Deliberação CONSEMA 21/2011.
De 21 de junho de 2011.
284ª Reunião Ordinária do Plenário do CONSEMA.

Manifesta-se sobre o Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá.

O **Conselho Estadual do Meio Ambiente-CONSEMA**, no exercício de sua competência legal, em especial da atribuição que lhe confere o inciso VII do artigo 2º da Lei 13.507/2009, **deliberou:**

Artigo 1º - Aprova o Relatório da Comissão Temática de Biodiversidade, Florestas, Parques e Áreas Protegidas, favorável ao Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá, elaborado pela Fundação Florestal, instando que se cumpram as recomendações constantes desses documentos.

Artigo 2º - Acrescenta às recomendações constantes do Relatório referido no Artigo 1º as abaixo transcritas:

1. que a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos e Saneamento conclua, na medida do possível, a implementação do Programa Córrego Limpo, mais especificamente na Favela Chica Luiza, de modo que a Fundação Florestal possa, posteriormente, promover a despoluição do lago;
2. que a Secretaria dos Transportes e o Departamento de Estradas de Rodagem – DER, por meio de resolução conjunta, confiram à SP-106, no trecho de 5 km interior à unidade de conservação, o *status* de estrada-parque e deleguem à Fundação Florestal a gestão do fluxo de veículos;
3. que a Procuradoria Geral do Estado – PGE adote as providências necessárias para reintegração da posse do Casarão Afonso Sardinha e para que tal medida contemple também a preservação desse patrimônio histórico;
4. que a Fundação Florestal proceda, no menor prazo possível, a regularização de todas as concessões e permissões, precárias ou não, relacionadas com o parque;
5. que a Fundação Florestal adote as providências necessárias para que a Polícia Militar Ambiental e o Condephaat participem do conselho consultivo do parque.

Bruno Covas
Secretário de Estado do Meio Ambiente
Presidente do CONSEMA

GSF

PARQUE ESTADUAL DO JARAGUÁ



PLANO DE MANEJO

Volume Principal

FUNDAÇÃO FLORESTAL

INSTITUTO FLORESTAL

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Imagem da Capa

Arte: Fátima Marino

Vista aérea do Pico: Sidnei Raimundo

Esquilo(*Guerlinguetus ingrami*)): Alessandra Freire dos Reis

Escalada em Rocha: Rodolfo M. Candido

Estrada Turística do Jaraguá: Acervo PEJ

A realização do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá foi elaborada como parte integrante do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), no âmbito do licenciamento ambiental relativo à implantação do empreendimento "Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste" pela DERSA e empresa Borges Fonseca engenharia, conforme

Processo SMA nº 042.532/2003.

Permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Alberto Goldman

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
Pedro Ubiratan Escorel de Azevedo

FUNDAÇÃO FLORESTAL

PRESIDENTE
Paulo Nogueira Neto

DIRETORIA EXECUTIVA
José Amaral Wagner Neto

DIRETORIA DE OPERAÇÕES
Bóris Alexandre Cesar

DIRETORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Wanda Terezinha P. V. Maldonado

DIRETORIA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA
José Carlos Geraci

INSTITUTO FLORESTAL

DIRETORIA GERAL
Rodrigo Antonio Braga Moraes Victor

DIVISÃO DE RESERVAS E PARQUES ESTADUAIS
José Luiz de Carvalho

DIVISÃO DE FLORESTAS E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS
Edgar Fernando De Luca

DIVISÃO ADMINISTRATIVA
Elaine Aparecida Rodrigues

DIVISÃO DE DASONOMIA
Alexsander Zamorano Antunes

NÚCLEO PLANOS DE MANEJO
Cristiane Leonel

PARQUE ESTADUAL DO JARAGUÁ
Patrícia Ferreira Felipe

Setembro de 2010

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

FUNDAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Núcleo Planos de Manejo

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO JARAGUÁ

Coordenação Geral

Cristiane Leonel	Núcleo Planos de Manejo/FF

Coordenação Executiva

Alessandra Freire dos Reis	Consultora

Grupo Técnico de Coordenação

Patrícia Ferreira Felipe	Gestora do Parque Estadual do Jaraguá
Vladimir Arrais de Almeida	Assessor da Diretoria de Operações da Fundação Florestal
Alessandra Freire dos Reis	Consultora

Secretaria

Maria Luci de Toledo	Núcleo Planos de Manejo/FF

Equipe Técnica das Áreas Temáticas

Meio Físico

Clima

Gustavo Armani	Pesquisador Científico	Instituto Geológico
Mirian Ramos Gutjahr	Pesquisador Científico	Instituto Geológico

Recursos Hídricos

Francisco Carlos S. Arcova	Pesquisador Científico	Instituto Florestal
Valdir de Cicco	Pesquisador Científico	Instituto Florestal
Maurício Ranzini	Pesquisador Científico	Instituto Florestal
João Batista A. dos Santos	Técnico de Apoio a Pesquisa	Instituto Florestal
Mônica Pavão	Pesquisadora Científica	Instituto Florestal
Rafael Alexandre Ferreira Luiz	Estagiário	Instituto Florestal
Lívia F. S. de Souza	Estagiário	Instituto Florestal
Júlio F. Gonçalves	Estagiário	Instituto Florestal

Geologia, Geomorfologia e Pedologia

Erminio Fernandez	Consultor	
Marisa de Souto M. Fierz	Consultora	
Silvia M. Bellato Nogueira	Pesquisadora Científica	Instituto Florestal
Sidnei Raimundo	Consultor	

Biodiversidade

Vegetação e Flora

Flaviana Maluf	Pesquisadora Científica	Instituto Florestal
Geraldo A. D. Corrêa Franco	Pesquisador Científico	Instituto Florestal
João Aurélio Pastore	Pesquisador Científico	Instituto Florestal
João Batista Baitello	Pesquisador Científico	Instituto Florestal
Maria Teresa Zugliani Toniato	Pesquisadora Científica	Instituto Florestal
Natália Macedo Ivanauskas	Pesquisadora Científica	Instituto Florestal
Osny Tadeu Aguiar	Pesquisador Científico	Instituto Florestal
Rejane Esteves	Assistente de Pesquisa	Instituto Florestal
IRita de Cássia Sousa	Estagiária	Instituto Florestal
Vitor Nascimento Marques	Estagiário	Instituto Florestal

Fauna

Avifauna

Alexsander Zamorano Antunes	Pesquisador Científico	Instituto Florestal

Mastofauna

Alexsander Zamorano Antunes	Pesquisador Científico	Instituto Florestal

Herpetofauna (Répteis)

Marcelo Ribeiro Duarte	Consultor	Instituto Butantan
Rafael Prezzi Indicatti	Consultor	Instituto Butantan

Meio Antrópico

Aspectos Históricos e Arqueológicos

Dalmo Dippold Vilar	Consultor	
Lucilia Kotez	Pesquisadora Científica	Instituto Florestal

Uso e Ocupação da Terra

Denis D. Tomás	Instituto de Gestão de Negócios e do Meio Ambiente	
Olinda Keiko Fukuda	Instituto de Gestão de Negócios e do Meio Ambiente	
Rui de Souza Castro	Instituto de Gestão de Negócios e do Meio Ambiente	
Fátima Chaabam de Oliveira	Instituto de Gestão de Negócios e do Meio Ambiente	

Vetores de Pressão

Maria de Lourdes Zuquim	Consultora	

Comunidade Indígena Guarani

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	

Avaliação Estratégica da UC e Zoneamento

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	
Claudia Shida	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal
Cristiane Leonel	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal
Sidnei Raimundo	Consultor	

Oficinas de Planejamento Participativo

Claudia Shida	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal
Sidnei Raimundo	Consultor	

Programas de Gestão

Gestão Organizacional

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	
Patrícia Ferreira Felipe	Gestora do Parque Estadual do Jaraguá	Fundação Florestal
Vladimir Arrais de Almeida	Assessor da Diretoria de Operações	Fundação Florestal

Proteção Ambiental

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	
Edson Yokomizo	Coordenador do Programa	Fundação Florestal
Maria Aparecida C.S. Resende	Núcleo de Regularização Fundiária	Fundação Florestal

Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	

Uso Público

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	
Danielle Asenjo Canela	Coordenadora do Programa	Fundação Florestal

Interação Socioambiental

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	

Geoprocessamento

Claudia Shida	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal
Iara Viviani e Souza	Estagiária/NPM	Fundação Florestal

Revisão e Edição

Alessandra Freire dos Reis	Consultora	
Bruna Bianca Pasquini	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal
Claudia Shida	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal
Cristiane Leonel	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal
Marco Aurélio Lessa Villela	Núcleo Planos de Manejo	Fundação Florestal

O PATRIMÔNIO NATURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E A GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Secretaria do Meio Ambiente é o órgão do Governo do Estado responsável pelo estabelecimento e implementação da política de conservação do Estado de São Paulo, considerando, dentre outras ações, a implantação e a administração dos espaços territoriais especialmente protegidos, compreendendo unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável.

A Fundação Florestal tem a missão de contribuir para a melhoria da qualidade ambiental do Estado de São Paulo, visando à conservação e a ampliação de florestas. Tais atribuições são implementadas por meio de ações integradas e da prestação de serviços técnico-administrativos, da difusão de tecnologias e do desenvolvimento de metodologias de planejamento e gestão. Sua ação sustenta-se em quatro vertentes: conservação, manejo florestal sustentável, educação ambiental e ação integrada e regionalizada.

Criada pela Lei n° 5.208/86, no final do governo estadual de André Franco Montoro, a Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo - Fundação Florestal, como passou a ser conhecida, surgiu na forma de um órgão de duplo perfil, ou seja, uma instituição que implantasse a política ambiental e florestal do Estado com a eficiência e a agilidade de uma empresa privada.

Vinculada à Secretaria do Meio Ambiente, a Fundação Florestal vinha implantando uma visão moderna de gestão ambiental, procurando mostrar que a atividade econômica, desde que praticada na perspectiva do desenvolvimento sustentável, pode gerar bons negócios, empregos e capacitação profissional, ao mesmo tempo em que protege o patrimônio natural e utiliza de maneira racional e sustentável os recursos naturais.

Foi com este espírito que grandes mudanças ocorreram na Fundação Florestal a partir do final de 2006. Inicialmente as Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN, até então atreladas ao Governo Federal, por meio do Decreto Estadual n° 51.150, de 03/10/06, passaram a ser reconhecidas no âmbito do Governo Estadual, delegando à Fundação Florestal a responsabilidade de coordenar o Programa de Apoio às RPPN. Um mês depois, o Decreto Estadual n° 51.246, de 06/11/06, atribuiu à Fundação Florestal a responsabilidade do gerenciamento das Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, nas áreas de domínio público.

Ainda no final de 2006 foi instituído, através do Decreto Estadual n° 51.453, de 29/12/06, o Sistema Estadual de Florestas - Sieflor, com o objetivo de aperfeiçoar a gestão e a pesquisa na maior parte das unidades de conservação do Estado de São Paulo. Os gestores desse Sistema são a Fundação Florestal e o Instituto Florestal, contemplando, dentre as unidades de conservação de proteção integral os Parques Estaduais, Estações Ecológicas e Reservas de Vida Silvestre e, dentre as unidades de conservação de uso sustentável, as Florestas Estaduais, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Extrativistas. A Fundação Florestal desenvolve, implementa e gerencia os programas de gestão nestas unidades enquanto, o Instituto Florestal, realiza e monitora atividades de pesquisa.

Em maio de 2008, novo Decreto Estadual n° 53.027/08, atribui à Fundação Florestal o gerenciamento das 27 Áreas de Proteção Ambiental do Estado de São Paulo, até então sob responsabilidade da Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental - CPLEA, como resultado de um processo de reestruturação interna da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Após mais de dois anos da edição do Decreto que institui o Sieflor, um novo Decreto, o de n° 54.079 de 05/03/09 aperfeiçoa o primeiro. Após um período de maturação, as instituições envolvidas - Instituto e Fundação Florestal, reavaliaram e reformularam algumas funções e a distribuição das unidades de conservação de tal forma que todas as Estações Experimentais e as Estações Ecológicas contíguas a estas encontram-se sob responsabilidade do Instituto Florestal, bem como o Plano de Produção Sustentada - PPS; à Fundação Florestal coube a responsabilidade da administração e gestão das demais unidades de conservação do Estado, bem como propor o estabelecimento de novas áreas protegidas.

Considerando-se as RPPN e ARIE, acrescidas das unidades, gerenciadas pelo Sieflor e, mais recentemente, as APA, a Fundação Florestal, passou, em menos de dois anos, a administrar mais de uma centena de unidades de conservação abrangendo aproximadamente 3.420.000 hectares ou aproximadamente 14% do território paulista.

Trata-se, portanto, de um período marcado por mudanças e adaptações que estão se concretizando a medida em que as instituições envolvidas adequam-se às suas novas atribuições e responsabilidades. A Fundação Florestal está se estruturando tecnicamente e administrativamente para o gerenciamento destas unidades, sem perder de vista sua missão e o espírito que norteou em assumir a responsabilidade de promover a gestão, ou o termo cotidiano que representa o anseio da sociedade - zelar pela conservação do patrimônio natural, histórico-arquelógico e cultural da quase totalidade das áreas protegidas do Estado, gerando bons negócios, emprego, renda e capacitação profissional às comunidades locais.

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste Plano de Manejo é resultado do envolvimento de inúmeras pessoas e instituições, que desde 2003, vem participando e contribuindo, em suas diversas fases, para a conclusão deste importante instrumento de gestão.

Agradecemos inicialmente a toda equipe do Parque Estadual do Jaraguá – desde direção até os funcionários – servidores e terceirizados, sempre pronta a colaborar nas oficinas, entrevistas e disponibilização de materiais e trabalhos de campo. Somos gratas especialmente a Fernando João do Prado, Agente de Apoio a Pesquisa do Instituto Florestal e motorista do Parque pelo transporte incansável a equipes técnicas e consultores durante o desenvolvimento dos trabalhos;

Da mesma forma somos gratas ao Conselho Consultivo, que junto com o Plano de Manejo nasceu e junto deve prosperar, pela participação e validação deste documento;

As Subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus pelas reuniões, oficinas e materiais disponibilizados;

Aos parceiros que se formaram durante as oficinas participativas: Associação República Guarani *Amba Wéra*, Parque Anhanguera e União dos Escoteiros do Brasil; a Federação de Montanhismo do Estado de São Paulo e ao Clube Alpino Paulista e a Roney Perez dos Santos, Secretaria do Meio Ambiente, pela contribuição das discussões técnicas sobre montanhismo;

A todos pesquisadores e representantes de outras instituições que contribuíram com as discussões; em especial a professora Dra. Ana Lúcia Brandmarte pela dedicação nas pesquisas desenvolvidas no PE do Jaraguá e apoio nas oficinas;

Aos pesquisadores do Instituto Florestal, do Instituto Geológico e técnicos do Núcleo de Regularização Fundiária da Fundação Florestal pela dedicação na elaboração do trabalho, leituras e esclarecimentos quando da redação final e especialmente por conseguirem incluir o PE do Jaraguá em suas agendas de trabalho. Somos gratas particularmente a Alethéa Ernandes Martins Sallun e Willian Sallum Filho pelas leituras e sugestões, a Dimas Antônio da Silva pelas discussões sobre a Zona de Amortecimento e a Hubert Bayer Costa pela ajuda nos trabalhos de geoprocessamento.

Por fim, a equipe do Núcleo Planos de Manejo – analistas ambientais, estagiários e secretária pela responsabilidade em levar a cabo a força tarefa estabelecida para que pudéssemos concretizar este Plano de Manejo, diante de condições tão adversas.

Cristiane Leonel
Coordenadora do Núcleo Planos de Manejo

Alessandra Freire dos Reis
Coordenadora Executiva

APRESENTAÇÃO

O Pico do Jaraguá exerce fascínio pela sua imponência na paisagem. No século XVI foi palco da extração de ouro e ponto de partida dos bandeirantes em suas jornadas ao sertão do Brasil por meio do rio Tietê. Passados cinco séculos, "o Senhor dos Vales" como era conhecido, dado os mares de morros e vales infinitos que ocorrem na paisagem, é importante testemunho histórico do período de mineração aurífera no Jaraguá e da influência das bandeiras no desenvolvimento econômico e formação social do Estado de São Paulo. A biodiversidade que o PEJ encerra, se expressa em um mosaico de diversos tipos vegetacionais com predominância de Florestas, mas também vegetação de Cerrado, remanescente do que predominava no século XVI.

A conservação deste patrimônio natural e cultural tem sido um grande desafio para o poder público, assumido deste 1939, quando o governo do estado de São Paulo adquiriu a Fazenda Jaraguá. Ao longo desses últimos 70 anos, diversas e drásticas modificações incidiram na região do Parque Estadual do Jaraguá. Internamente, o Pico do Jaraguá consolidou-se como espaço ideal à retransmissão de sinais para telecomunicação ao mesmo tempo em que tanto o Pico como a parte baixa do Parque demonstraram sua vocação e sua importância para Uso Público. No entorno as transformações se deram na urbanização por meio de casas auto-construídas, conjuntos habitacionais, bairros residenciais e industriais, além das rodovias e seus os impactos associados.

As rodovias Anhanguera, Bandeirantes e o Rodoanel Mário Covas são consideradas as mais importantes rodovias do Estado, no que se refere ao escoamento da produção e trânsito de milhares de veículos diariamente, resultados da consolidação da capital paulista como maior pólo de desenvolvimento econômico do país. Se no passado, o Pico do Jaraguá foi ponto de referência na partida rumo ao interior pelos Bandeirantes, no presente o Pico do Jaraguá é referência como ponto de chegada das principais rodovias de acesso à metrópole paulista.

A necessidade de elaboração do Plano de Manejo para o Parque Estadual do Jaraguá era urgente, e diversas iniciativas, a primeira delas em 2003, foram desencadeadas até sua conclusão, em 2010. Sob a coordenação do Núcleo Planos de Manejo da Fundação Florestal, todos os produtos foram revistos, adaptados e atualizados, parte refeitos pelos Instituto Florestal e Instituto Geológico e parte ainda por consultoria independente. Também o planejamento das ações se deu de forma participativa por meio de oficinas, com a sociedade organizada, o Conselho Consultivo do PE do Jaraguá e o corpo de funcionários do Parque.

A elaboração deste Plano de Manejo propiciou a organização do conhecimento sobre o PE do Jaraguá, a reflexão de técnicos, gestores e funcionários e finalmente um olhar analítico e estratégico no tratamento aos desafios que se apresentam. Este esforço resulta num instrumento com objetivos, diretrizes e ações claras, que visam assegurar a salvaguarda do Parque Estadual do Jaraguá enquanto espaço público de lazer e recreação em ambiente natural e um dos principais cartões postais da cidade de São Paulo.

São Paulo, setembro de 2010.

José Amaral Wagner Neto
Diretor Executivo da Fundação Florestal

O Parque Estadual do Jaraguá está localizado na Região Metropolitana de São Paulo extremamente complexa do ponto de vista do uso da terra, caracterizada fortemente pela velocidade e alto grau de impacto das intervenções que se processam no seu entorno.

Adquirido pelo Governo do Estado em 1939 para fins de conservação foi declarado Parque Estadual em 1961 e em 1994 tombado pela UNESCO – Organizações das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura - como Patrimônio da Humanidade, na qualidade de Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e hoje integra a Zona Núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo.

A importância do Parque nas unidades de conservação da Região Metropolitana de São Paulo é notória onde a existência de áreas naturais é escassa. Localizado numa região onde o IPVS apresenta-se baixo com restritos espaços de lazer, o Parque se apresenta como uma das únicas opções, particularmente em contato com áreas protegidas. Os serviços ambientais prestados pelo PEJ, embora em pequenas proporções, contribuem para a Regulação Térmica/Energética, a Regulação Hídrica e a Minimização da Poluição do Ar.

O Plano de Manejo sistematizou as informações técnicas - cientificas de forma a possibilitar a definição de diretrizes e linhas de ações para a melhoria da gestão da unidade de conservação.

O processo participativo deste Plano, envolvendo setores públicos, privados, a comunidade e ONG fortaleceram a legitimidade deste Plano de Manejo, garantindo assim o envolvimento e a integração de todos. Com a implantação do Plano de Manejo iniciaremos um novo processo de gestão garantindo assim a participação comunitária, por meio do Conselho Consultivo na gestão do Parque.

São Paulo, setembro de 2010.

Patrícia Ferreira Felipe

Gestora do Parque Estadual do Jaraguá

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 03
1.1. A Importância do Parque Estadual do Jaraguá como Remanescente da Mata Atlântica 06
1.1.1. A Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo 11
1.1.2. Uma Floresta Urbana 11
1.2. O Período Aurífero do Jaraguá 12
1.2.1. Afonso Sardinha 13
1.2.2. O Peru do Brasil 14
1.3. O Parque Estadual do Jaraguá 16
1.3.1. Histórico de Criação do Parque Estadual do Jaraguá 16
1.3.2. Origem do Nome 17
1.3.3. Concessões de Antenas nos Picos do Jaraguá e do Papagaio 17
1.3.4. A Política da Secretaria de Turismo no Parque Estadual do Jaraguá 18
1.3.5. O PE do Jaraguá e as Rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel 19
1.4. O Plano de Manejo 20
1.4.1. Caracterizações Temáticas do PE do Jaraguá 21

2. METODOLOGIA 29
2.1. Introdução 29
2.2. Planejamento Participativo 30
2.3. Síntese dos Procedimentos Metodológicos Utilizados nos Levantamentos Temáticos 32
2.3.1. Meio Físico 32
2.3.1.1. Clima 32
2.3.1.2. Hidrologia de Superfície 32
2.3.1.3. Geologia, Geomorfologia e Pedologia 33
2.3.2. Meio Biótico 38
2.3.2.1. Vegetação 38
2.3.2.2. Fauna 41
2.3.3. Meio Antrópico 42
2.3.3.1. Uso e Ocupação do Solo da Área do Parque Estadual do Jaraguá e Entorno 42
2.3.3.2. Vetores de Pressão 43
2.3.3.3. Comunidade Indígena Guarani 44
2.4. Programas de Gestão 45
2.4.1. Formulação dos Programas de Gestão 45
2.4.2. Formulação das Diretrizes 45
2.4.3. Formulação das Linhas de Ação 46
2.4.4. Procedimentos Metodológicos Utilizados nos Diagnósticos dos Programas de Gestão 46
2.4.4.1. Programa de Gestão Organizacional 46
2.4.4.2. Programa de Proteção 46
2.4.4.3. Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural 47
2.4.4.4. Programa de Uso Público 47
2.4.4.5. Programa de Interação Socioambiental 47
2.5. Geoprocessamento 47

3. MEIO FÍSICO 51
3.1. Clima 51
3.1.1. O Ritmo Sazonal dos Atributos Climáticos 51

3.1.2. A Circulação Regional dos Ventos 54
3.1.3. O Clima Local do Parque Estadual do Jaraguá 55
3.1.4. Os Topos e Microclimas no Parque Estadual do Jaraguá 56
3.2. Hidrologia Superficial 63
3.2.1. Hidrografia 63
3.2.2. Aspectos de Qualidade da Água 64
3.2.3. Produção de Água 68
3.3. Geologia, Geomorfologia e Pedologia 71
3.3.1. Características Geológicas 71
3.3.2. Características Geomorfológicas 77
3.3.3. Características Pedológicas 89
3.3.3.1. Os Solos do Parque Estadual do Jaraguá 89
3.3.3.2. Síntese da Fragilidade e Aptidão dos Solos 100
3.3.4. Fragilidade Ambiental e Potencialidade de Uso da Terra no PEJ 104
3.3.5. Situação Geotécnica 108

4. MEIO BIÓTICO 113
4.1. Vegetação 113
4.1.1. Tipos Vegetacionais Mapeados no Parque Estadual do Jaraguá 113
4.1.1.1. Floresta Ombrófila Densa Montana 117
4.1.1.2. Savana Arborizada (Campo-cerrado) 117
4.1.1.3. Formação Pioneira com Influência Fluvial (Várzea) 118
4.1.2. Caracterização da Vegetação 119
4.1.3. Dados Secundários 121
4.1.4. Espécies Exóticas 122
4.1.5. Fatores Impactantes 127
4.2. Caracterização da Fauna 128
4.2.1. Composição de Espécies de Fauna do Parque Estadual do Jaraguá 129
4.2.1.1. Aves e Mamíferos 129
4.2.1.2. Répteis 132
4.2.2. Pressões Observadas sobre a Fauna 133

5. MEIO ANTRÓPICO 146
5.1. Antecedentes Históricos 147
5.2. Caracterização Socioeconômica da Região de Influência do Parque Estadual do Jaraguá 150
5.2.1. Vulnerabilidade Social na Região de Influência do PEJ 150
5.3. Os Guaranis 154
5.4. Políticas Públicas Territoriais e Ambientais 159
5.4.1. O Plano Diretor e a Lei de Uso do Solo do Município de Osasco 161
5.4.2. O Plano Diretor e a Lei de Uso do Solo do Município de São Paulo 163
5.4.2.1. Operação Urbana Consorciada 168
5.4.3. O Processo de Revisão dos Planos Regionais Estratégicos e da LUOS do Município de São Paulo 173
5.4.4. Considerações sobre a Legislação Incidente no Entorno do PEJ 174
5.5. Caracterização do Uso e Ocupação do Solo do Parque Estadual do Jaraguá e seu Entorno 175
5.5.1. As Questões Metropolitanas e o Uso e a Ocupação do Solo da Região do Parque Estadual do Jaraguá 175
5.5.2. O Uso e Ocupação do Solo do Entorno do PEJ 179
5.6. Vetores de Pressão 184
5.6.1. Caracterização dos Vetores de Pressão 184
5.6.2. Espacialização dos Vetores 187

6. ZONEAMENTO..... 190
6.1. Critérios de Zoneamento e Ajustes..... 191
6.1.1. Normas Gerais do Parque Estadual do Jaraguá..... 194
6.2. Zona Primitiva (ZP)..... 195
6.2.1. Objetivo Geral..... 195
6.2.2. Objetivos Específicos..... 195
6.2.3. Justificativa..... 196
6.2.4. Normas..... 196
6.3. Zona de Recuperação (ZR)..... 197
6.3.1 Objetivo Geral..... 197
6.3.2. Objetivos Específicos..... 197
6.3.3. Justificativa..... 198
6.3.4. Normas..... 199
6.4. Zona de Uso Extensivo (ZUE)..... 201
6.4.1. Objetivo Geral..... 201
6.4.2. Objetivos Específicos..... 201
6.4.3. Justificativa..... 201
6.4.4. Normas..... 202
6.5. Zona de Uso Intensivo (ZUI)..... 203
6.5.1. Objetivo Geral..... 203
6.5.2. Objetivos Específicos..... 203
6.5.3. Justificativa..... 204
6.5.4. Normas..... 205
6.6. Zona Histórico-Cultural..... 207
6.6.1. Objetivo Geral..... 207
6.6.2. Objetivos Específicos..... 207
6.6.3. Justificativa..... 208
6.6.4. Normas e Recomendações..... 208
6.7. Zona de Uso Conflitante..... 208
6.7.1. Objetivo Geral..... 209
6.7.2. Objetivos Específicos..... 209
6.7.3. Justificativa..... 209
6.7.4. Normas..... 210
6.8. Zona de Amortecimento..... 210
6.8.1. Objetivo Geral..... 211
6.8.2. Objetivos Específicos..... 211
6.8.3. Estratégias do Órgão Gestor..... 211
6.8.4. Critérios para o Zoneamento..... 211
6.8.5. Delimitação..... 213
6.8.5.1. Descrição da Zona de Uso do Município de Osasco Incluída na ZA..... 213
6.8.5.2. Descrição das Zonas do Município de São Paulo na Subprefeitura Pirituba/Jaraguá Incluídas ZA..... 213
6.8.5.3. Descrição das Zonas do Município de São Paulo na Subprefeitura de Perus Incluídas na ZA..... 215
6.8.6. Recomendações..... 218
6.8.7. Avaliação de Impactos Ambientais na Zona de Amortecimento..... 219

7. PROGRAMAS DE GESTÃO 222
7.1. Programa de Gestão Organizacional 226
7.1.1. Estrutura Organizacional 227
7.1.2. Parque Estadual do Jaraguá 229
7.1.2.1. Cultura do Turismo 230
7.1.2.2. Parcerias 231
7.1.2.3. Conselho Consultivo 238
7.1.2.4. Planejamento 239
7.1.2.5. Quadro de Ativos 239
7.1.2.6. Capacitação 241
7.1.2.7. Gestão Financeira 242
7.1.2.8. Caracterização da Infraestrutura 243
7.1.2.9. Monitoramento e Avaliação 246
7.1.3. Programa de Gestão Organizacional do PEJ 248
7.1.3.1. Objetivos 248
7.1.3.2. Indicadores de Efetividade 248
7.1.3.3. Diretrizes 249
7.1.3.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação 257
7.2. Programa de Proteção 259
7.2.1. O PE do Jaraguá e as Rodovias 259
7.2.2. Caracterização da Situação Atual 261
7.2.3. Fiscalização 265
7.2.3.1. Fiscalização na Mata 267
7.2.3.2. Incêndios 268
7.2.4. Operacionalização do Programa de Proteção 270
7.2.4.1. Infraestrutura e Equipamentos 270
7.2.4.2. Quadro de Ativos 271
7.2.4.3. Parcerias 272
7.2.4.4. Capacitação 272
7.2.5. Caracterização Fundiária do Parque Estadual do Jaraguá 273
7.2.5.1. Regularização Patrimonial e Imobiliária 276
7.2.6. Programa de Proteção do PEJ 277
7.2.6.1. Objetivos 277
7.2.6.2. Indicadores de Efetividade 277
7.2.6.3. Diretrizes 277
7.2.6.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação 282
7.3. Programa de Pesquisa 283
7.3.1. O Instituto Florestal como Gestor da Pesquisa no SIEFLOR 283
7.3.2. Diagnóstico da Situação Atual 286
7.3.2.1. Situação da Pesquisa no PEJ no Contexto das demais Unidades de Conservação 286
7.3.2.2. O Programa de Pesquisa no PEJ 287
7.3.2.3. Caracterização do Conhecimento no Parque Estadual do Jaraguá 289
7.3.3. A Responsabilidade Institucional na Geração e Gestão de Estudos 294
7.3.4. Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural 294
7.3.4.1Objetivos 294
7.3.4.2. Indicadores de Efetividade 294
7.3.4.3. Diretrizes 295
7.3.4.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação 304
7.4. Programa de Uso Público 306
7.4.1. Histórico do Programa de Uso Público 306
7.4.2. Breve Caracterização dos Usuários do PE do Jaraguá 307

7.4.3. Equipe do Programa de Uso Público..... 309
7.4.3.1. Capacitação..... 310
7.4.4. Infraestrutura de Apoio à Visitação..... 311
7.4.4.1. Acessos..... 311
7.4.4.2. Edificações..... 313
7.4.4.3. Serviços..... 315
7.4.5. Atrativos e Atividades..... 316
7.4.6. Caracterização das Trilhas Interpretativas..... 322
7.4.7. Impactos..... 326
7.4.8. Educação Ambiental no PE do Jaraguá..... 328
7.4.8.1. Programa Criança Ecológica – Projeto Floresta Legal..... 329
7.4.9. Programa de Uso Público no PEJ..... 330
7.4.9.1. Objetivos..... 330
7.4.9.2. Indicadores de Efetividade..... 331
7.4.9.3. Diretrizes..... 332
7.4.9.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação..... 338
7.5. Programa de Interação Socioambiental..... 340
7.5.1. Diagnóstico da Situação Atual..... 341
7.5.1.1. Conselho Consultivo..... 341
7.5.1.2. Entorno..... 342
7.5.1.3. Reserva da Biosfera do Cinturão Verde – RBCV..... 345
7.5.2. Programa de Interação Socioambiental..... 347
7.5.2.1. Objetivos..... 347
7.5.2.2. Indicadores de Efetividade..... 348
7.5.2.3. Diretrizes..... 348
7.5.2.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação..... 356

8. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO..... 361
8.1. Introdução..... 361
8.2. Avaliação e Monitoramento dos Programas de Gestão..... 361
8.3. Avaliação da Efetividade do Zoneamento..... 364

9. BASES LEGAIS PARA A GESTÃO..... 369
9.1. Introdução..... 369
9.2. Sistema Nacional de Unidades de Conservação..... 369
9.3. Tombamento e Reserva da Biosfera: bens do estado, do Brasil e da humanidade..... 371
9.3.1. Tombamento..... 371
9.3.2. Reserva da Biosfera..... 371
9.3.3. Reserva da Biosfera do Cinturão Verde..... 372
9.4. Mata Atlântica: Proteção Constitucional..... 373
9.5. Sítios Históricos e Culturais: bens da União..... 374
9.6. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos: amparo legal para a conservação além dos limites das UC..... 375
9.6.1. A Zona de Amortecimento nas UC Inseridas em Áreas Urbanas – o Estatuto das Cidades..... 377
9.7. O Princípio da Precaução..... 378
9.8. Síntese dos Instrumentos Legais para Apoio à Gestão..... 379

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 389

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Conteúdo dos estudos elaborados para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá entre 2003 e 2008
Tabela 2. Relação das oficinas participativas do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 3. Características das três situações de instabilidade morfodinâmica propostas por Tricart (1977).
Tabela 4. Categorias de comportamento morfodinâmico e grau de instabilidade potencial adaptado de Ross (1994)
Tabela 5. Legenda das Unidades Climáticas
Tabela 6. Características físico-químicas e vazão dos corpos d'água do PEJ
Tabela 7. Resultados de análises de água coletada no ponto P2
Tabela 8 Resultados de análises de água coletada no ponto P5
Tabela 9. Perfil de solo 1 (P1). UTM 319.604.11 X 7.404.778.82 Y (1080 m)
Tabela 10. Perfil de solo 3 (P3). UTM 319.315.13 X 7.404.051.70 Y (915 m)
Tabela 11. Perfil de solo 5 (P5). UTM 319.594.79 X 7.404.615.68 Y (1080 m)
Tabela 12. Perfil de solo 4 (P4). UTM 320.540.97 X 7.404.182.21 Y (780 m)
Tabela 13. Perfil de solo 6 (P6). UTM 320.359.15 X 7.404.224.16 Y (830 m)
Tabela 14. Perfil de solo 2 (P2). UTM 318.937.58 X 7.403.492.38 Y (860 m)
Tabela 15. Situação A – síntese
Tabela 16. Situação B – síntese
Tabela 17. Tipos vegetacionais naturais mapeados no Parque Estadual do Jaraguá.
Tabela 18. Grau de importância para a conservação das trilhas e segmentos da Avaliação Ecológica Rápida realizada no Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo - SP.
Tabela 19. Similaridade na composição da avifauna entre os Parques Estaduais da região metropolitana da cidade de São Paulo, obtida dividindo-se o número de espécies em comum entre duas áreas pelo total de espécies encontrado somando-se ambas, apresentada em porcentagem.
Tabela 20. Aves encontradas no Parque Estadual do Jaraguá com fonte de informação e ambientes de registro
Tabela 21. Mamíferos detectados no Parque Estadual do Jaraguá com fonte de informação e ambientes de registro
Tabela 22. Répteis encontrados no Parque Estadual do Jaraguá com fonte de informação e ambientes de registro
Tabela 23. Dados Gerais CECI
Tabela 24. Classes de uso do solo do entorno (2 Km) do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 25. Vetores de pressão decorrentes das ocupações urbanas
Tabela 26. Vetores de pressão decorrentes dos acessos
Tabela 27. Vetores de pressão decorrentes das estruturas lineares
Tabela 28. Vetores de pressão decorrentes da ocupação industrial
Tabela 29. Critérios para o zoneamento do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 30. Área total de cada zona do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 31. Descrição das áreas localizadas na Zona Primitiva do PEJ
Tabela 32. Descrição das áreas localizadas na Zona de Recuperação do PEJ
Tabela 33. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Extensivo do PEJ
Tabela 34. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Intensivo do PEJ
Tabela 35. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Conflitante do PEJ
Tabela 36. Síntese das Áreas de Inclusão e Exclusão da Zona de Amortecimento do PEJ
Tabela 37. Síntese das Zonas dos Planos Diretores que compõem a Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 38. Analise situacional estratégica do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 39. Descrição dos instrumentos formais de parcerias

Tabela 40. Integrantes do Conselho Consultivo do PEJ
Tabela 41. Empresas prestadoras de serviços no PEJ
Tabela 42. Funcionários do Instituto Florestal e da Fundação Florestal no PEJ
Tabela 43. Síntese do quadro de pessoal do PEJ
Tabela 44. Despesas efetuadas pelo Parque Estadual do Jaraguá nos anos 2007 a 2009
Tabela 45. Arrecadação anual das antenas do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 46. Edificações existentes no PEJ
Tabela 47. Frota de veículos do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 48. Diretrizes e indicadores
Tabela 49. Síntese das linhas de ação e linha de ação prioritárias por diretrizes
Tabela 50. Registro das ocorrências no Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 51. Postos de fiscalização do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 52. Relação das Trilhas de Fiscalização do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 53. Ocorrências de incêndios no PE Jaraguá
Tabela 54. Ocorrência de incêndios no ano de 2008 sem boletim de ocorrência
Tabela 55. Relação das estruturas do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 56. Empresas prestadoras de serviço no PEJ
Tabela 57. Instrumentos legais relativos ao sistema fundiário do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 58. Objetivos e indicadores do Programa de Proteção
Tabela 59. Síntese das linhas de ação e linha de ação prioritárias por diretrizes
Tabela 60. Normas básicas para as atividades de pesquisa científica
Tabela 61. Pesquisas cadastradas no COTEC entre os anos de 2006 e 2009
Tabela 62. Dados comparativos sobre o número de pesquisas desenvolvidas no PEJ em relação àquelas desenvolvidas nas unidades de conservação mais próximas
Tabela 63. Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 64. Linhas de pesquisa prioritárias
Tabela 65. Síntese das linhas de ação e linhas de ação prioritárias por diretrizes
Tabela 66. Quadro de Monitores do Programa de Uso Público
Tabela 67. Relação de cursos realizados pelos monitores do PEJ entre os anos de 2007 e 2010
Tabela 68. Características gerais das Trilhas do PEJ
Tabela 69. Síntese dos impactos nas trilhas do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 70. Objetivos e indicadores do PUP
Tabela 71. Síntese das linhas de ação e linhas de ação prioritárias por diretrizes
Tabela 72. Membros do conselho Consultivo do Parque Estadual do Jaraguá
Tabela 73. Objetivos e indicadores do Programa de Interação Socioambiental do PEJ
Tabela 74. Síntese das linhas de ação e linhas de ação prioritárias por diretrizes
Tabela 75. Exemplos de fontes de verificação para os indicadores das Diretrizes
Tabela 76. Exemplos de planilha de M&A
Tabela 77. Síntese do processo de monitoramento e avaliação
Tabela 78. Instrumentos legais para apoio à gestão

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Domínio e remanescentes da Mata Atlântica no Brasil
Figura 2. Expansão da mancha urbana na Região Metropolitana de São Paulo
Figura 3. PE do Jaraguá - áreas visitadas em campo. Imagem Ikonos (2003)
Figura 4. Analise Situacional Estratégica
Figura 5. Normais climatológicas do período 1961-1990 do Mirante de Santana, município de São Paulo (latitude 23o 30', longitude 46o 37' e altitude 792 m).
Figura 6. Frequencia e intensidade média mensal e anual dos ventos na bacia paulistana no período 1982-1991 (Estação do Aeroporto de Congonhas)
Figura 7. Temperatura aparente da superfície no Parque Estadual do Jaraguá em 03/09/1999 às 09:57h
Figura 8. Unidades Climáticas do Parque Estadual do Jaraguá
Figura 9. Rede de drenagem do PEJ com os pontos de coleta e medições
Figura 10. O Pico do Jaraguá em 1950 (Ab'Saber, 2003)
Figura 11. Recorte parcial da carta Geológica do Município de São Paulo, com destaque para o Parque Estadual do Jaraguá e suas imediações
Figura 12. Localização da área de estudos no contexto geológico regional
Figura 13. Mapa Geológico do Estado de São Paulo. Destaque para a descrição das litologias do Grupo São Roque que ocorrem no PEJ e seu entorno (IPT, 1981b)
Figura 14. Localização dos picos do Jaraguá e Papagaio
Figura 15. Compartimentos Geomorfológicos do Estado de São Paulo com Destaque para o Planalto Paulistano-Alto Tietê. Fonte: Ross e Moroz (1997)
Figura 16. Recorte da porção noroeste do Município de São Paulo
Figura 17. Hipsometria do PEJ
Figura 18. Parque Estadual do Jaraguá - Geomorfologia
Figura 19. Declividade no Parque Estadual do Jaraguá.
Figura. 20 Orientação de vertentes no Parque Estadual do Jaraguá
Figura 21. Carta-imagem dos processos erosivos no PEJ
Figura 22. Localização das formações superficiais, vertentes e perfis de solos observados por Watanabe (1979) e controlados em trabalho de campo com 6 pontos de observação
Figura 23. Ponto de observação nº 1
Figura 24. Ponto de observação nº 2
Figura 25. Ponto de observação nº 3
Figura 26. Ponto de observação nº 4
Figura 27. Solos de um trecho do PEJ
Figura 28. Valores de riqueza de aves para algumas unidades de conservação bem conhecidas da região metropolitana da cidade de São Paulo
Figura 29. Riqueza e total de espécies exclusivas de aves (A) e mamíferos (B) para os ambientes amostrados no Parque Estadual do Jaraguá.
Figura 30. Localização e situação político-administrativa
Figura 31. Expansão da Área Urbanizada da Região Metropolitana de São Paulo. 1993-2002
Figura 32. Condições de vida: IPVS (em % da população), 2000
Figura 33. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, setores censitários, Subprefeitura de Pirituba, 2000.
Figura 34. IPVS Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, setores censitários, Subprefeitura de Perus, 2000.
Figura 35. PVS Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, setores censitários. Município de Osasco, 2000.
Figura 36. Representação das Aldeias Guarani no entorno do PEJ
Figura 37. Mapa da aldeia Tekoa Pyau
Figura 38. Ocupação da comunidade Guarani no entorno do PEJ
Figura 39. Renda média por família da comunidade Guarani no entorno do PEJ

Figura 40. CECI localizado na aldeia Guarani no entorno do PEJ
Figura 41. Mapa Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo – Pirituba/Jaraguá
Figura 42. Mapa Rede Hídrica Ambiental – Pirituba/Jaraguá
Figura 43. Mapa Uso e Ocupação do Solo - Perus
Figura 44. Mapa Rede Hídrica Ambiental - Perus
Figura 45. Vista aérea do Parque Estadual do Jaraguá e seu entorno
Figura 46. Área urbanizada da Região Metropolitana de São Paulo
Figura 47. Mapeamento do uso e ocupação do solo do PEJ e entorno
Figura 48. Organograma da Fundação Florestal
Figura 49. Cartaz do projeto do Clube Alpino Paulista
Figura 50. Resultado dos módulos de importância e socioeconômica por UC
Figura 51. Imagem do Parque Estadual do Jaraguá circundado de rodovias
Figura 52. Distribuição dos tipos de ocorrências no Parque Estadual do Jaraguá
Figura 53. Mapa da área adquirida pelo governo do Estado em 1940
Figura 54. Distribuição das Instituições com pesquisa no PEJ entre os anos de 2001 a 2009
Figura 55. Distribuição das pesquisas por programas
Figura 56. Situação das pesquisas registradas no COTEC entre os anos de 2001 a 2009
Figura 57. Distribuição das pesquisas de acordo com temas
Figura 58. Meio de divulgação das pesquisas cadastradas no COTEC
Figura 59. Distribuição dos grupos atendidos no PEJ em 2008
Figura 60. Barraca de ambulante armada nos fundos do "Casarão Afonso Sardinha"
Figura 61. Atrativos do Parque Estadual do Jaraguá
Figura 62. Atrativos do Parque Estadual do Jaraguá
Figura 63. Atrativos do Parque Estadual do Jaraguá
Figura 64. Ocorrência de acidentes na Estrada Turística entre os anos 2001 a 2009
Figura 65. Símbolo da FEMESP
Figura 66. Campo de escalada do PEJ
Figura 67. Campo de escalada do PEJ
Figura 68. Campo de escalada do PEJ
Figura 69. Trilhas do Parque Estadual do Jaraguá
Figura 70. Trilhas do Parque Estadual do Jaraguá
Figura 71. Trilhas do Parque Estadual do Jaraguá
Figura 72. Escolaridade dos grupos atendidos no PEJ em 2008
Figura 73. Escolaridade dos grupos atendidos no PEJ em 2009
Figura 74. Região do PEJ em 1962
Figura 75. Região do PEJ em 1994
Figura 76. Região Metropolitana de São Paulo envolta pela RBCV

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do Parque Estadual do Jaraguá
Mapa 2. Unidades de Conservação da Região Metropolitana de São Paulo
Mapa 3. Geologia
Mapa 4. Pedologia
Mapa 5. Fragilidade Potencial do Meio Físico
Mapa 6. Tipos Vegetacionais e Uso do Solo
Mapa 7. Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo – Plano Estratégico Regional
Mapa 8. Uso e Ocupação do Solo no Entorno de 2 km do Parque Estadual do Jaraguá
Mapa 9. Zoneamento
Mapa 10. Zona de Amortecimento
Mapa 11. Infraestrutura e Concessões
Mapa 12. Vetores de Pressão
Mapa 13. Trilhas e Atrativos

LISTA DE SIGLAS

AER	Avaliação Ecológica Rápida
AID	Área de Interferência Direta
APA	Área de Proteção Ambiental
APAJ	Associação Paulista dos Albergues da Juventude
APM	Área de Proteção dos Mananciais
APP	Área de Preservação Permanente
APRM	Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais
ARIE	Áreas de Relevante Interesse Ecológico
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAP	Clube Alpino Paulista
CDHU	Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
CECI	Centro de Educação e Cultura Indígena
CPLEA	Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
CTEEP	Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONDEPHAAT	Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
COTEC	Comissão Técnico Científica
CTEEP	Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
CTI	Centro de Trabalho Indigenista
DBO	Demanda biológica de oxigênio
DEPAVE	Departamento de Parques e Áreas Verdes da Prefeitura de São Paulo
DEPRN	Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DERSA	Desenvolvimento Rodoviário S/A
Dm	Densa Montana
DO	Diretoria de Operações
DQO	Demanda química de oxigênio
DRPE	Diretoria de Reservas e Parques Estaduais
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRATUR	Empresa Brasileira de Turismo
EMPLASA	Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A
EPTE	Empresa Paulista de Transmissão de Energia Elétrica
ETA	Estação de Tratamento de Água
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FEMESP	Federação de Montanhismo do Estado de São Paulo
FF	Fundação Florestal
FOD	Floresta Ombrófila Densa
FODM	Floresta Ombrófila Densa Montana
FPIFh	Formação pioneira com influência fluvial herbácea
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FUNDAP	Fundação do Desenvolvimento Administrativo
GCM	Guarda Civil Metropolitana
GPS	*Global Positioning System*
GSR	Grupamento de Socorristas e Resgate

GTC	Grupo Técnico de Coordenação
HIS	Habitações de Interesse Social
IAV	Instituto Ambiente Vivo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IF	Instituto Florestal
IGNEM	Instituto de Gestão de Negócios e do Meio Ambiente
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPNI	*International Plant Names Index*
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IPVS	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social
IUCN	*International Union for Conservation of Nature*
LUOS	Lei de Uso e Ocupação do Solo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NEE	Núcleo de Educação Ecoprofissional
NEAPEJ	Núcleo de Educação Ambiental do PE do Jaraguá
NPM	Núcleo Planos de Manejo
ONG	Organização não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
OUDN	Operação Urbana Diagonal Norte
Pah	Formação pioneira com influência fluvial herbácea
PCTI	Projeto de Cooperação Técnica Internacional
PEJ	Parque Estadual do Jaraguá
PESM	Parque Estadual da Serra do Mar
PETAR	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira
PD	Plano Diretor
PDE	Plano Diretor Estratégico
PDPA	Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PGE	Procuradoria Geral do Estado
PIB	Produto Interno Bruto
PJ-MAIS	Programa de Jovens – Meio Ambiente e Integração Social
PM	Plano de Manejo
PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
PNAP	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas
POA	Planejamento Orçamentário Anual
PPS	Plano de Produção Sustentada
PRE	Plano Regional Estratégico
PPMA	Projeto de Preservação da Mata Atlântica
PUP	Programa de Uso Público
RBCV	Reserva da Biosfera do Cinturão Verde
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RE	Reserva Extrativista
RF	Reserva de Fauna
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SA	Savana arborizada
SAD 69	*South American Datum 1969*
SAMU	Serviço de Atendimento móvel de Urgência

SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEAQUA	Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental
SEMPLA	Secretaria Municipal de Planejamento
SHP	*Shape*
SIEFLOR	Sistema Estadual de Florestas
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SMVMA	Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente
SUCEN	Superintendência de Controle de Endemias
SUTACO	Superintendência do Trabalho Artesanal nas Comunidades
SVMA	Secretaria do Verde e do Meio Ambiente
SWOT	*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*
TCCA	Termo de Compromisso de Compensação Ambiental
TdR	Termo de Referência
TNC	*The Nature Conservancy*
UBS	Unidade Básica de Saúde
UC	Unidade de Conservação
UEB	União dos Escoteiros do Brasil
UGRHI	Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo
UTM	*Universe Transversal Mercator*
WWF	*World Wildlife Foundation*
ZA	Zona de Amortecimento
ZAV	Zona de Uso Exclusivamente Recreativo, de Áreas Verdes e de Proteção à Recursos Naturais
ZE	Zona de Uso Especial
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social
ZEP	Zona Especial de Preservação
ZEPAG	Zonas Especiais de Produção Agrícola e de Extração Mineral
ZEPAM	Zonas Especiais de Preservação Ambiental
ZEPEC	Zonas Especiais de Preservação Cultural
ZI	Zona Exclusivamente Industrial
ZIR	Zonas Industriais em Reestruturação
ZLT	Zona de Lazer e Turismo.
ZMA	Zonas Mistas
ZMp	Zona Mista de Proteção Ambiental
ZP	Zona Primitiva
ZPI	Zona Predominantemente Industrial
ZR	Zona de Recuperação
ZR1	Zona de Uso Exclusivamente Residencial de Baixa Densidade Demográfica
ZUC	Zona de Uso Conflitante
ZUE	Zona de Uso Extensivo

Ficha Técnica do Parque Estadual do Jaraguá

Gestor
- Patrícia Ferreira Felipe

Endereço Rua Antônio Cardoso Nogueria, 539
CEP.: 05184-000 - São Paulo
Telefones (11) 3943-5222
(11) 3941-2162
E-mail pe.jaragua@fflorestal.sp.gov.br
pejaragua@gmail.com

Área do Parque 492,68 ha
Perímetro do Parque 11 Km.
Área de Propriedade do Estado
492,68 ha
Numero de Visitantes
Estimativa de dez mil por final de semana
Número de grupos atendidos
180/ano
Município
- São Paulo
- **Coordenadas Geográficas**
- 46°45'55" W
- 23° 27'30" S

Data de Criação do Conselho Consultivo
- 18/09/2009

Legislação Específica de Proteção
- Decreto nº 10.877 de 30 de dezembro de 1939, que abre crédito especial para aquisição da Fazenda Jaraguá;
- Decreto nº 23.914, de 13 de dezembro de 1954, que área de 38.418 m² necessária a Fazenda Jaraguá;
- Decreto nº 38.391, de 03 de maio de 1961, que altera a nomenclatura de dependências do Serviço Florestal da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura intitulando a Fazenda Jaraguá como Parque Estadual do Jaraguá;
- Resolução da Secretaria da Cultura (CONDEPHAAT) nº 5, de 04/02/1983, com base nos termos do art. 1º, do Decreto-Lei nº 149 de 15/08/1969 e do Decreto 13.426 de 16/03/1979, que dispoõe sobre o tombamento como bem cultural de interesse histórico-paisagistico;
- Zona Núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, reconhecida pela UNESCO, em 09/07/1994.

Acessos ao Parque
- Rodovia Anhanguera: entrada no KM 18 acesso à Av. Jornalista Paulo Zing até a Estrada Turística do Jaraguá que tem como ponto final o Pico de Jaraguá.

Fauna
- Registrou-se no PEJ 149 espécies de avifauna entre estas 11% endêmicas do Bioma Mata Atlântica e onze espécies de mamíferos silvestres. Entre as espécies ameaçadas de extinção detectou-se a jaguatirica (*Leopardus pardalis)* enquadrada como vulnerável nas listas estadual e nacional e jacuguaçu (*Penelope obscura)* listado como quase ameaçado de extinção na lista estadual.

Vegetação
- A vegetação do PEJ está situada em uma zona de transição, onde predomina a Floresta Ombrófila Densa, com a presença de algumas espécies de Floresta Estacional Semidecidual. Destaca-se ainda a existência de uma outra fitofisionomia em uma região de afloramentos de rocha e solo raso, onde ocorrem espécies de cerrado.

Atrativos
- Pico do Jaraguá;
- Pico do Papagaio;
- Trilhas: do Pai Zé, do Silêncio, da Bica e do Lago;
- Casarão Afonso Sardinha;
- Tanque de Lavagem de ouro.

Infraestrutura
- Auditório;
- Administração;
- Base e postos de fiscalização;
- Posto de informação;
- Núcleo de Educação Ambiental;
- Residências;
- Viveiro de mudas;
- Manutenção;
- Churrasqueiras.

Veículos

- Um veículo tracionado
- Um veículo tipo passeio

Atividades Desenvolvidas

- Proteção: o Parque conta com atividades de fiscalização desenvolvidas nas áreas de visitação e trilhas de fiscalização realizadas por vigilantes terceirizados e servidores públicos.
- Uso Público: as atividades de uso público consistem no uso recreativo dos equipamentos de lazer e recreação, em caminhadas nas trilhas, contemplação da paisagem no Pico do Jaraguá e atividades de EA com grupos agendados.
- Pesquisa: o Parque não possui pesquisas de flora e fauna em andamento e apresenta grande potencial para este tipo de atividade, frente ao seu fácil acesso e proximidade às instituições de pesquisa. Há, em andamento, o monitoramento da qualidade da água do lago.

Participação em Fóruns e Grupos de Trabalho Locais e Regionais

- Não há.

Relações Institucionais mais Importantes

- Subprefeitura Pirituba/Jaraguá e Perus;
- União dos Escoteiros do Brasil;
- Associação República Guarani *Amba Wéra;*
- CONDEPHAAT;
- Outras unidades de conservação da Regional Metropolitana, como os Parques Estaduais da Cantareira, Juquery e Alberto Löfgren;
- Parque Anhanguera;

Atividades Conflitantes

- Presença de animais domésticos, presença de antenas de comunicação; linha de transmissão de energia elétrica; múltiplos usos na Estrada Turística do Jaraguá, excesso de veículos no interior da unidade de conservação.

Equipe do Parque	
Função Principal	▪ Gestão: 01 ▪ Administração: 01 ▪ Proteção e fiscalização: 46 (empresa terceirizada Capital) ▪ Proteção e fiscalização 03 (servidor público) ▪ Monitoria: 04 (empresa Bk) ▪ Atendimento ao visitante: 01 (servidor público) ▪ Limpeza e manutenção patrimonial: 20 (empresa terceirizada) ▪ Coordenação da manutenção: 01 ▪ Estagiário: 01
Vinculo Empregatício	▪ Fundação Florestal: 02 ▪ Instituto Florestal: 05 ▪ Empresas terceirizadas: 72
Nível de Escolaridade	▪ Superior completo: 06 ▪ Superior incompleto: - 02 ▪ Médio completo: 26 ▪ Médio incompleto:14 ▪ Fundamental: 06 ▪ Fundamental incompleto: 25
Total	▪ 79 pessoas

Capítulo 1







INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é o quinto maior[1] aglomerado urbano do mundo, abrangendo a capital do Estado e outros 38 municípios vizinhos, numa superfície total de aproximadamente 8.000 km^2. A população atual da RMSP está estimada em 20 milhões de habitantes, o que resulta em densidade demográfica próxima de 2.500 hab./km^2. Com isso, a região concentra mais de 10% da população brasileira em menos de um milésimo do território nacional. Deste total, 10 milhões de pessoas moram no município de São Paulo. Essa concentração demográfica se distribui de maneira desigual e pouco funcional, engendrando um ambiente social de contradições extremadas, que se reflete em uma organização do espaço territorial que consome os recursos ambientais à exaustão.

Embora o padrão de ocupação da RMSP tenha sido o principal responsável pela eliminação da vegetação nativa, com reflexos na condição ambiental e no bem-estar desse imenso contingente populacional, as áreas envoltórias da urbe, em aparente paradoxo, preservaram expressivos remanescentes da Mata Atlântica e são hoje a melhor expressão do capital ambiental metropolitano. Esse cinturão verde, que transcende em extensão a própria RMSP, foi declarado Reserva da Biosfera pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura em 1994, por sua notória significação planetária enquanto fonte de sobrevivência para uma das maiores concentrações humanas do planeta.

A metrópole se localiza predominantemente, na região sedimentar da Bacia do Alto Tietê, estando a maior porção do cinturão verde em áreas de relevos pronunciados e maciços, onde se encontram diversas áreas protegidas, destacando-se a Cantareira e Juquery (N), Jaraguá (NO), Morro Grande (O), Jurupará (SO), Represas Billings e Guarapiranga (S), Serra do Mar (S-SE), Itapeti (E) e as Nascentes do Tietê em Salesópolis (E).

A Mata Atlântica é considerada uma das grandes prioridades para a conservação da biodiversidade em todo o mundo. Com efeito, encontra-se classificada entre os 34 "hotspots" do planeta[2]. Em estado crítico, sua cobertura florestal está reduzida a aproximadamete 7,6% da área original, que perfazia cerca de 1.300.000 km^2 . Mesmo reduzida e muito fragmentada, a Mata Atlântica possui enorme importância, pois exerce influência direta na vida de mais de 60% da população brasileira que vive em seu domínio. Seus remanescentes regulam o fluxo e a qualidade da água dos mananciais, fornecem alimentos e bens florestais, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima local, seqüestram CO_2, protegem escarpas e vertentes das serras, regulam a ocorrência de doenças, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso.

[1] United Nations Population Division Department of Economic and Social Affairs - Urban Agglomerations 2007 (www.unpopulation.org)

[2] Conceito desenvolvido pelo ecologista Norman Myers para evidenciação dos biomas mais críticos e prioritários para a conservação da biodiversidade, assim considerados por terem perdido pelo menos 70% de sua cobertura original. (fonte: www,conservation.org, acessado em 31-3-09).

Esta região possui ainda belíssimas paisagens, verdadeiros paraísos tropicais, cuja proteção é essencial para a alma brasileira, para cultura e o desenvolvimento econômico, por meio do turismo e do ecoturismo. Tantas qualidades e toda essa importância não foram suficientes para poupá-la da destruição: em pouco mais de 500 anos, cerca de 93% de sua área, que engloba 17 estados brasileiros e vai do Ceará ao Rio Grande do Sul, se estendendo ao Paraguai e à Argentina, foi desmatada. (Figura 1).

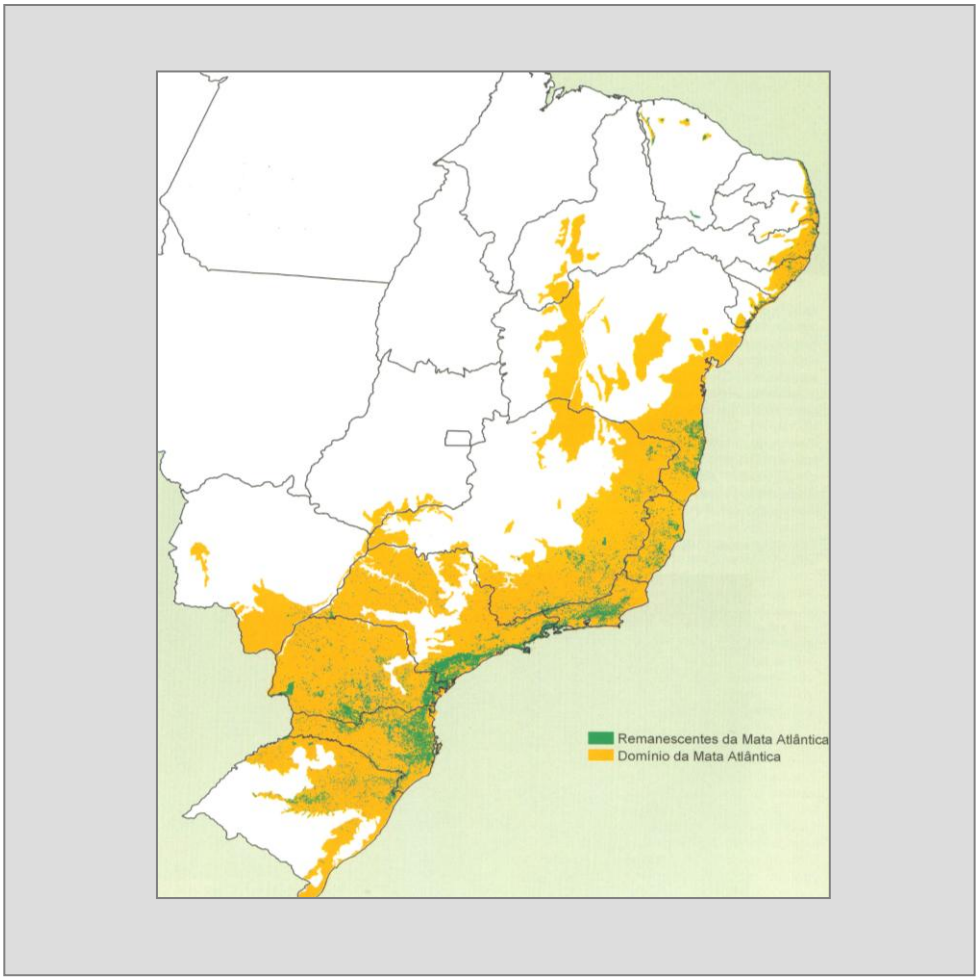


Figura 1. Domínio e remanescentes da Mata Atlântica no Brasil

No estado de São Paulo, ainda que concentre os maiores remanescentes de Mata Atlântica do Brasil, o processo de dilapidação do patrimônio natural não foi substancialmente diferente daquele observado no plano nacional. Menos de 14% da cobertura vegetal de seu território corresponde a esse bioma e seus ecossistemas associados, como mangue e restinga.

A distribuição da vegetação nas terras paulistas é outro fator merecedor de comentários: a maioria expressiva dos remanescentes está concentrada na região costeira, nas serras do Mar, da Bocaina e da Mantiqueira, nos vales do Ribeira e do Paraíba e no cinturão verde da cidade de São Paulo.

E é justamente no cinturão verde, particularmente nos seus setores oeste e norte, que essa conectividade encontra-se mais segmentada, seja pela urbanização consolidada da RMSP, seja pela alta concentração de eixos rodoviários. Nesse panorama, o Jaraguá se configura num fragmento de grande importância para as espécies que se encontram em seu interior, isoladas de outros ambientes naturais. Ao mesmo tempo configura-se como um espaço privilegiado e uma das poucas alternativas na metrópole para educação ambiental e recreação em ambiente preservado. Fotos recentes de satélite revelam a mancha urbana avançando sobre áreas críticas e sensíveis do cinturão verde. (Figura 2).

Em escala municipal, a perda de vegetação é relevante. De acordo com o Atlas Ambiental do Município de São Paulo[3], o avanço da mancha urbana sobre a Mata Atlântica foi bastante acentuado entre 1991 e 2000, período em que foram perdidos 5.345 ha de cobertura vegetal, ou cerca de 6,5% da área verde da cidade.

Neste contexto encontra-se o Parque Estadual do Jaraguá (PEJ), que apresenta grande importância na produção de serviços ambientais, proteção de remanescentes de Mata Atlântica e como insubstituível espaço de recreação, lazer e educação ambiental para a população de seu entorno.

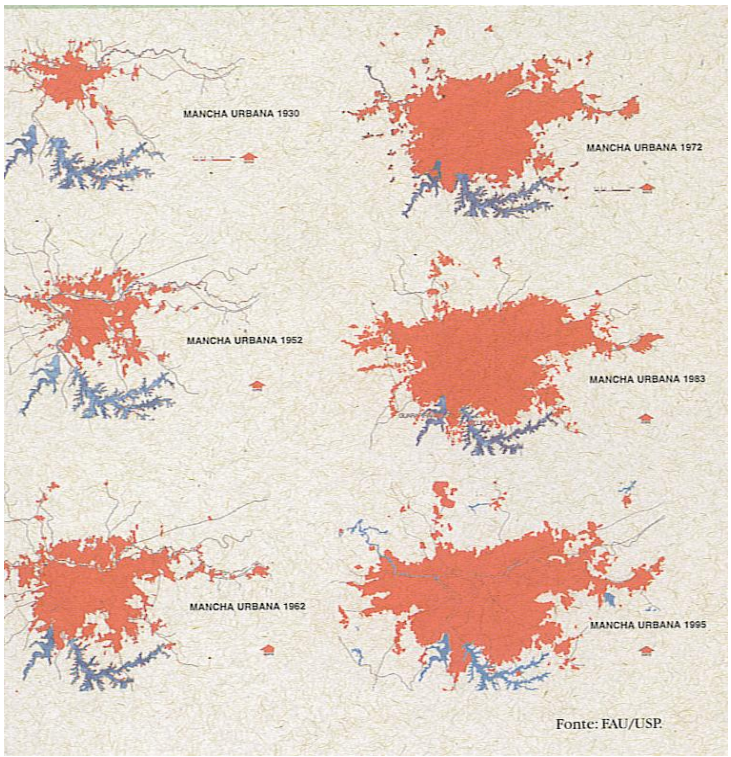


Figura 2. Expansão da mancha urbana na Região Metropolitana de São Paulo

[3] Atlas Ambiental no Município de São Pulo – O Verde, O Território, O Ser Humano: Diagnóstico e Bases Para Políticas Públicas Para as Áreas Verdes no Município de São Paulo / Coordenação de Patrícia Marra Sepe e Harmi Takiya. – São Paulo: SVMA, 2004.

1.1. A Importância do Parque Estadual do Jaraguá como Remanescente da Mata Atlântica

As áreas naturais remanescentes da Região Metropolitana de São Paulo podem ser distribuídas em três grandes manchas: as matas e formações abertas das morrarias de São Roque e das franjas do Japi; as florestas e campos de Curucutu e Parelheiros e as formações da Serra da Cantareira, do Jaraguá e dos Contrafortes da Mantiqueira.

O Parque Estadual do Jaraguá se configura como uma UC de alta relevância para a região metropolitana, pois além de minimizar o impacto urbano ambiental provocado pelos setores urbano e industrial, também, contribui diretamente para o sistema de unidades de conservação da região metropolitana e para o sistema de áreas verdes do município de São Paulo - sistema este localizado principalmente nas regiões sul/sudeste e, com menos expressão, na região norte/nordeste (Mapa 1. Localização do Parque Estadual do Jaraguá e Mapa 2. Unidades de Conservação da Região Metropolitana de São Paulo).

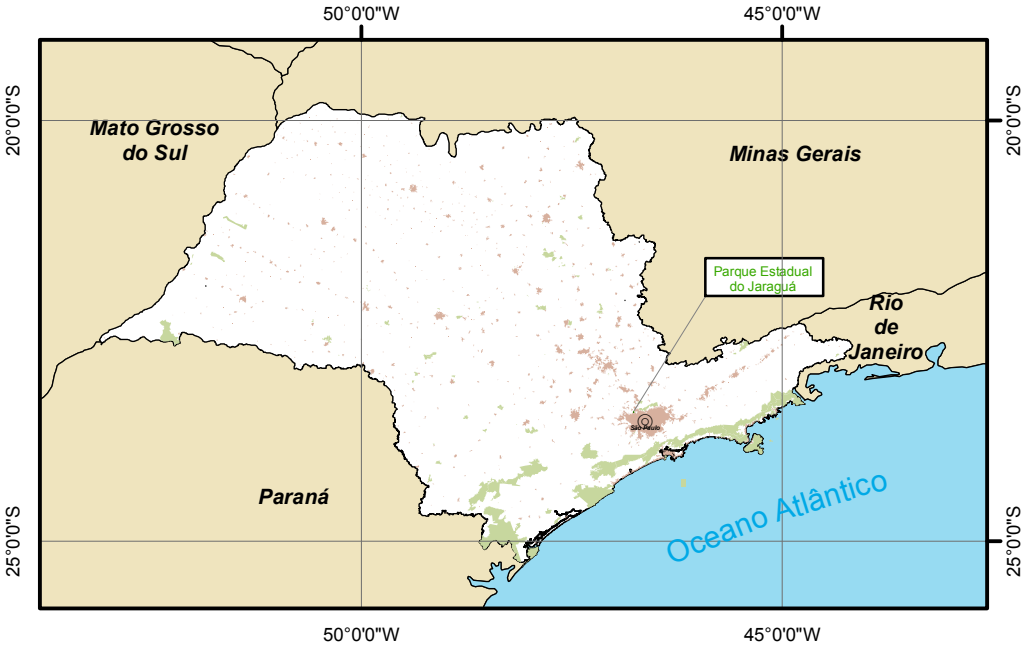
Devido a localização do PEJ, no limite do núcleo urbano da cidade de São Paulo, parte do Parque passou a assumir o papel de parque urbano ou de lazer, com visitação intensa, resultando numa situação parcialmente desconforme quanto a sua classificação e seu objetivo, enquanto unidade de conservação de proteção integral.

A vegetação representa um remanescente da Floresta Ombrófila Densa Montana com coberturas herbáceo-arbustivas e herbáceas nas áreas mais elevadas. Espécies como *Lithraea brasiliens* March (aroeira-brava); *Lantana camara* (cambará); *Cenostigma gardenerianum* Tul. (caneleira); *Anadenathera falcata (Benth.) Speg*. (angico); *Tibouchina granulosa* (quaresmeira-da-serra); *Euplassa cantareirae Sleumer, Proteaceae. (*carvalho-brasileiro); *Tabebuia impetiginosa (Mart.) Standl. (*ipê); *Cedrela fissilis Veli. (*cedro); *Hymenaea sp. Leguminosae. (*jatobá); *Canniana estrellensís.* (jequitibá); com destaque para o *Schizolobium parahyba Veli. (*guapuruvu), podem ser encontradas.

O PEJ é freqüentado por grupo de aves, onde se destacam representantes da família *Rallidae*, as popularmente conhecidas saracuras e frangos-d'água, da qual podem ser citadas as espécies *Aramides saracura*, *Rallus longirostris*, *Laterallus melanophaius*. Com relação aos mamíferos, podem ser citadas a jaguatirica *Leopardus pardalis* e a capivara *Hydrochaeris hydrochaeris.*

A região está situada nas bordas da Bacia Sedimentar de São Paulo. A área da bacia constitui-se de níveis topográficos diversos, proporcionando diferentes feições ao terreno, onde aparecem, de modo alternado, planícies fluviais, terraços de deposição fluvial, colinas terraceadas, colinas de feições tabulares, patamares e rampas, além de maciços residuais, como o Pico do Jaraguá, ponto mais alto da região, com 1.135 m de altitude, o qual está no interior do Parque.

Entre os serviços ambientais prestados por esta área encontram-se a amenização das temperaturas do micro e topoclima e melhoria da qualidade do ar, filtrando materiais particulados; alguma produção de água para o abastecimento interno; e especialmente o oferecimento de espaços para uso público, com lazer/recreação e educação ambiental.



Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Localização do Parque Estadual do Jaraguá





Escala numérica:
1:10.000.000

0 50 100 200 300
Km

Conveções Cartográficas

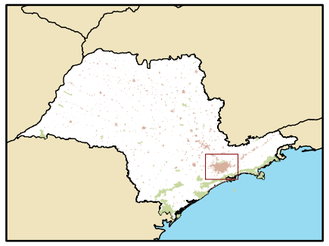
- São Paulo
- Parque Estadual do Jaraguá
- Unidade de Conservação
- Área Urbana
- Limite de Estado

Fonte: IF (2005) ; IBGE (2005)
Projeção: Geografica lat./long. Datum SAD 69
Org. Cartográfica: Ewerton Talpo - março, 2009 (adaptado em julho, 2010)

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

300000
350000
400000
7400000
7350000

Localização da Área de Estudo



N
W E
S

Escala Gráfica:

9 4,5 0 9 Km

Escala Numérica:

1:500.000

Convenções Cartográficas

- São Paulo
- Hidrografia
- Limite de Município
- Região Metropolitana de São Paulo
- Área Urbana

UCS Estaduais

- Unidades de Proteção Integral
- Parque Estadual do Jaraguá

Plano de Manejo Parque Estadual do Jaraguá

Unidades de Conservação da Região do Parque Estadual do Jaraguá

Fonte: IF (2004) ; DER (2005); IBGE (2005)
Projeção: UTM Fuso 23° S Datum SAD 69
Org. Cartográfica: Ewerton Talpo - março, 2009 (adaptado em julho, 2010)

FUNDAÇÃO FLORESTAL
INSTITUTO FLORESTAL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

1.1.1. A Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo

Instituído pela UNESCO, o Programa MaB – "O Homem e a Biosfera" – concede a algumas áreas do planeta que se destacam por sua importância ambiental e social, o título de Reserva a Biosfera. Cerca de 360 áreas de todo mundo já foram contempladas com este título, formando assim uma rede internacional.

As Reservas da Biosfera objetivam a construção de uma sociedade sustentável, mediante gestão de seus recursos naturais e a busca do desenvolvimento sustentável por meio de estudos nos campos da conservação, biodiversidade, promoção social e integração dos diversos agentes atuando dentro e ao redor da Reserva.

A SMA, por meio do Instituto Florestal, encaminhou o pedido à UNESCO, que em 1994 reconheceu a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, mas com identidade própria dada às peculiaridades do entorno de uma das maiores metrópoles do mundo. Além de São Paulo, a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde envolve outros 71 municípios, onde se concentram mais de 10% de toda a população brasileira.

Diferente das Reservas da Biosfera baseadas exclusivamente em áreas naturais protegidas, a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo tem a atribuição de encontrar propostas para a conservação de toda uma região que sofre pressão da segunda maior metrópole do mundo e, com isso, em aparente paradoxo, contribuir para a própria metrópole quanto à proteção e a recuperação de seus mecanismos vitais e da qualidade de vida de seus habitantes.

O Parque Estadual do Jaraguá constitui uma Zona Núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, que visam à proteção propriamente dita e correspondem, portanto as unidades de conservação de proteção integral.

1.1.2. Uma Floresta Urbana

A dinâmica demográfica e social que caracteriza o município de São Paulo há pelo menos um século, reflete um período de crescimento populacional vertiginoso e um avanço da ocupação que reduz a cobertura vegetal principalmente em áreas periféricas e de mananciais, ameaçando os últimos remanescentes de recursos naturais da metrópole. A taxa de crescimento demográfico configura-se como importante indicador da sustentabilidade ambiental de uma cidade, quando associada às formas de utilização dos recursos naturais.

Em São Paulo e em toda região metropolitana, um dos aspectos mais impressionantes do processo de urbanização refere-se à rapidez das alterações nas taxas de crescimento da população ao longo do tempo. Essas alterações encontram-se intimamente associadas à mudança do perfil econômico da cidade.

O crescimento populacional no município de São Paulo aconteceu de forma vertiginosa em algumas décadas. Em 1870 residiam cerca de 20 mil habitantes na cidade; em 1899, 240 mil. Já na década de 1930 a população aproximava-se de um milhão de habitantes e, a partir daí, com a expansão da economia, alcançou de 2,2 milhões de habitantes em 1950 e 5,9 milhões em 1970.

Em 2000, residiam em São Paulo 10,4 milhões de habitantes, ou seja, uma queda da taxa de crescimento populacional de 3,7%, na década de 70, para 0,9% no período de 1991/2000. O fato se explica pelo processo de desindustrialização e desconcentração industrial verificado na RMSP que, por sua vez, redirecionou o fluxo migratório para o interior do Estado de São Paulo.

Entre 1991/2000, taxas de crescimento maior que 2% ao ano são verificadas em bairros periféricos de São Paulo, como os do noroeste da cidade, sendo que a média dos bairros centrais sofreu decréscimo de 2,5% ou não registraram crescimento algum. Bairros com taxas de crescimento entre as mais elevadas estão localizados no entorno do Parque, como Anhanguera, Brasilândia, Jaraguá, Perus e São Domingos.

As crescentes restrições para se construir nos centros altamente urbanizados como os bairros já estruturados levam uma grande parte da população menos abastada a procurar terrenos nas regiões mais longínquas, como é o caso do entorno do PEJ. A facilidade de aquisição de terrenos, em muitos casos irregulares, por baixo custo, acarreta uma ocupação densa que pressiona a área protegida. Somada a especulação imobiliária tem-se ainda a presença de instalações industriais e de logística estimuladas pela facilidade proporcionada pelos eixos viários no entorno do PEJ.

O Parque Estadual do Jaraguá é, portanto um território, que desde o século XVI, com a chegada dos bandeirantes, assiste do ponto mais alto do município de São Paulo o crescimento da região e encontra-se pressionado pelo desenvolvimento do município e pelos problemas urbanos.

1.2. O Período Aurífero do Jaraguá

Deve-se aos jesuítas, a fundação do povoado de São Paulo dos Campos de Piratininga, em 25 de janeiro de 1554, resultante da união de um aldeamento de índios e uma modesta escola de catequese, situada entre os rios Anhanguabaú e Tamanduateí, afluentes do Tietê.

Em 1560, Mem de Sá juntamente com Brás Cubas, fundador de Santos,subiram ao planalto com o intuito de reunir um grupo entre os escassos habitantes da Vila de Piratininga para procurar ouro. O comando da expedição ficou a cargo do técnico em minas vindo de Portugal, Luiz Martins, que sem sucesso, retornou das proximidades de Itú, dado os inúmeros choques com os índios. Ao chegar ao Jaraguá, Martins colheu amostras rochosas com vestígios de ouro, que posteriormente entregou ao governador, apesar de não considerá-las interessante. Já Brás Cubas enviou uma carta ao rei em 1562, comunicando a descoberta de ouro próximo a São Paulo.

Os guaianás, tupis e carijós, vendo a ocupação de suas terras, convergiram e se fixaram à região do Jaraguá. Chefiados por Araraí, os índios efetuavam constantes ataques à vila de Piratininga, sendo um dos maiores em 1562, repelidos por Tibiriçá, irmão de Araraí. Ao longo do tempo, após convivência pacífica de certas tribos com os colonos, houve miscigenação entre tribos e raças, a ponto dos paulistas a adotarem a língua tupi no seu cotidiano e dominar cada vez mais a região (Santos,1992:46).

A situação geográfica de Piratininga constituía convite para a penetração maior no sertão devido principalmente a dois rios: Tietê e Paraíba do Sul. Por causa dos mares de morros na região de São Paulo, que assumem forma de vales infinitos, os abundantes mananciais, que desaguavam nos caudalosos rios Tietê e Pinheiros, serviam de vias fluviais de locomoção indígena. A motivação para que os paulistas se embrenhassem nos sertões, a exemplo dos indígenas, surgiu com a descoberta de metais e ouro de lavagem (Tapajós, 1965:100).

Décadas após a chegada de Luís Martins, o mameluco Afonso Sardinha descobriu ouro no Jaraguá, dando início à febre do ouro paulista.

Quando se fala em bandeirantes, os paulistas são logo mencionados. Isto porque foram os mamelucos de São Vicente, Santo André e São Paulo dos Campos de Piratininga, os que mais se dedicaram ao sertanismo, se comparados às bandeiras baianas, pernambucanas, maranhenses e amazônicas (Tapajós, 1965:102).

Os historiadores estabelecem que as entradas tinham por objetivo a procura de pedras e metais preciosos, enquanto as bandeiras penetravam no sertão à caça de índios para escravizar (Tapajós, 1965:104 e 106). Já Basílio Magalhães define as entradas como as expedições de cunho oficial, ao passo que as bandeiras seriam organizadas por particulares (com raras exceções). Ambas, muitas vezes, partiam pelos dois motivos mencionados.

A principal conseqüência das expedições paulistas sertão adentro foi a abertura de novas perspectivas para a economia do país pela descoberta de minérios em outras terras. Semeando povoações pelo caminho, os paulistas vieram a consolidar a posição de Portugal, que assim expandiu suas possessões para além da linha demarcatória do Tratado de Tordesilhas. Contudo, com a descoberta de ouro em Minas Gerais, a vila de Piratininga foi preterida como passagem.

1.2.1. Afonso Sardinha

Em sua *Nobiliarquia das principais famílias da Capitania de São Vicente*, Pedro Taques identificou Afonso Sardinha como o primeiro descobridor de minas de ouro, prata, ferro e aço em todo o Brasil. Datou de 1589, o início de suas descobertas nas serras: "*Jaguaminbada, que ao presente tempo se conhece com o nome de Mantiqueira; no sítio que agora se diz Lagoas velhas do Geraldo, districto da freguezia da Conceição dos Guarulhos, termo da cidade de S. Paulo; na de Jaraguá, onde fez seu estabelecimento minerando, e ahi falleceu; na de Voturuna, termo da villa de Parnahyba: e na de Byraçoiaba.*"

Natural de São Paulo, filho de uma índia e do português Afonso Sardinha, cognominado o Velho (Antonil, 1982:349). Afonso Sardinha, o Moço, morou em um sítio localizado em Emboaçava, junto ao rio Jurubatuba (hoje rio Pinheiros), onde construiu o primeiro trapiche de açúcar da cidade (Marques, 1980:34). Em 1589, identificou ocorrências de ferro em Araçoiaba (próximo a atual cidade de Sorocaba), onde dois anos depois foram instaladas forjas catalãs, as primeiras do Brasil. Nesta região construiu a primeira represa (barragem de terra) da América, donde se infere ter feito também o primeiro levantamento topográfico, ainda que rudimentar.

Em 1597, Afonso Sardinha empreendeu a primeira tentativa de produção de ferro em escala comercial. Neste mesmo ano, juntamente com Clemente Álvares, descobriu as minas de ouro (faisqueiras) do Jaraguá, Vuturuna e Jaguamimbaba.

Em 1580, o minerador tentara fixar-se no Jaraguá, mas não foi possível em virtude dos freqüentes ataques dos nativos que defendiam suas terras. Só após tantos anos é que ele conseguiu lá se instalar e dar início à exploração do ouro.

"Foi Afonso Sardinha de altos merecimentos pelo ardor que teve do real serviço: porque tendo cedido o seu engenho de fundir ferro a D. Francisco de Souza, fez construir outro à sua custa para nele laborar a fundição por conta d'El-Rei, a quem fez esta doação"*, assim ensina Pedro Taques (In Marques, 1980:33).*

Faleceu em 1604. Ao ditar suas últimas vontades ao padre João Álvares deixou consignado um legado de alto valor: 80 mil cruzados de ouro em pó, enterrados num botelho de barro, ouro este extraído das minas de Jaraguá e Santa Fé.

1.2.2. O Peru do Brasil

Entre 1580 e 1640, com o Brasil sob o domínio da Coroa espanhola, Felipe III intensificou a busca pelo ouro e prata nas terras brasileiras. Em 1600, após notícia da descoberta de ouro na serra da Mantiqueira, D. Francisco de Sousa, governador-geral do Brasil, mudou-se da Bahia para São Vicente, a fim de dirigir de perto as pesquisas sertão adentro.

As minas do Jaraguá passaram a ser explorada intensamente, conseguindo o governador embarcar imensas quantidades de ouro pelos portos de Santos e São Vicente (Mawe, 1944:86). Tão abundante foi a extração, que Jaraguá passou a ser chamada de "*Peru do Brasil"*, reportando-se ao local mais afamado por suas fabulosas riquezas auríferas da época (Marques, 1980:12).

Os habitantes de Piratininga, fascinados pelo ouro, adquiriram suas batéas, vasos de madeira, verdadeiras gamelas paulistas, usadas para lavagem de minérios. "*Cada mineiro pagava de imposto um tanto por gamella em operação de lavagem de ouro*".

O ouro paulista encontrado era o de superfície. "*Tratava-se do chamado 'ouro de crupiara' que, assim como surgiu, foi explorado e acabou*", conforme comenta o historiador João Ranali. Também André João Antonil (1982:349) chegou a contar quinze ribeiros, todos apresentando ouro de lavagem. Em sua obra *Cultura e Opulência do Brasil*, descreve como ocorria o processo de extração:

> "*Primeiramente, em rodas as minas, que vi, e em que assisti notei que as terras são montuosas, com serros e montes, que se vão ás nuvens; por cujos centros correndo ribeiros de bastante água, ou córregos mais pequenos, cercados todos de arvoredos grandes, e pequenos, em todos estes ribeiros pinta ouro com mais ou menos abundancia. Os sinaes, por onde se conhecerá se o tem, são, não terem areas brancas á borda da agua, se nao huns seixos miudos, e pedraria da mesma casta na margem de algumas pontas dos ribeiros e esta mesma formação de pedras leva por debaixo da terra. E começando pela lavra desta, se o ribeiro depois de*

examinado com socavão faiscou ouro he sinal infalivel, que o tem tambem a terra; na qual dando ou abrindo catas, cavando-a primeiro em altura de dez, vinte, ou trinta palmas, em se acabando de tirar esta terra, que de ordinario he vermelha, acha-se logo hum pedregulho, a que chamão desmonte e vem a ser seixos miudos com areia unidos de tal sorte com a terra, que parece obra artificial do que obra da natureza, ainda que tambem se acha algum desmonte deste solto, e não unido, e com mais ou menos altura. Este desmonte rompe-se com alabancas: e se acaso tem ouro, logo nelle começa a pintar, ou (como dizem) a faiscar algumas faiscas de ouro na batéa, lavando o dito desmonte. Mas ordinariamente, se pintar bem o desmonte, he sinal, que a piçarra terá pouco ou nenhum ouro; e digo ordinariamente, porque não ha regra sem excepçao. (...) se a terra tem vieiros, que he hum caminho estreito, e seguido por onde vai correndo o ouro, certamente não pinta pelas mais partes da cata: e se vai então seguindo o vieiro atraz do ouro, e estas de ordinario são as melhores lavras, quando o ouro pega em vieiros, onde se encontrão com grandeza, e se he sinal que toda a data da terra para onde arremate o vieiro, tem ouro. (...)Até aqui o que toca as lavras da terra junto da agua; porém as dos ribeiros se elles são capazes de se lhes poder desviar a agua, devertindo esta por huma banda do mesmo ribeiro, com cerco retto de páos mui diréitos, deitados huns sobre outros com estacas bem amarradas, feito em forma de cano por huma e outra parte, para que se possa entupir de terra por dentro."

A primeira Casa de Fundição foi estabelecida em São Paulo em 1580 ou 1601, não se sabe ao certo, para fundir o ouro extraído das minas do Jaraguá e de outras jazidas dos arredores. As Casas de Fundição tinham a função de recolher o ouro extraído pelos mineiros, purificá-lo e transformá-lo em barras, nas quais era aposto um cunho identificando-as como "ouro quintado", que significava a dedução do tributo do Rei. Com o certificado do "ouro quintado" dava-se entrada na Casa da Moeda, e as barras de ouro passavam a circular como moeda corrente (Mawe, 1944:88).

Por volta de 1670, os filões de ouro davam sinais de escassez, motivando o êxodo de mineiros, em levas sucessivas para outras regiões, principalmente Minas Gerais e Goiás, forçando os administradores das minas a empregarem escravos e índios sem prática de mineração.

Em 1919, Saint-Hilaire, se expressara: *"É triste ver-se uma região, que pela fertilidade e beleza é abandonada pelos insensatos proprietários, devorados unicamente pela sêde de ouro".* Tempos depois, comentou (1972:142-143) que Kidder não avistara nenhum trabalhador minerando quando lá esteve em companhia do famoso botânico Antônio Guillemin (1839), mas que isto não podia ser considerado como prova de que a mineração na região estava inteiramente abandonada.

É certo que as "Cavas do Jaraguá" foram exploradas em maiores profundidades até meados do século XIX, quando se tornaram antieconômicas. Como testemunho dos tempos de riqueza restaram apenas cicatrizes e crateras nos montes, grutas entupidas e esquecidas pelo tempo, ruínas dos tanques de lavagem do ouro, resquícios mineralógicos denunciando a existência de ouro na região e a lenda corrente de que El-Rei, no século XVI, veio a receber um cacho de bananas de ouro maciço saído das terras do Jaraguá.

1.3. O Parque Estadual do Jaraguá

O Parque Estadual do Jaraguá está localizado entre as coordenadas 23°27'30" de latitude sul e 46°45'55" de longitude oeste e encontra-se inserido em grande parte na bacia hidrográfica do rio Tietê (UGRHI 6), nas escarpas e reversos da Serra do Mar e da Mantiqueira, que constituem o denominado Planalto Atlântico. Com 492,68 ha e altitude média de 900 m, está situado no noroeste do município de São Paulo, em um dos principais eixos de expansão urbana da RMSP, no limite com o município de Osasco.

1.3.1. Histórico de Criação do Parque Estadual do Jaraguá

Pelo Decreto n.° 10.877, de 30 de dezembro de 1939, o interventor federal do Estado de São Paulo disponibilizou no Tesouro um crédito especial para que a Secretaria da Educação e Saúde Pública adquirisse a Fazenda Jaraguá com 202 alqueires de terras e benfeitorias, sendo o imóvel que viria a dar origem ao PE do Jaraguá adquirido em abril de 1940. A preservação e exaltação de seu valor histórico e a possibilidade de compartilharmos todos nós, das belezas que ele encerra, estariam por fim asseguradas e devidamente amparadas pelo interesse governamental (Negreiros *et al*, 1975).

Durante seis anos, a Câmara Municipal cuidou de preparar a inauguração do Parque. O decreto que tornou a área domínio do patrimônio público também determinou a recuperação da flora com o plantio de espécies nativas como ipês, guapuruvus, paineiras, paus-jacaré e corticeiras. Para a área, começaram a afluir jovens e casais da elegante sociedade paulista. Em 1946, o patrimônio foi transferido para o então Serviço Florestal, hoje Instituto Florestal subordinado à época a Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio.

Após uma lacuna de oito anos, em 1954, foi desapropriado e declarado de utilidade pública uma propriedade de 38.418 m², situada nas proximidades da sede da Fazenda Jaraguá – onde se situa o solar Afonso Sardinha -, e integrando-se ao patrimônio da Secretaria da Agricultura. O Anexo 1 apresenta os instrumentos legais de criação e gestão do Parque Estadual do Jaraguá.

Em de 03 de maio de 1961, foi oficialmente denominado Parque Estadual do Jaraguá por meio do Decreto n° 38.391. Em seguida, foi aberto um expressivo crédito para que o Instituto Florestal promovesse a construção de um monumento ao padroeiro da cidade de São Paulo, no Pico do Jaraguá. Conta-se que a intenção era transformar o Pico do Jaraguá no Pão de Açúcar paulista e a estátua do Apóstulo São Paulo em analogia ao Cristo Redentor no Rio de Janeiro. A pedra fundamental do monumento foi lançada em cerimônia realizada a 25 de janeiro de 1964, juntando-se à outra colocada anteriormente em 1954.

Embora os próximos 40 anos que se seguem à criação do PE do Jaraguá sejam marcados por uma série de equívocos no que concerne a gestão de uma unidade de conservação, há que se ressaltar também medidas em consonância aos objetivos educacionais e culturais da área protegida como a criação de uma comissão, em 1966, com o intuito de desenvolver pesquisas referentes à importância histórica do período

de mineração aurífera no Jaraguá e a influência das bandeiras no desenvolvimento econômico e formação social do Estado de São Paulo.

1.3.2. Origem do Nome

Não se sabe ao certo a origem do nome Jaraguá. Segundo Azevedo Marques, Jaraguá significa *"uma reunião de montes a que também chamam serra",* de onde podem ser avistadas regiões dispostas num raio de 55,5 quilômetros. Tal autor afirma que esta palavra significa "*morros que dominam o campo*", com base em Martius, renomado botânico alemão. Hercules Florence dá outro significado: "*rei das montanhas"*, justificando tal epíteto por tratar-se de ponto que é o pináculo da região. Já Auguste de Saint-Hilaire coloca que Jaraguá significa "*água que murmura*", ressaltando que dentre estes morros, o mais elevado com aspecto de cone dividido em duas pontas é o chamado Morro do Jaraguá. Segundo João Mendes de Almeida, *Jaraguá* é corruptela de *Y-araquái,* "o roliço", advindo da fusão de *y,* relativo, e *araquái* "roliço, cingido, torneado", que significaria ser cingido, fortemente, com a forma roliça. Teodoro Sampaio, em sua obra *O Tupi na Geografia Nacional* dá como significação de "Jaraguá": "*abaixa do Senhor, ou vale do dono*", derivada de Yara-guá, podendo também ser corrupção de Yara-guã, que quer dizer "*o dedo de Deus*" (GUIMARÃES, 1954).

Há também quem afirme que o nome vem de "jaraus" ou capim-jaraguá, gramídea alta de forragem, cognominada pela Botânica com o nome científico de *Andropogon rufus*. Outros, entretanto, acham mais correto dizer que procede da palavra tupi "jaraquara", que significa *"caverna ou gruta do Senhor",* pelo motivo do sol parecer nascer por detrás deste monte (SECRETARIA, 1968).

É de se notar que Jaraguá não é nome exclusivo deste ponto geográfico paulista. Saint-Hilaire já mencionava existir no século XIX uma pequena vila com o mesmo nome em Goiás (hoje cidade de Jaraguá), e Jaraguá do Sul em Santa Catarina e outra ainda localizada em Alagoas, atualmente um bairro na zona portuária de Maceió.

1.3.3. Concessões de Antenas nos Picos do Jaraguá e do Papagaio

Em novembro de 1962, a Fazenda do Estado autorizou a cessão em comodato à Rádio Bandeirantes S.A., pelo prazo de vinte anos, de um imóvel localizado no Pico do Jaraguá para instalação de torre de televisão e transmissores. No decreto, ficou estipulado que as demais estações de televisão paulistas também poderiam requisitar autorização para instalar aparelhos retransmissores.

Assim, logo a TV Globo conseguiu um espaço para sua antena. Em 1968, a Fundação Padre Anchieta obteve autorização para instalar a torre transmissora da Rádio Cultura e Televisão Educativa no Pico do Papagaio. Em 2001 instalou-se a antena da Rádio USP e por fim em 2002 a antena da TVA.

Desde então não houve instalação de novas antenas privadas, entretanto as estruturas são utilizadas por outras empresas. Hoje, o Condomínio das Antenas é o porta-voz oficial dos proprietários junto ao Governo Estadual e zela pelos interesses de seus condôminos.

Também os serviços públicos e de Segurança Nacional se utilizaram do Pico do Jaraguá para instalação de antenas. Em 1970 foi concedido o uso de um terreno a Light – Serviços de Eletricidade S.A., de forma gratuita e por prazo indeterminado, para instalação de uma Estação Repetidora de Microondas, próximo a torre da Cultura, onde o espigão apresenta uma pequena elevação.

A Polícia Militar de São Paulo, em 1971, recebeu uma área de 5.076,60m² para construção de um abrigo para seu equipamento de microondas e o Ministério do Exército, em 974, para a estação repetidora da Rede Rádio do Comando do II Exército. Suas duas torres já ocupavam áreas do Pico do Jaraguá desde 1968, autorizadas por despacho do governador do Estado.

Outras Concessões

Em setembro de 1955, a São Paulo Light and Power Co. Ltd. recebeu permissão de passagem para a linha de transmissão Anhangabaú-Jundiaí atravessar as terras da Fazenda Jaraguá. Nestes mais de 50 anos houveram mudanças de ordem política e administrativa – pública e privada, de tal forma que atualmente o PEJ abriga a transmissora de energia elétrica CTEEP- Companhia Paulista de Transmissão de Energia Elétrica - a qual mantêm a responsabilidade das cinco torres instaladas no PEJ, assim como a faixa de servidão.

Em 1965, a União dos Escoteiros do Brasil solicitou ao Instituto Florestal a cessão de um terreno para treinamento de seus filiados no Parque Estadual do Jaraguá. Em 12 de outubro de 1966 foi cedido em regime de comodato 12 ha no sopé da montanha do PEJ, por período de 30 anos. Vencido o prazo do comodato, foi solicitada a renovação e após análise o Instituto Florestal aprova a outorga do comodato por mais 30 anos, por meio da Lei nº 8.304/93, à União dos Escoteiros do Brasil.

O solar "Casarão Afonso Sardinha", patrimônio histórico datado de 1580, tombado pelo Condephaat – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo fo construído pela técnica taipa de pilão. O que restou da casa foi reconstruído e readaptado para instalação do Albergue da Juventude Magdalena Tagliaferro em homenagem a pianista paulista.

Em 1985, nasce no Brasil a Associação Paulista dos Albergues da Juventude (APAJ) - *Hostelling International*, e como incentivo à atividade, o então Governador André Franco Montoro, disponibiliza o Casarão Afonso Sardinha, juntamente com outros quatro patrimônios públicos, como forma de incentivar os viajantes. Essa concessão foi realizada através de um comodato com duração de 20 anos sem ônus à Associação, a não ser a manutenção do imóvel.

1.3.4. A Política da Secretaria de Turismo no Parque Estadual do Jaraguá

Em 1970 a Prefeitura de São Paulo, criou uma comissão para estudar a construção de um teleférico no Pico do Jaraguá. O projeto não seguiu em frente, mas despertou a atenção para a potencialidade turística do local, resultando no Decreto nº 7/72 que autoriza a implantação de um Complexo Turístico no Jaraguá, com transferência de

parte do imóvel para a Secretaria de Cultura, Esporte e Turismo. O Decreto foi recebido com muitas críticas pela Assessoria de Estudos Patrimoniais do Instituto Florestal, que propôs sua revogação, contudo não teve efeito.

Em 1972, 34 ha do PEJ foram transferidos para a Secretaria de Cultura, Esporte e Turismo, para implantação do complexo turístico. O Instituto Florestal continuou responsável pela proteção do patrimônio natural dos 458ha restantes do território, composto pelar áreas florestadas.

Esta dupla administração trazia consigo um conflito central entre a Secretaria do Turismo e o Instituto Florestal por possuírem interesses e propostas conflitantes sobre o uso do patrimônio da área: enquanto o primeiro queria expandir a área como pólo turístico e de lazer, o segundo pretendia protegê-la, visando exploração recreativa mais contida, com atividades mais voltadas à pesquisa e educação ambiental.

A Secretaria de Cultura, Esporte e Turismo investiu soma considerável de recursos financeiros no pólo turístico do Jaraguá, que compreendia grande infra-estrutura no sopé da UC e no Pico propriamente dito. A construção de marquises, lanchonetes, sanitários, concha acústica, churrasqueiras e toda infraestrutura destinada a um turismo de massa, fizeram do PE do Jaraguá programa bastante procurado, particularmente nos finais de semana por moradores da região noroeste de São Paulo.

1.3.5. O PE do Jaraguá e as Rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel

Ao longo das últimas décadas, a expansão urbana e o adensamento da RMSP tornaram o Parque Estadual do Jaraguá uma "Ilha Verde" em meio às rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel Mario Covas. São consideradas as mais importantes rodovias do Estado, no que se refere ao escoamento da produção e trânsito de milhares de veículos diariamente. São resultados concretos da consolidação da capital paulista como maior pólo de desenvolvimento econômico do país.

A construção da Rodovia Anhanguera data de 1940. Criada para ligar a capital paulista ao interior, juntamente com a Rodovia dos Bandeirantes constituindo as mais movimentadas rodovias do país, consideradas o principal corredor financeiro, interligando as regiões mais ricas do estado. Possui tráfego pesado de caminhões especialmente no trecho que liga São Paulo a Campinas.

A Rodovia dos Bandeirantes foi inaugurada em 1978, quando a capacidade da Rodovia Anhanguera chegou ao limite, na década de 1960. A criação do Parque Estadual do Jaraguá é concominante a sua implantação.

Por fim, a construção do Rodoanel Mário Covas – trecho oeste, em 2002 concluiu o processo de isolamento da UC, diminuindo consideravelmente as possibilidades de fluxo gênico com outras áreas protegidas. As conseqüências do processo de expansão da malha rodoviária podem ser observados, no crescente adensamento da região considerado um dos mais expressivos do município de São Paulo.

1.4. O Plano de Manejo

A importância da elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá é apontada por pesquisadores do Instituto Florestal que elaboram "Recomendações para o Manejo do Parque Estadual do Jaraguá", em 1975.

Em 09 de outubro de 2002 foi assinado Termo de Compromisso de Compensação Ambiental entre a SMA, Instituto Florestal e DERSA, pela implantação do Rodoanel – Trecho Oeste. Dentre as ações previstas destaca-se:

(a) Efetuar levantamento fundiário de uma área de cerca de oito há;
(b) Efetuar a demarcação do limite de áreas críticas do Parque e
(c) Aquisição e doação de equipamento de combate a incêndio, dimensionado para ser transportado e utilizado em carroceria do veículo utilitário.

As medidas acima foram devidamente cumpridas pelo DERSA que no tocante a medida (a), após minuciosas investigações e levantamentos cartoriais, comprovou que a área de oito hectares apresenta situação fundiária totalmente regular.

Por coincidência, na ocasião, o Governo de Estado editou o Decreto nº 48.442 de 09/01/2004, transferindo da administração da Secretaria da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo para a Secretaria do Meio Ambiente, áreas já consagradas pela intensa visitação pública ao PE Jaraguá, que no âmbito da SMA/IF passou a ser de fundamental importância à implementação de medidas para integração harmoniosa dessas áreas no contexto da unidade de conservação.

Assim com o objetivo acima, o IF, elaborou proposta de readequação das estruturas existentes, reformas e restaurações de equipamentos de uso público, reordenamento e implantação de estrutura de apoio à visitação e de desenvolvimento de programa de educação ambiental, além de tratamento dos lagos existentes com vistas à melhoria da qualidade das águas e paisagismo.

Esta proposta foi encaminhada para Secretaria do Meio Ambiente, que submeteu e obteve aprovação no âmbito da Câmera de Compensação Ambiental e do CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente.

Concomitante aos programas emergenciais para reordenamento e readequação dos usos voltados ao atendimento público já consagrado, considerou-se de suma importância à elaboração do Plano de Manejo para estabelecimento de diretrizes de manejo para o PEJ e zoneamento compatível com as características da UC.

Desde então diversos levantamentos foram realizados por consultores e pesquisadores científicos, sob a coordenação do Instituto Florestal, entretanto sem a conclusão do Plano de Manejo.

A partir de julho de 2009 a coordenação, com vistas à conclusão do Plano de Manejo, passa ao Núcleo Planos de Manejo da Fundação Florestal, atual gestora da UC. A análise da documentação existente indicou que para conclusão do Plano de Manejo seriam necessários diagnósticos técnicos complementares e novos diagnósticos de temáticas não contempladas, assim como a inclusão do processo de planejamento participativo. Assim, o conteúdo dos trabalhos realizados foram revisados e adaptados

para a atual estrutura do documento e novos diagnósticos foram elaborados para que, finalmente o Parque Estadual do Jaraguá tenha um instrumento de planejamento para gestão e manejo, em consonância com o Conselho Consultivo da UC, ainda em fase de estruturação. O Plano de Manejo foi elaborado de acordo com os requisitos legais estabelecidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, Lei Federal N° 9.985/00 regulamentada pelo Decreto Federal N° 4.340/02.

1.4.1. Caracterizações Temáticas do PE do Jaraguá

Clima

O PEJ está inserido na RMSP integrado ao cinturão verde que envolve a área urbana da Grande São Paulo. Este Parque caracteriza-se como uma área vegetada situada em uma crista quartzítica na periferia do Município de São Paulo, seccionando áreas conurbadas deste município com Osasco, Santana do Parnaíba e Caieiras. Essas características geográficas (físicas e urbanas) do PEJ e seu entorno atribuem a ele um importante papel climático, tanto do ponto de vista de sua inserção na malha urbana da RMSP, quanto ambiental, desempenhando algumas funções climáticas importantes:

Regulação Térmica/Energética: tende a produzir nas escalas microclimáticas um ambiente de maior conforto térmico e estável; tente a minimizar os efeitos de aquecimento local decorrentes da urbanização;

Regulação Hídrica: as áreas verdes intra-urbanas atuam como um repositório de água, representando uma fonte de umidade para o ar, conservando melhor a umidade do solo, promovendo a recarga dos aqüíferos, minimizando o escoamento superficial, aumentando a infiltração e o escoamento de base;

Minimização da Poluição do Ar: se o Parque é incapaz de filtrar toda a poluição produzida na cidade, é capaz de pelo menos produzir um ambiente menos poluído que as áreas densamente urbanizadas por manter a vegetação e por restringir em parte a circulação de veículos automotores dentro dele;

A inserção deste Parque numa realidade urbana complexa exige a adoção de métodos e técnicas adequados à compreensão do fato e da sua importância climática. Sendo assim, é importante considerar a realidade urbana como uma totalidade do qual o Parque é apenas uma pequena fração. Os múltiplos e diversos aspectos, propriedades, graus de intensidade do fenômeno metropolitano redefine globalmente todo o conjunto de suas partes constituintes. Desta forma, o clima local e os topo e microclimas do PEJ não foram tratados como processos puramente físicos, mas em suas interações com os fatos associados à produção e uso social do espaço através das práticas sociais vigentes no cotidiano desta sociedade urbana.

Hidrologia Superficial

O PEJ está localizado na UGRHI 06 - Alto Tietê que corresponde à parte superior rio Tietê, desde suas nascentes no município de Salesópolis, até a barragem de Pirapora do Bom Jesus, integrando 34 municípios.

A área da UGRHI-06, compreendida quase totalmente nos limites da RMSP, abrange a área de drenagem relativa à seção do rio Tietê, com 34,35% de cobertura por

vegetação nativa. A disponibilidade hídrica na UGRHI como um todo é crítica, com demandas e uso consuntivo acima da capacidade disponível da própria bacia.

É a UGRHI que apresenta maior comprometimento da qualidade de suas águas, com a maior incidência da categoria Péssima (23%). A pior condição de qualidade pode ser explicada por sua localização, que abrange a RMSP, caracterizada pela alta ocupação urbana e por abrigar o maior pólo industrial do país.

Frente a isso, o PEJ representa um divisor, produtor e dispersor local de águas de boa qualidade que vertem a leste e nordeste para o Ribeirão dos Perus, a oeste e noroeste para o Córrego Santa Fé, a norte para o córrego Manguinho, contribuinte da margem esquerda do rio Juqueri, e a sul para o Córrego Antônio Inocêncio de Souza; todos contribuintes da bacia hidrográfica do Alto Tietê.

A rede de drenagem interna possui lineações bem evidentes, com direções bastante diferentes. Os rios principais são sinuosos e os afluentes possuem cursos muito reduzidos, sempre associados a nascentes. A UC possui várias nascentes, formando quatro microbacias, de primeira, segunda e terceira ordem, conforme a classificação proposta por Strahler (1952). Três lagos artificiais são formados nas imediações da entrada principal do Parque, com um quarto lago também artificial situado próximo a terreno ocupado pelo centro de treinamento de escoteiros.

Diferente de outras UC do Estado de São Paulo, o PEJ não possui como principal atributo o "serviço de produção de água" para abastecimento público. Entretanto pequenas captações ali ocorrem com finalidade de abastecimento de residências e instalações, além do usufruto pelos visitantes e pela comunidade local.

Geologia, Geomorfologia e Solos

O PEJ está inserido no Planalto Atlântico, onde as feições estruturais são representadas por zonas de rupturas orientadas principalmente sentido Leste Nordeste.

A litologia do PE do Jaraguá, situado no Grupo São Roque, ao norte da cidade de São Paulo (IPT, 1981a), é constituída de granitos e quartzitos nas maiores altitudes e gnaisses e migmatitos nos níveis médios.

O PEJ, segundo (SVMA/SEMPLA, 2002), destaca-se pela ocorrência de maciços quartizíticos remanescentes nas bordas da bacia sedimentar, com dois picos que se sobressaem na paisagem, o Pico do Jaraguá, com 1.135 metros de altitude e o Pico do Papagaio, com 1.127 metros. De acordo com Ross (1991), a permanência se deve à rigidez e resistência ao desgaste erosivo oferecida pelo bloco estrutural metamórfico de quartzito. Entre os dois picos há uma área mais baixa, decorrente de uma falha transcorrente de direção L-O.

Por ser uma UC com formas muito dissecadas, vales entalhados, elevadas densidade de drenagem e declividades, apresenta nível de fragilidade potencial alto, estando, portanto, sujeita à ocorrência de processos erosivos vigorosos.

Enquanto o PEJ apresenta declividades acentuadas e feições de vertentes longilíneas e interflúvios abruptos, os setores no entorno possuem altitudes e declividades menos

elevadas. O contato entre declividades distintas ocasiona diversas formas de cobertura vegetal, devido a variações na composição e espessura do solo.

Em áreas originalmente cobertas pela Floresta Ombrófila Densa, como é o caso, predominam os argissolos (podzólicos) com baixa fertilidade natural. São áreas de vertentes que apresentam freqüentemente solos rasos, com profundidades que não costumam ultrapassar 1,5 m, predominantemente argilosos, sendo ácidos e pobres em nutrientes, devido à grande declividade topográfica e à alta pluviosidade, responsáveis pela intensa lixiviação (IBGE, 1982).

Os solos na área analisada subdividem-se em neossolos litólicos associados a gleissolos, afloramentos rochosos, latossolos vermelho-amarelos (médio arenosos) e argissolos (antigos podzólicos vermelho-amarelos e no caso analisado médio-arenosos) associados a cambissolos.

Em áreas mais íngremes e elevadas (trechos com declividades acima de 45%), na área central do PEJ e também ao norte e sul, aflora diretamente o substrato rochoso.

Vegetação

A formação de vegetação predominante no PEJ é a Floresta Ombrófila Densa Montana, que cobre 434,2 ha do território da UC, o equivalente a 91,5% da vegetação natural. São encontrados também 37 ha de Savana arborizada e cerca de 3 ha de Formação pioneira com influência fluvial herbácea, ou áreas de várzea.
O mapeamento detalhado resultou na identificação de seis subtipos de vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana, diferenciados pelo porte da vegetação e pela densidade da cobertura florestal, o que permitiu associado à composição florística identificar o grau de conservação do Parque como um todo.

Fauna

A fauna assinalada para o Parque Estadual do Jaraguá é um subconjunto da fauna encontrada na Serra da Cantareira. Constituída por espécies de borda de floresta e espécies com ampla distribuição em áreas antropizadas. A fauna registrada nos lagos e brejos apresenta ampla distribuição geográfica e grande capacidade de dispersão.
O Parque ocupa área relativamente pequena, com histórico de degradação da vegetação natural. Além disso, encontra-se isolado de remanescentes florestais maiores o que faz com que várias espécies estejam extintas localmente e a manutenção de populações de espécies mais exigentes ecologicamente como a jaguatirica e aves de sub-bosque como, por exemplo, o olho-de-fogo *Pyriglena leucoptera* seja pouco provável.

Socioeconomia e Vetores de Pressão

O PE do Jaraguá está localizado em um dos principais eixos de expansão urbana da RMSP, principalmente em direção a importantes cidades da macrometrópole paulista, como Campinas e Sorocaba. Associada a essa dinâmica urbana, a implantação do Rodoanel Metropolitano Mario Covas vem estimulando uma série de novas instalações industriais e comerciais, especialmente as de logística, ao longo das rodovias Anhanguera, Bandeirantes e do próprio Rodoanel.

O território do PEJ está totalmente inserido na unidade política-administrativa da subprefeitura de Pirituba/Jaraguá município de São Paulo, e seus limites se encontram com os da subprefeitura de Perus, e com o município de Osasco.

A intensificação dos processos de urbanização da região é atribuída, sobretudo, (I) às facilidades oferecidas pelo Rodoanel para o setor industrial e comercial, (II) à grande demanda habitacional reprimida da RMSP, (III) à disponibilidade de estoque de terras para a expansão urbana; (IV) à omissão do poder público na regulação e no controle urbano e ambiental. Em paralelo, a porção noroeste metropolitana é a que apresenta menor proporção de áreas protegidas, em relação à sua área total.

As atividades do entorno do PEJ são determinadas pelos setores secundário e terciário da economia. A importância da atividade industrial é evidente na paisagem, porém como no restante da RMSP, a predominância é do terciário.

O Parque está situado em área com densa urbanização consolidada, circundada por áreas urbanizadas e de expansão urbana. Destacam-se como usos do solo predominantes à ocupação urbana (principalmente indústrias e assentamentos precários – loteamento ou favela –, mas também algumas chácaras e casas de médio padrão); os acessos (rodovias, vias pavimentadas e caminhos de terra-trilha); e as estruturas lineares (linha de transmissão da Eletropaulo).

O uso e a ocupação do solo do entorno e, conseqüentemente, o desenvolvimento de atividades econômicas, associados ao perfil de baixa e média renda dos habitantes da área estudada; a ausência de alternativas de lazer para a população do entorno, que demanda áreas verdes com quadras e churrasqueiras e para isso se concentra no PEJ; a insatisfatória ação do poder público como ente regulador e controlador do uso e da ocupação do solo urbano; e a intensificação dos processos de urbanização metropolitana, que, entre outros fatores, demandam cada vez mais a implantação de infraestrutura de transportes (como o Rodoanel), podem ser considerados como as causas fundamentais das pressões exercidas sobre o Parque.

Patrimônio Histórico-Cultural

A região do Parque Estadual do Jaraguá é possuidor de um importante sítio arqueológico histórico, exemplo do ciclo de mineração de ouro ocorrida durante os séculos XVI e XVII. Por haver mais registros históricos do que arqueológicos, muitas questões sobre a ocupação pré-colonial nos "*Campos de Piratininga"* ainda estão pendentes. No entanto, dois sítios arqueológicos lítico e outro cerâmico achado por ocasião da construção do Rodoanel Mário Covas (ROBRAHN - GONZÁLES, 1999), apontam para o surgimento de importantes descobertas sobre sociedades humanas que habitaram a região em épocas remotas.

O local, onde se encontra o *"Sítio Arqueológico do Jaraguá"*, foi um marco da geografia paulistana para os bandeirantes na suas empreitadas em busca de índios e metais, assim como foi uma das primeiras jazidas auríferas a ser explorada de maneira sistemática em São Paulo. As "cavas de ouro do Morro Doce" viraram ruínas de minas a céu aberto. A cava principal encontra-se coberta de mato, com solo desabado, repleta de lixo e entulho de construções.

A estrutura mais relevante no patrimônio histórico cultural do Parque Estadual do Jaraguá é o solar de Afonso Sardinha. Construída nos moldes dos velhos sítios coloniais, a casa onde viveu Afonso Sardinha, com seus 21 cômodos, tem paredes de taipa socada de quase meio metro de espessura e piso de pedra. As janelas e portas exteriores apresentam-se em ogiva. O alpendre é amplo e uma escadinha conduz ao pátio onde são vistos restos da senzala. Há ainda ruínas de um muro de taipa em torno do casarão, espécie de paliçada que defendia a Casa Grande do ataque dos índios, além do chafariz e o tanque utilizado para a lavagem do ouro.

Programa de Uso Público

O programa de Uso Público do PE do Jaraguá passa a estruturar e se organizar da forma proposta, a partir de 2004, quando a Secretaria do Meio Ambiente, por meio do Instituto Florestal, retoma a gestão da integridade do território do PEJ.
Essa transferência de gestão teve necessariamente que passar por um processo de transição, dado o turismo de massa como marca que predominou no PEJ, por quase 30 anos. Embora tenha havido mudanças substanciais desde 2004, o Parque Estadual do Jaraguá, ainda "carrega" algumas heranças da antiga administração principalmente culturais, que na maioria das vezes não condiziam com os de uma área protegida.

De 2004 a 2006 e de 2007 a 2009, com as gestões respectivamente do Instituto e da Fundação Florestal, diversas ações tem sido realizadas a fim de compatibilizar o uso recreacional com os objetivos estabelecidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Dada a localização e intensa visitação do PEJ, que o caracteriza, aos finais de semana, como parque urbano, pode-se afirmar que, todos os setores e todos os funcionários de alguma maneira encontram-se envolvidos com o Programa de Uso Público.

A elaboração do Plano de Manejo identificou como ações prioritárias o ordenamento da visitação pública, mas principalmente as áreas de estacionamento do PE do Jaraguá, que chega a conter cerca de 500 veículos em dias ensolarados. O livre trânsito de veículos implica também no elevado número de acidentes que ocorrem na Estrada Turística do Jaraguá, de forma que o uso desta via deve ser também normatizado.

Também a atividade de escalada em rocha no PE do Jaraguá, tradicionalmente praticada desde a década de 1950, deverá ser monitorada durante os próximos anos. Dado os riscos inerentes a esta prática, a atividade foi proibida de 2005 a 2009, quando da edição da Portaria Normativa FF nº 075/2009 que "Dispõe sobre a atividade de escalada em rocha no Parque Estadual do Jaraguá". Determinou-se como prioridade estabelecer indicadores de monitoramento necessários para avaliar e determinar a continuidade e/ou ampliação da atividade.

Por fim a elaboração deste plano de manejo propiciou que, as diversas atividades realizadas nesta unidade de conservação, sejam orientadas aos objetivos a qual ela fora criada e que, cada vez mais o PEJ se torne um espaço democrático de lazer, recreação e esporte em ambiente natural.

Capítulo 2







PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. Introdução

A elaboração dos diagnósticos que constam neste Plano de Manejo teve inicio no ano de 2003. Desde então, diversos estudos isolados foram realizados para compor a base técnico-científica do Plano, quando em 2009, o Núcleo Planos de Manejo (NPM) da Fundação Florestal, assumiu a coordenação dos trabalhos.

A primeira providência adotada pelo NPM foi a instituição do Grupo Técnico de Coordenação (GTC) composto pela Coordenação Executiva, Gestora do PE do Jaraguá e Assessor da Diretoria de Operações - antigo Gestor da UC, além da equipe Técnica do NPM que deveria atuar em momentos específicos do Plano. Esta equipe, juntamente com pesquisadores do Instituto Florestal, avaliou o Documento Sistematizador elaborado em 2007 e estabeleceu os novos estudos a serem efetuados. A Tabela 1 apresenta o conteúdo dos estudos produzidos entre 2003 e 2008.

Tabela 1.Conteúdo dos estudos elaborados para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá entre 2003 e 2008

Temática	Conteúdo
Aspectos Históricos (2003)	▪ Levantamento histórico da ocupação das terras do Parque Estadual do Jaraguá do período colonial aos dias atuais; ▪ Histórico da criação da categoria de proteção da UC; ▪ Narrativa sobre o Patrimônio Histórico Cultural disponível.
Uso e ocupação do solo da área do PEJ e entorno (2003)	▪ Histórico da ocupação do entorno da UC; ▪ Legislação pertinente à UC; ▪ Diagnóstico do uso do solo no interior da UC e seu entorno e propostas de medidas mitigadoras; ▪ Cartografia digital do uso do solo em Autocad e DGN (extensão lida pelo ArcGis).
Hidrologia (2006)	▪ Aspectos da qualidade da água; ▪ Produção de água;
Vetores de Pressão (2007)	▪ Avaliação das políticas públicas que geram vetores de pressão; ▪ Avaliação dos aspectos econômicos, políticos e jurídicos para a resolução dos conflitos causados pela ocupação antrópica do entorno;; ▪ Avaliação das estratégias econômicas, políticas e jurídicas para a resolução dos vetores de pressão incidentes na UC;
Geologia, Geomorfologia e Pedologia (2008)	▪ Características gerais, geológicas, geomorfológicas e pedológicas; ▪ Fragilidade ambiental e potencialidade de uso da terra no PE do Jaraguá; ▪ Fragilidade ambiental e restrições ao uso do solo; ▪ Potencialidade de uso e atividades sustentáveis.

O GTC estabeleceu ainda as estratégias a serem adotadas, para o desenvolvimento dos trabalhos bem como o cronograma de conclusão do Plano. Os estudos a serem elaborados incluíram a Biodiversidade – Vegetação e Fauna que foram conduzidos por pesquisadores científicos do Instituto Florestal e Meio Físico contemplando estudos de Clima elaborados por pesquisadores do Instituto Geológico.

Quanto aos Programas de Gestão os diagnósticos e as proposições de manejo foram efetuadas pela Coordenação Executiva e acompanhados pela equipe técnica do NPM.

2.2. Planejamento Participativo

O planejamento participativo é a construção de um pacto. A discussão com a sociedade e os parceiros institucionais sobre as propostas de zoneamento e os programas de gestão foi fundamental neste sentido, e possibilitou tornar o Plano de Manejo mais ajustado à realidade, através da incorporação das demandas às estratégias e ações previstas e recomendadas.

Ao longo da retomada do processo de elaboração do plano de manejo do PEJ, grande ênfase foi dada para a participação da sociedade em todas as etapas, no sentido de buscar-se o sentimento de "propriedade", uma vez que o Conselho Consultivo do PEJ foi instituído, logo no início da retomada do Plano, configurando-se como importante instrumento de aporte a gestão e as tomadas de decisão.

Devido ao caráter conservacionista dos objetivos do Parque é muito importante que os diversos atores sociais percebam o Plano como um instrumento de planejamento que incorpora suas visões e demandas tornando-o uma obra de muitos autores, um documento vivo e amplamente utilizado.

Esses momentos se deram por meio de oficinas e reuniões específicas em que foi possível articulação e criação de pactos, que deverão possibilitar a implantação efetiva deste plano de manejo.

Dentre os temas importantes discutidos destaca-se o Programa de Uso Público e a necessidade de normatização e ordenamento das atividades, a gestão que tem passado por processo de transição nos últimos anos e o entorno da UC com a presença de comunidade indígena no limite do PEJ. Compartilhar os problemas enfrentados pela unidade de conservação é uma forma legitima e eficiente de buscar soluções factíveis e dividir com a sociedade o compromisso de melhorar a UC enquanto espaço de proteção e lazer.

O primeiro momento participativo se deu com parte dos funcionários do PEJ, quando da realização da Análise Situacional Estratégica. A ferramenta utilizada para essa etapa do processo foi à aplicação da metodologia SWOT. Os participantes foram convidados a apontar pontos negativos e positivos do PEJ e as informações separadas em pontos fracos e pontos fortes, associadas ao ambiente interno da unidade de conservação e em oportunidades e ameaças associadas ao ambiente externo. Esta análise permitiu a reunião de informações que possibilitaram o direcionamento e a condução dos Programas de Gestão do plano de manejo. Bem como o resgate dos objetivos primários do PEJ enquanto unidade de conservação de proteção integral.
A Tabela 2 apresenta a síntese das reuniões e oficinas realizadas. As pautas e agenda das oficinas realizadas, assim como as listas de presença encontram-se nos Anexos 2 e 3.

Tabela 2. Relação das oficinas participativas do Parque Estadual do Jaraguá

Reuniões e Oficinas	Participantes e Objetivos
Oficina Analise SWOT	▪ Data: 16 de novembro de 2009. ▪ Participantes: GTC, Equipe Técnica do NPM; Gerente de Conservação Ambiental (GCA) Região Metropolitana e Funcionários do PEJ (terceirizados e servidores públicos). ▪ Objetivos: Elaborar a Analise Situacional Estratégica do PEJ.
Reunião Conselho Consultivo	▪ Data: 27 de novembro de 2009. ▪ Participantes: GTC, GCA, Membros do Conselho Consultivo ▪ Objetivos: Apresentar Plano de Trabalho do Plano de Manejo para o Conselho Consultivo.
Reunião Grupo de Trabalho Indigenista	▪ Data: 14 de dezembro de 2009. ▪ Participantes: GTC, Representantes do Centro de Trabalho Indigenista (CTI); Representante SMVMA ▪ Objetivo: Discutir a relação da Com. Indígena Guarani com o PEJ.
Oficina Uso Público e Pesquisa	▪ Data: 28 de janeiro de 2010. ▪ Participantes: GTC, NPM, Monitores Ambientais; Representantes da SMA; Representantes da Prefeitura; Pesquisadores; Representantes do terceiro setor. ▪ Objetivos: Compartilhar os diagnósticos elaborados com os participantes, obter contribuições para a elaboração dos Programas de Gestão, Uso Público e Pesquisa
Oficina Interação Socioambiental e Proteção	▪ Data: 04 de fevereiro de 2010. ▪ Participantes: GTC, Prefeitura de SP; Polícia Ambiental; Pesquisadores; Terceiro setor; Comunidade Indígena Guarani ▪ Objetivos: Compartilhar os diagnósticos elaborados com os participantes, obter contribuições para a elaboração dos Programas de Interação Socioambiental e Proteção
Reunião Subprefeituras	▪ Data: 09 de março de 2010. ▪ Participantes: GTC, Núcleo de Regularização Fundiária da FF; Subprefeituras de Perus/Pirituba/Jaraguá. ▪ Objetivo: Discutir a sobreposição das zonas municipais do Plano Diretor Estratégico da Prefeitura no PEJ.
Oficina Zoneamento	▪ Data: 22 de abril de 2010. ▪ Participantes: GTC, Equipe Técnica do NPM; Pesquisadores; Prefeitura de SP; GCA - Metropolitana e Gerência de Ecoturismo. ▪ Objetivos: Elaborar o zoneamento e normas
Reunião Grupo de Trabalho Indigenista	▪ Data: 15 de maio de 2010. • Participantes: GTC, Centro de Trabalho Indigenista ; SMVMA ▪ Objetivo: Reunião solicitada pela Grupo para aprofundamento do Programa de Interação Socioambiental e Zoneamento
Oficina Conclusiva	▪ Data: 20 de maio de 2010. • Participantes: GTC, Equipe Técnica do NPM; Monitores ambientais; Representantes da SMA; Prefeitura; Pesquisadores; Terceiro setor. • Objetivos: Apresentar os resultados elaborados pela equipe técnica; Discutir e obter contribuições sobre as diretrizes e linhas de ação dos programas de gestão e zoneamento da UC.
Reunião Secretaria de Desenvolvimento Urbano de São Paulo	▪ Data: 08 de junho de 2010. • Participantes: GTC, Núcleo de Regularização Fundiária da FF; GCA - Metropolitana e Técnicos da Secretaria ▪ Objetivos: Discutir as sobreposições do zoneamento municipal com o PEJ e a Zona de Amortecimento.

2.3. Síntese dos Procedimentos Metodológicos Utilizados nos Levantamentos Temáticos

2.3.1. Meio Físico

2.3.1.1. Clima

A abordagem empregada dos trabalhos desenvolvidos por Tarifa e Armani (2000, 2001a, 2001b) para o Atlas Ambiental da Prefeitura de São Paulo. Foram também utilizados os dados da Normal Climatológica do Mirante de Santana (latitude 23° 30', longitude 46° 37' e altitude 792 m, período: 1961-1990) (INMET, 1991) para a caracterização do Clima Local da Bacia Paulistana com base na descrição das variações médias mensais dos atributos climáticos.

A análise da circulação dos ventos foi realizada usando dados de freqüências e direções do vento para o Aeroporto de Congonhas (período de 1987 a 1993), em função desta estação estar localizada numa posição central em relação à mancha urbana da cidade, bem como pelo fato das leituras de vento serem realizadas 24 horas por dia, e não apenas 3 leituras como no Mirante de Santana. Foram elaborados gráficos de direção e intensidade dos ventos por mês e para a média anual do período 1987-1993.

Considerando as dificuldades inerentes à complexidade dos espaços microclimáticos foi necessário recorrer às imagens do Satélite LANDSAT 7, referente à cena do dia 03-09-1999 (aproximadamente às 10:00 horas da manhã). Esta imagem foi processada pelo Arquiteto Flavio Laurenza Fatigati da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Prefeitura do Município de São Paulo. As imagens utilizadas para análise e compreensão dos espaços topo e microclimáticos urbanos foram o canal termal (banda 6) e uma imagem *IKONOS* para visualização da vegetação e das áreas urbanizadas.

O mapa topo e microclimático do PEJ foi elaborado a partir das propostas de Gol´tsberg (1969) e de Tarifa e Armani (2000, 2001a, 2001b), e levando em consideração os resultados de Armani (2004, 2009) para os microclimas da Mata Atlântica. Para isso, vários mapas base foram confeccionados para auxiliar nas análises, tais como carta de declividades, orientação de vertentes e hipsométrico.

2.3.1.2. Hidrologia de Superfície

O diagnóstico preliminar das águas superficiais do PEJ foi realizado a partir de duas pesquisas em campo empreendidas em abril e maio de 2005. Foram selecionados 22 pontos representativos da rede de drenagem da área, determinadas as suas coordenadas geográficas com uso de GPS, sendo os pontos plotados em mapa planialtimétrico na escala 1: 8.500, elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento da Seção de Manejo e Inventário do Instituto Florestal.

Nas duas ocasiões foram realizadas análises físico-químicas das águas nos pontos preestabelecidos. As medições de turbidez, condutividade elétrica, pH, teor de oxigênio dissolvido e temperatura, foram feitas com espectrofotômetro DR

2000/HACH, condutivímetro portátil SC82/YOKOGAWA, pHmetro portátil Q-400H/QUIMIS e medidor portátil de oxigênio dissolvido Q-408P/QUIMIS, respectivamente.
A vazão instantânea dos córregos mais representativos do Parque foi determinada usando-se o método "área - velocidade", por meio de medições da seção transversal molhada e da velocidade média da água com molinetes JO51/NAKAASA e VO-401/KENEK. Para os cursos d'água de menor porte, a descarga foi obtida pela medição do volume de água com proveta para um intervalo de tempo predefinido.

Em complementação às análises expeditas, foi utilizado parecer técnico emitido pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB referente a análises bacteriológicas e físico-químicas da água realizadas em amostras coletadas no ano de 2002 em duas nascentes do interior da UC, bem como de consultas às referências bibliográficas existentes relacionadas às águas superficiais do PE do Jaraguá.

2.3.1.3. Geologia, Geomorfologia e Pedologia

Este trabalho pretendeu reunir informações básicas sobre as condições geológicas, geomorfológicas e pedológicas do PEJ, visando um planejamento racional de sua ocupação e uso, ressaltando a importância da conservação ambiental de seu patrimônio natural, frente às crescentes pressões da urbanização no entorno.

O primeiro objetivo, foi o levantamento das informações existentes do PEJ e seu entorno, resgatando toda a produção científica, seja em formato de texto, documentos ou material cartográfico. O segundo tratou da elaboração cartográfica das características geomorfológicas e da fragilidade ambiental do PEJ e a análise do material com vistas a sugerir ações mitigadoras que levem aos usos possíveis para a UC, frente às limitações de seu meio físico.

Material Bibliográfico Documental

Há poucas referências bibliográficas sobre o Parque Estadual do Jaraguá. Os trabalhos existentes abrangem um contexto regional de levantamento para o meio físico. Efetuou-se a busca do material bibliográfico e cartográfico, em instituições como:

- Divisão de Dasonomia do Instituto Florestal de São Paulo;
- Biblioteca do Instituto Florestal de São Paulo;
- Biblioteca do Departamento de Geografia e História – USP;
- Biblioteca do Instituto de Geociências – USP;
- Biblioteca da Engenharia de Minas da Escola Politécnica – USP;
- Biblioteca do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT;
- Laboratório de Pedologia – FFLCH-USP;
- Laboratório de Sensoriamento Remoto e Aerofotografia – FFLCH-USP.

Material Cartográfico

Atendendo a um dos objetivos desta pesquisa, foi empreendido o conhecimento em escala de semidetalhe dos graus de fragilidade ambiental do meio físico, sendo que a proposta de Tricart (1977), pautada na noção de estabilidade e instabilidade

morfodinâmica dos terrenos, serviu como parâmetro para a determinação dos graus de suscetibilidade ambiental do relevo nos compartimentos analisados.

A análise morfodinâmica, segundo o autor, é o ponto de partida para a determinação da suscetibilidade ambiental em uma área de pesquisa. A morfodinâmica, a pedogênese e a análise do comportamento hídrico são, nesta proposta metodológica, os três componentes fundamentais de análise do meio físico, estabelecendo as relações conceituais e metodológicas entre unidades ecológicas, padrões de relevo e paisagens em três situações de estabilidade/instabildade. (Tabela 3).

Tabela 3. Características das três situações de instabilidade morfodinâmica propostas por Tricart (1977)

Situação morfodinâmica	Processos-chave	Descrição
Meios estáveis	Pedogênese mais intensa que morfogênese	Os processos mecânicos atuam pouco e sempre de modo lento. As vertentes recuam conservando aproximadamente os mesmos declives. A permanência a partir do estabelecimento das condições de estabilidade determina o tempo a partir do qual a pedogênese pode se exercer, Portanto, a idade dos solos que por sua vez vai influenciar o grau de evolução dos solos e seus caracteres morfológicos e analíticos. O tempo permite subdividir os meios geomorfologicamente estáveis, distinguindo-se aqueles que o é a longo tempo, daqueles que se tornaram estáveis recentemente.
Meios intergrades	Pedogênese aproximadamente equivalente à morfogênese, e podem oscilar entre "potencialmente estáveis" e "potencialmente instáveis".	Interferência permanente de morfogênese e pedogênese, exercendo-se de maneira concorrente sobre um mesmo espaço. Do ponto de vista qualitativo é necessário distinguir entre os processos morfogênicos que afetam unicamente a superfície do solo e não alteram a sucessão dos horizontes no perfil, e aqueles que agem em toda a espessura de solo ou em uma parte importante dessa espessura, perturbando a disposição dos horizontes. A morfodinâmica pode acelerar e superar a pedogênese em rapidez. O balanço pedogênese/morfogênese torna-se então negativo.
Os meios fortemente instáveis	Morfogênese mais intensa que pedogênese.	A morfogênese é o elemento predominante da dinâmica natural, É o fator determinante do sistema natural, ao quais outros elementos estão subordinado. Pode ter diferentes origens, suscetíveis de se combinarem entre si. As deformações tectônicas comandam todos os processos nos quais Intervém a gravidade favorecendo a dissecação das áreas elevadas com incisão dos cursos d'água e crescimento dos declives das encostas. Os efeitos da tectônica combinam-se com os da litologia como em todos os modelados de dissecação. Nas áreas de acumulação, o enfraquecimento entretém a tendência ao abandono dos materiais, que se acompanha também de instabilidade. Os eventos mais comuns são os escorregamentos; deslizamentos, etc.

Para a elaboração da síntese da fragilidade do meio físico neste trabalho, a proposta de (TRICART, 1977) foi adaptada à de Ross (1994), reforçando o destaque para os meios pontecialmente instáveis que ocorrem no Planalto Atlântico. Na Tabela 4 é apresentada para esta pesquisa a proposta do estabelecimento de quatro classes.

Reforçando a questão da instabilidade morfodinâmica dos ambientes no meio tropical, Casseti (1995), considera, numa abordagem ecodinâmica do ambiente, que a estabilidade das vertentes no domínio dos '*mares de morros*' é determinada por uma reação biotáxica, na qual a infiltração de água responde pelo predomínio da pedogênese, cujo manto intemperizado é preservado pela ação mecânica da cobertura vegetal. Assim, uma das preocupações centrais para os planejadores, deve ser a manutenção desta cobertura, devido ao alto potencial de processos morfogenéticos.

Tabela 4. Categorias de comportamento morfodinâmico e grau de instabilidade potencial adaptado de Ross (1994)

(I) MEIOS INTERGRADES (POTENCIALMENTE INSTÁVEIS) (Essa categoria foi considerada tendendo à instabilidade no contexto da área analisada).	▪ Metaconglomerados, anfibolitos e metagabros. ▪ Relevos de morros com topos arredondados. ▪ Latossolos vermelho-amarelos. ▪ Declividades e altitudes moderadas a baixas. ▪ Trechos de planícies e terraços fluviais menos sujeitos a inundações.
(II) MEIOS POTENCIALMENTE INSTÁVEIS (Áreas de Instabilidade Morfodinâmica Moderada com potencial para alta).	▪ Espesso solo de alteração (saprolito) e material argilo-arenoso. ▪ Pluviosidade elevada e concentrada no verão. ▪ Metaconglomerados, anfibolitos e metagabros. ▪ Relevos de morros com topos arredondados (relevo com formas convexas em morros médios e colinas com declividades predominantemente entre 6 e 20% ▪ Latossolos vermelho-amarelos em declividades moderadas a altas e cambissolos em declividades moderadas.
(III) MEIOS INSTÁVEIS (Áreas com alto grau de instabilidade morfodinâmica e com forte potencial de instabilidade).	▪ Rochas quartzíticas, filitos e xistos. Espesso solo de alteração. ▪ Declividades médias a altas predominantemente acima de 30%. ▪ Serras alongadas. Topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, por vezes abruptos. ▪ Argissolos e cambissolos; declividades e alturas elevadas. ▪ Processos de ravinamentos, voçorocamentos e assoreamentos.
(IV) MEIOS FORTEMENTE INSTÁVEIS (Áreas com extremo grau de instabilidade morfodinâmica ou fortemente instáveis ou altamente suscetíveis à erosão e compactação de solos).	▪ Litologia em rochas quartzíticas. ▪ Serras alongadas; topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, por vezes abruptos. ▪ Neossolos litólicos e afloramentos rochosos, neossolos flúvicos e gleissolos; ▪ Declividades e alturas elevadas no relevo de serras e montanhas. ▪ Terrenos com baixas declividades (menores que 5%) apresentando dificuldade de drenagem nas planícies fluviais. ▪ Planícies fluviais e fundos de vales sujeitos a inundações freqüentes. ▪ Alta pluviosidade anual e concentração nos meses de verão.

Produtos Cartográficos Obtidos

A cartografia apresentada foi compilada de estudos existentes nos órgãos de pesquisa ou produto da elaboração digital e de fotointerpretação com levantamentos de campo para o reconhecimento das características físicas e bióticas obtidas na revisão

bibliográfica e na elaboração cartográfica, com checagem das características da paisagem, formas de relevo, estruturas, solos, impactos ambientais, entre outros.

Para produzir uma cartografia de síntese que apontasse as possibilidades de uso do solo no PEJ, conforme os graus de instabilidade morfodinâmica dos terrenos, efetuou-se a correlação das informações cartográficas já levantadas (geologia, geomorfologia, solos, declividade, hipsometria) resultando esta correlação na carta síntese denominada *Carta da Fragilidade do Meio Físico*, conforme a seqüência exposta a seguir.

A) constituição litológica foi analisada, determinando-se áreas diferenciadas de acordo com a resistência do material litológico aos fenômenos erosivos. O material analisado foi compilado e digitalizado a partir dos Mapas Geológicos do Estado de São Paulo de (IPT, 1981a).

B) As informações geomorfológicas foram elaboradas em dois níveis e sintetizadas em um só produto cartográfico. Num primeiro momento foram identificadas e analisadas as unidades de relevo (cartografia de semi-detalhe) de acordo com a compilação de levantamentos efetuados por IPT (1981b) e Ross e Moroz (1997) e a descrição das formas de relevo por Ross (1992). Num segundo momento, foi elaborada uma cartografia geomorfológica de detalhe com a identificação dos processos erosivos, rede hidrográfica e demais características do relevo (morfologia dos topos e vertentes) interpretados de fotografias aéreas (BASE, 2001), com metodologia proposta por Coltrinari (1982).

C) Os resultados parciais também foram correlacionados e ajustados em áreas com maior ou menor grau de fragilidade ambiental, de acordo com o tipo de solo predominante, o que conferiu a eles mais uma característica quanto ao risco de escorregamentos, deslizamentos e erosão. As informações sobre solos foram obtidas a partir do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1999) e do reconhecimento dos solos em campo a partir de estudos realizados por Watanabe (1979), que, por meio de tradagens pontuais em algumas áreas geomorfologicamente significativas, seis pontos analisados e descritos no capítulo de solos.

D) As informações obtidas foram então correlacionadas e complementadas com os dados da Carta Geotécnica do Município de São Paulo (NAKAZAWA; FREITAS e DINIZ, 1994), subsidiando as recomendações e limitações de uso no PE do Jaraguá.

E) Foi feita a correlação com as informações de hipsometria e declividade, fatores que se apresentaram como de grande influência nas condições de estabilidade morfodinâmica dos terrenos no PE J. A carta de declividade, com cinco classes (0°-7°; 7°-15°; 15°-22°; 22°-45°; >45°), ressalta as vertentes com inclinação acima de 22°, onde se concentram as maiores probabilidades de movimentos de massa, e as encostas acima de 45°, definidas como impróprias para uso, conforme a legislação federal. (Lei 4771/65 e posterior atualização pela Res. Conama n° 303/02).

F) Efetuou-se o processo de correlação das informações cartográficas previamente levantadas, resultando esta correlação na carta de síntese denominada Carta da Fragilidade do Meio Físico, com quatro classes que indicam qualitativamente o grau de fragilidade morfodinâmica na área do PE do Jaraguá e seu entorno imediato.

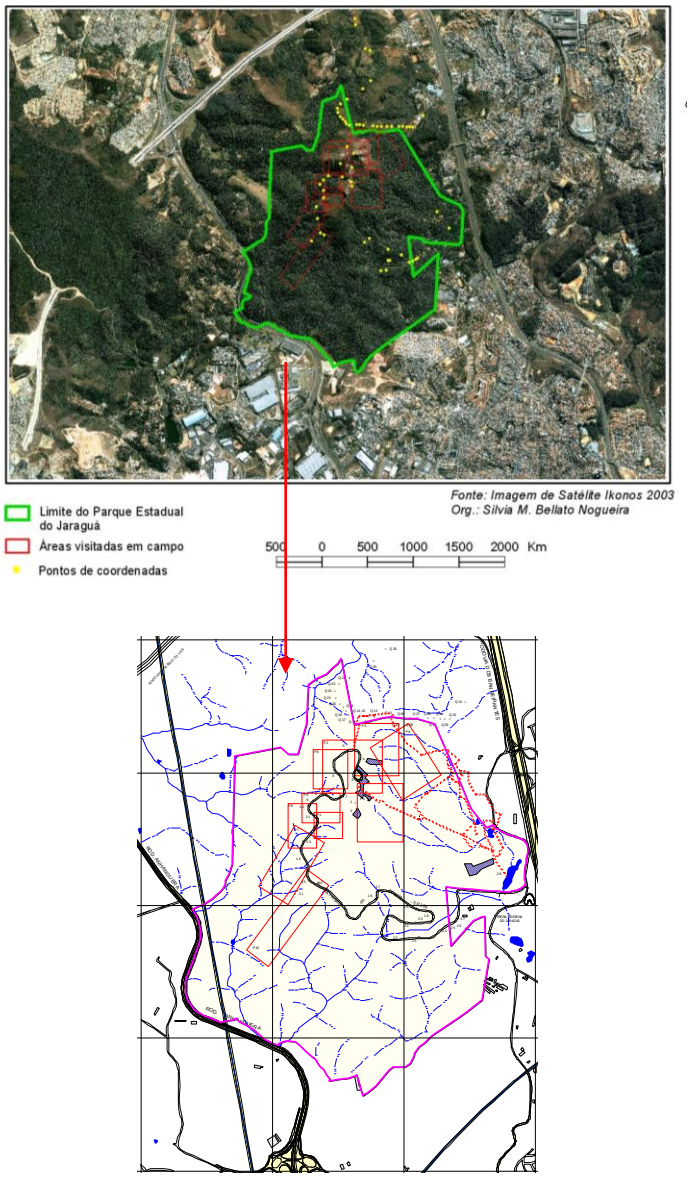


Figura 3. PE do Jaraguá - áreas visitadas em campo. Imagem Ikonos (2003)

Tratamento Cartográfico dos Produtos.

Dois processos foram aplicados para a elaboração da coleção cartográfica. As cartas foram convertidas para um formato raster e posteriormente digitalizadas em sistemas CAD, ou elaboradas diretamente em sistemas digitais a partir da base cartográfica topográfica (em um Sistema Geográfico de Informação - na plataforma ArcGis).

A preocupação com o tratamento cartográfico em meio digital foi parte fundamental na pesquisa, pois tal procedimento viabilizou a síntese das características e dos limites ambientais definidos para cada compartimento geoambiental estabelecido.

2.3.2. Meio Biótico

2.3.2.1. Vegetação

Dados Primários

A caracterização da vegetação foi executada com base em uma adaptação do método proposto pela TNC, denominado Avaliação Ecológica Rápida (AER) (SAYRE et al. 2003). As AER podem ser utilizadas para fundamentar propostas de conservação em diferentes escalas, desde abordagens regionais até avaliações na escala das comunidades. Segundo Sayre et al. (2003), as AER são fundamentais na elaboração de estratégias de conservação de áreas como Parques, uma vez que o planejamento não pode ser feito sem que se conheçam os alvos a serem conservados.

Mapeamento da Vegetação

A primeira etapa da realização da AER foi constituída pelo mapeamento da vegetação. Esse mapeamento foi feito por meio da fotointerpretação de uma imagem IKONOS II multiespectral (bandas 1, 2 e 3), adquirida em 2003, com resolução espacial de 1 metro e registrada no sistema de projeção UTM, Datum SAD 69, fuso 23. As informações levantadas foram digitalizadas pelo programa ArcView 3.2.

O método de interpretação baseou-se em Lueder (1959) e Spurr (1960), que identificam e classificam a vegetação utilizando elementos da imagem, como cor, tonalidade, textura, forma, dimensão e convergência de evidências. A observação de atributos como porte e densidade da vegetação, além da uniformidade do dossel complementaram essa análise e orientaram a definição das manchas.

Após essa primeira classificação, fez-se um mapa preliminar da vegetação que foi utilizado para orientar os levantamentos da AER. Durante os trabalhos de campo fez-se à checagem dos padrões estabelecidos durante a fotointerpretação, a fim de identificar pontos duvidosos para a realização de ajustes e elaboração do mapa final. O sistema de classificação da vegetação utilizado foi o de Veloso et al. (1991).

Levantamento da Vegetação

O levantamento da vegetação foi realizado em todas as trilhas de uso público (do Silêncio, do Lago, da Bica e do Pai Zé) e em duas trilhas utilizadas para fiscalização (das Garças e do Mauro). Com essa amostragem, foi possível abranger todo o gradiente altitudinal do PEJ, bem como caracterizar diferentes fitofisionomias e manchas de vegetação em diferentes estados de conservação. Também se percorreu a área de uso do Parque onde se concentra o maior volume de visitantes (área das churrasqueiras), para o levantamento específico das espécies exóticas.

A caracterização foi feita utilizando-se somente atributos fisionômicos da vegetação com enfoque no componente arbóreo, com exceção da trilha das Garças, do Mauro e do Pai Zé, onde a caracterização florística também foi realizada. Apenas as espécies exóticas (arbustivas, arbóreas e herbáceas) foram registradas para todas as trilhas.

Algumas características estruturais da comunidade foram observadas e estimadas visualmente, como porte, densidade de indivíduos arbustivos e arbóreos, estratificação, presença e abundância de espécies e formas de vida indicadoras do estado de conservação (ex.: espécies pioneiras, presença e abundância de lianas etc.),

posição no relevo, tipo de solo, entre outros (Anexo 4). Durante o percurso, a cada mudança significativa na estrutura e no estado de conservação da vegetação determinava-se o fim de um "segmento", sendo então cada trilha subdividida em um ou mais segmentos.

Em decorrência do pouco tempo disponível para a realização do trabalho, apenas os levantamentos realizados nas trilhas das Garças, do Mauro e do Pai Zé incluíram também a caracterização florística das espécies arbustivas e arbóreas nativas. Isto porque esses levantamentos foram feitos anteriormente ao início da elaboração do plano de manejo, em complementação a um projeto de pesquisa sobre a flora do PEJ. Os resultados desse projeto, que incluíram as informações da composição florística resultantes da AER, encontram-se publicados (Souza et al. 2009) e serão incorporados no item "Dados secundários". Assim, para nenhuma das trilhas serão apresentadas listas florísticas das espécies nativas provenientes de dados primários.

Os dados da caracterização fisionômica foram utilizados para gerar a categorização de cada segmento com relação ao estado atual de conservação da vegetação, de acordo com as seguintes classes:

a) Secundária – Vegetação visivelmente alterada, com a presença de um ou mais dos seguintes elementos: predomínio de espécies arbóreas iniciais de sucessão no dossel, menor porte (diâmetro e altura) das árvores do dossel, ausência de estratificação, elevada abundância de lianas agressivas e/ou bambus e taquaras, pouca ou nenhuma ocorrência de epífitas, grande extensão de áreas abertas (clareiras);

b) Intermediária – Vegetação medianamente conservada, podendo apresentar trechos com vegetação em estágio mais avançado de sucessão, intercalados com áreas com algum tipo de alteração antrópica ou natural, como clareiras e deslizamentos. Presença de espécies de estágios intermediários e avançados de sucessão, menor abundância de lianas e/ou bambus e taquaras, pequena ou média presença de epífitas;

c) Madura – Vegetação altamente conservada, com características exuberantes de porte (altura e diâmetro) das árvores do dossel, com diâmetros chegando a mais de 1m, predomínio de espécies características de estágios mais avançados da sucessão, abundância de epífitas, pouca ou nenhuma ocorrência de trepadeiras agressivas e/ou bambus e taquaras, ausência ou presença insignificante de áreas abertas.

Além disso, os segmentos foram classificados conforme sua importância para a conservação, distribuídos nas seguintes categorias:

a) Extrema: Vegetação com grau extremo de conservação, existência de hábitats ou fenômenos naturais únicos, vocação para a preservação;

b) Alta: Vegetação bem conservada, vocação para a conservação e pesquisa ou atividades recreativas ou educativas de impacto mínimo;

c) Média: Vegetação menos conservada que nas categorias anteriores, podendo tolerar certas intervenções, como o uso público extensivo ou intensivo;

d) Baixa: Vegetação em estado de conservação secundário, com alterações visíveis e necessidade de recuperação.

Dados Secundários

O levantamento de dados secundários teve dois objetivos: a) realizar um diagnóstico do conhecimento existente sobre a vegetação do PEJ a fim de identificar as principais lacunas e subsidiar a proposição de áreas e temas prioritários para pesquisa; b) obter informações sobre a composição florística e a riqueza de espécies do PEJ.

Na avaliação do grau de conhecimento, foram considerados artigos científicos, dissertações e teses produzidos sobre a vegetação do PEJ. O levantamento dos trabalhos foi feito consultando-se as seguintes fontes:

- Banco de dados da Comissão Técnico-Científica (COTEC) do Instituto Florestal;
- Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (http://bdtd.ibict.br), para a consulta a trabalhos de pós-graduação já concluídos;
- Bases de dados de publicações científicas disponíveis na Internet (Scielo, Web of Science e Google Scholar).

Para a obtenção de dados secundários sobre a flora do PEJ (além dos obtidos nos trabalhos publicados), foram feitas buscas aos registros existentes em herbários e disponibilizados na Internet pelo *Sistema de informação distribuído para coleções biológicas* – SpeciesLink (http://splink.cria.org.br). A busca foi feita utilizando-se os campos município e localidade. A planilha resultante foi então verificada, selecionando-se apenas os registros em que fosse possível ter certeza de que a localidade referia-se realmente ao PEJ, uma vez que nem sempre a descrição da área era clara o suficiente para identificar a coleta como sendo realizada dentro do PEJ.

As informações obtidas sobre a flora do PEJ foram compiladas em uma única lista, considerando-se apenas as espécies nativas arbustivas e arbóreas com binômio completo. As espécies exóticas, incluindo também herbáceas, foram registradas e organizadas em uma lista específica. O sistema de classificação adotado seguiu o proposto pelo *Angiosperm Phylogeny Group* (APGII 2003), com base no trabalho de Souza & Lorenzi (2007). Após a junção, verificou-se a existência de sinonímias, correções de grafia e alterações de classificação, sobretudo em decorrência das recentes e constantes mudanças provenientes de resultados de estudos moleculares. Essa revisão foi feita por consultas a bases de dados *on-line* de informações botânicas, como o IPNI (International Plant Names Index) e Jardins Botânicos (Mobot - Missouri Botanical Garden; Royal Botanic Gardens), além de livros de referência sobre a flora brasileira (Souza & Lorenzi 2007) e volumes da Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo), trabalhos de revisão taxonômica ou, ainda, consulta aos especialistas.

Avaliação da Flora e Zoneamento

Listas de espécies da flora ameaçadas em diferentes escalas foram consultadas para verificar a existência de espécies presentes no PEJ e enquadradas em alguma das categorias de ameaça, a saber:

- Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no estado de São Paulo (SMA – Mamede et al. 2007);
- Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (MMA 2008);

- Lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (Biodiversitas 2005);
- Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção globalmente (IUCN 2006).

Foram utilizadas duas listas de espécies ameaçadas no Brasil, uma vez que as listas atualmente disponíveis apresentam volume de dados muito discrepante. A lista oficial publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA 2008) reduziu em mais de 1/3 a lista originalmente elaborada e referendada por mais de 300 especialistas em 2005, que continha 1.495 espécies (BIODIVERSITAS, 2005). Os critérios utilizados pelo MMA para a redução da lista, assim como a composição da lista final não são completamente aceitos pelos pesquisadores e especialistas em botânica, motivo pelo qual se optou por considerar ambas as listas.

Também se avaliou a ocorrência de espécies exóticas no Parque. Foram consideradas como espécies exóticas àquelas de ocorrência fora dos limites geográficos historicamente reconhecidos (ZILLER, 2001). Já como espécies-problema foram consideradas as espécies nativas e/ou exóticas que formem populações fora de seu sistema normal ou fora de seu tamanho desejável (MOREIRA & PIOVEZAN, 2005).

A primeira situação trata da necessidade de controle de uma população que apresenta explosão em densidade ou biomassa e, portanto, se encontra fora de sua estabilidade natural. Espécies nativas podem causar problemas desse tipo e a ação de manejo necessária é temporária, pois visa apenas restabelecer o estado normal desta população. Já a segunda situação refere-se às populações que, mesmo em seu estado normal e estável, não são desejáveis num determinado local e exigem manejo contínuo, situação freqüente entre as espécies exóticas que invadem áreas naturais.

Para classificar a situação da invasão foram utilizados os seguintes critérios (ZALBA, 2005):

1. Presente: encontrada em ambiente natural, porém ainda sem descendência ou dispersão aparente;
2. Estabelecida: quando está se reproduzindo localmente, com descendência;
3. Invasora: quando se expande a partir do ponto inicial e está em processo de dispersão.

A proposta para o zoneamento do Parque foi feita considerando-se, sobretudo, o estado de conservação da vegetação e seguiu os conceitos estabelecidos no roteiro metodológico do IBAMA (GALANTE et al. 2002).

2.3.2.2. Fauna

Dados Secundários

A partir de levantamento bibliográfico foram encontrados cinco trabalhos referentes às aves (FIGUEIREDO E LO, 2000; FIGUEIREDO, 2003; WILLIS e ONIKI, 2003; DEVELEY e ENDRIGO, 2004; MAGALHÃES e VASCONCELOS, 2007) e três referentes aos mamíferos do município de São Paulo (CARVALHO, 1979/1980; AURICCHIO e AURICCHIO, 2006; MAGALHÃES e VASCONCELOS, 2007). Apenas dois deles apresentam informações específicas sobre espécies do PEJ (FIGUEIREDO e LO, 2000; WILLIS E ONIKI, 2003). Além destes, a coordenação do Plano de Manejo

disponibilizou um relatório não publicado, produzido por Martuscelli em 2005, que é a principal referência utilizada abaixo.

Durante os trabalhos de campo, informações prestadas espontaneamente por funcionários do Parque, com descrições inequívocas das espécies, também foram registradas.

A nomenclatura científica adotada no presente relatório é a do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009) para as aves, de Reis et al. (2006) para os mamíferos e de Bérnils (2010) para os répteis.

Para a classificação das espécies quanto ao endemismo foi utilizada a relação de Bencke et al. (2006) para as aves e informações constantes em Reis et al. (2006) para os mamíferos. As listas de espécies ameaçadas consultadas foram: a lista oficial do estado de São Paulo (São Paulo, 2008), a lista brasileira (IBAMA, 2003) e a lista global (lista vermelha) da IUCN (2009).

Dados Primários

No presente trabalho foram considerados as aves e os mamíferos identificáveis em campo diretamente ou por rastros. Foram amostrados através de uma Avaliação Ecológica Rápida (AER) nas trilhas disponíveis, entre dois e quatro de fevereiro de 2010. O esforço amostral totalizou 24 horas. Percorreram-se as trilhas lentamente, perto de 1 km/h, parando freqüentemente. As espécies foram identificadas através de vocalizações e visualizações com auxílio de binóculo 8x40. Os registros foram georeferenciados com GPS Garmin e-Trex Summit.

Os registros dos répteis foram obtidos a partir de exemplares encontrados mortos no Parque e de fotos de indivíduos vivos. Através de visitas esporádicas ao acaso, sem o uso de qualquer protocolo ou metodologia especifica de coleta. Os registros foram efetuados no período entre os anos de 1999 e 2010.

Devido à pequena área ocupada pelo Parque e a natureza secundária de sua vegetação, foi adotada, quanto às fitofisionomias presentes, a classificação de Souza et al. (2009), que considera a presença de floresta e campo, acrescida da categoria brejos e lagos artificiais (açudes).

2.3.3. Meio Antrópico

2.3.3.1. Uso e Ocupação do Solo da Área do PE do Jaraguá e Entorno

O presente estudo, atentou-se ao disposto no Roteiro Metodológico de Planejamento de Plano de Manejo do IBAMA (BRASIL, 2002), o qual dispõe sobre o escopo que deve ser abordado em tais planos no que se refere ao uso e ocupação do solo, entre outros pontos. Desse modo, foram identificadas as principais atividades econômicas e problemas ambientais decorrentes; caracterizadas as questões fundiárias e efeitos adversos causados por atividades exógenas sobre a UC; além de averiguar tendências de crescimento populacional no entorno e o adensamento urbano.

Norteando também a metodologia, seguiu-se a orientação do artigo 27 da Lei nº 9.985/2000, Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Assim, o estudo

do uso e ocupação do solo visou fornecer subsídios para apreensão e promoção da integração da comunidade do entorno. Observou-se também, o disposto no artigo 49 da referida Lei, no qual é explicitado que a área da UC e a zona de amortecimento, esta quando definida formalmente, são zonas rurais.

Foram consultadas ainda bibliografia especializada, que abordam as questões ligadas às unidades de conservação em áreas urbanas.

O estudo do uso e ocupação da área da UC e do seu entorno, foi efetuado por meio de levantamentos e técnicas que privilegiassem a síntese de informações, buscando a sua padronização por meio da predominância e homogeneização de áreas, agrupando àquelas com características semelhantes.

O primeiro passo para a estruturação do estudo, foi à coleta e análise de informações disponíveis, constituindo-se em levantamento bibliográfico, cartográfico e de documentos aerofotográficos.

Para um melhor conhecimento da UC e do seu entorno, foi realizado um trabalho de campo de reconhecimento, com a finalidade de se apreender a realidade local. Após a investigação de campo efetuou-se a análise das fotografias aéreas e a definição das classes de uso e ocupação do solo. Para a definição das classes, foram utilizados os conhecimentos adquiridos em campo e técnicas de análise visual qualitativa de fotointerpretação, segundo as orientações dispostas para a interpretação de imagens aéreas, sensoriamento remoto aplicadas aos estudos de uso da terra. (NOVO, 1989).

Com o conhecimento obtido nas etapas anteriores, foi definido o polígono da área de estudo. A área objeto de estudo, compreende a porção territorial que engloba a UC e o entorno contíguo ao seu perímetro. Assim, a área definida, corresponde a uma área que se estende entre as rodovias Anhanguera, Bandeirantes, Rodoanel e a Avenida Jornalista Paulo Zingg e a Estrada Turística do Parque.

2.3.3.2. Vetores de Pressão

A principal recomendação dada pela equipe gestora para a elaboração do relatório foi da atualização do Relatório Técnico "Uso e Ocupação do Solo da área do Parque Estadual do Jaraguá e Entorno", elaborado em 2003, com foco especial nos vetores de pressão, pouco aprofundado no trabalho realizado pela equipe do IGNEM.

O levantamento de dados secundários partiu da revisão do documento sistematizador elaborado para o "Relatório Ocupação Antrópica e Socioeconômica do PE Carlos Botelho e EE Xitué [1], e em seguida, com a revisão bibliográfica de questões específicas que tocam diretamente o PEJ. A seleção bibliográfica privilegiou os autores cujos trabalhos abordaram, direta ou indiretamente, a temática e a região de estudo.

[1] O documento sistematizador elaborado para o "Relatório Ocupação Antrópica e Socioeconomia do Parque Estadual Carlos Botelho e Estação Ecológica de Xitué " organizou a literatura produzida pelo Instituto Florestal e pela Fundação Florestal; pelas pesquisas depositadas naCotec; por levantamentos em *sites* de sistemas de bibliotecas acadêmicas públicas e privadas, de reconhecidos centros de pesquisa, de ONGs nacionais e internacionais, de órgãos governamentais federais, estaduais e municipais; e também, pela pesquisa presencial em bibliotecas de órgãos públicos e ONGs, afins ao objeto do trabalho.

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos por meio de entrevistas com técnicos das subprefeituras de São Paulo e Osasco, ligados aos setores de meio ambiente e planejamento urbano – e com a equipe Gestora da UC. Em paralelo foram visitadas instituições e empresas públicas municipais e estaduais para arrolar planos, programas e projetos existentes, ou em andamento, com o objetivo de verificar as políticas públicas setoriais de desenvolvimento urbano e meio ambiente, no âmbito municipal, estadual e federal. A delimitação geográfica da pesquisa foi definida a partir das seguintes premissas:

- Para área de influência das políticas públicas urbanas e ambientais e socioeconomia: as unidades política-administrativa da Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, Subprefeitura de Perus e município de Osasco;
- Para a área de influência direta (ZA): o quadrilátero formado pelas Rodovias Anhanguera, Bandeirantes, Rodoanel Mario Covas e uma faixa de cerca de 1 km ao sul dos limites do PEJ, correspondente a linha de transmissão[2].

Os critérios que definiram o quadrilátero como área de influência direta, foram: (I) as rodovias que desenham três faces do quadrilátero - Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel - por se constituírem como barreiras físicas para a expansão urbana de cada setor externo do quadrilátero (II) e da mesma forma, mas com menos intensidade, a linha de transmissão ao sul do quadrilátero, por definir os limites de pressões urbanas sobre a unidade de conservação.

Para a analise da dinâmica socioeconômica adotou-se o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS). A escolha do IPVS deu se principalmente por sua abrangência na analise das dinâmicas demográficas e socioeconômicas do estado de São Paulo que permitem uma maior aproximação das diversas situações de heterogeneidade dos agrupamentos humanos, tanto por apresentar os distritos censitários como unidade territorial básica de agregação de dados, como também, por abranger em sua composição distintos níveis de informação, desde o acesso a serviços públicos de educação, saúde e oferta de bens sociais, até indicadores de renda, escolaridade e ciclo de vida familiar, expressando a vulnerabilidade social por meio de padrões de desigualdade social.

A caracterização dos vetores de pressão foi elaborada conforme metodologia aplicada no Plano de Manejo do PESM e no Pano de Manejo do PE Carlos Botelho, que por sua vez baseou se na metodologia utilizada pelo WWF e pelo Instituto Florestal na "Avaliação rápida e priorização do manejo das unidades de conservação", neste caso adaptada à situação específica do Parque Estadual do Jaraguá.

2.3.3.3. Comunidade Indígena Guarani

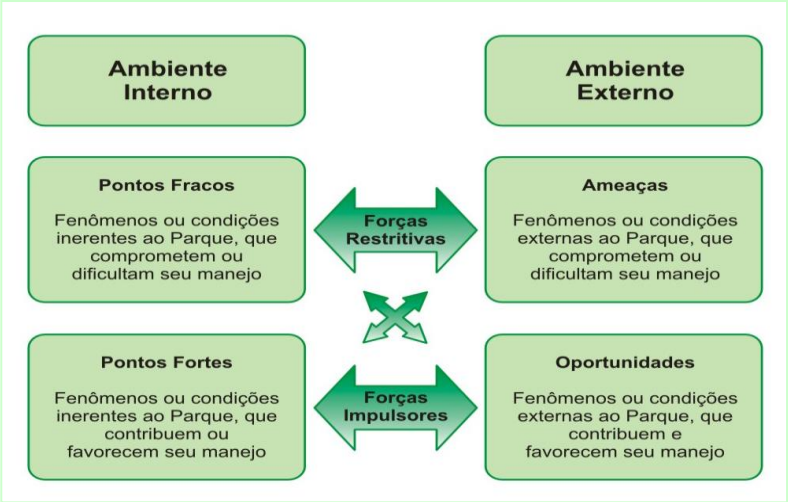
Para caracterização da Comunidade Indígena Guarani, composta por dois aldeamentos, localizados no entorno imediato do PEJ foi realizadas análise de dados secundários e reuniões. Foi identificado um total de cinco dissertações de mestrado em antropologia sobre o tema, que possibilitaram a contextualização da comunidade e orientação das propostas do Programa de Interação Socioambiental.

[2] Essa delimitação geográfica foi decidida pela consultoria em conjunto com o responsável e técnicos que atuam na UC, e corroborada pelas informações fornecidas pelos setores de uso do solo e de meio ambiente da Prefeitura Municipal de Osasco e de São Paulo.

2.4. Programas de Gestão

Os diagnósticos dos programas de Gestão foram realizados pela Coordenação Executiva com aporte do GTC, em 2009, para dar continuidade às etapas de elaboração do Plano de Manejo do PEJ.

O ponto de partida para elaboração dos diagnósticos foi a oficina de Análise Situacional Estratégica, com a participação exclusiva de funcionários e servidores de todos os setores, gestora e gerente. Por meio da ferramenta *SWOT* o conjunto de funcionários elaboraram e a matriz que inclui os fatores, tanto internos quanto externos, que impulsionam ou dificultam o alcance dos objetivos para os quais a UC foi criada. Os fatores que constituem o cenário interno do Parque foram caracterizados como pontos fortes e pontos fracos e condicionam seu manejo. Os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças.



Fonte: Roteiro Metodológico do IBAMA (2002)

Figura 4. Análise Situacional Estratégica

2.4.1. Formulação dos Programas de Gestão

Os programas de gestão são estratégias para que o Parque atinja seu objetivo geral. Cada programa tem seus objetivos e indicadores e é constituído por um conjunto de Diretrizes, e suas respectivas Linhas de Ação, atingindo, portanto o nível de planejamento estratégico-tático.

2.4.2. Formulação das Diretrizes

As Diretrizes são formuladas procurando promover uma varredura de todas as necessidades da UC e devem representar todos os grandes temas de cada um dos Programas de Gestão. São estrategicamente estruturadas, e promovem o agrupamento de temas afins através de Linhas de Ação. Como as ações são correlacionadas o avanço de uma diretriz impulsiona outras. A implementação das Diretrizes permite que os objetivos do Programa sejam alcançados.

2.4.3. Formulação das Linhas de Ação

As Linhas de Ação são a materialização das diretrizes em temáticas específicas e se constituem num conjunto de atividades, em um contexto ou ainda em uma intenção, ainda que em alguns momentos as atividades se façam explícitas e bem pontuadas, à medida que se encontram amadurecidas pelas equipes. A implementação das Linhas de Ação permite que o objetivo de uma determinada Diretriz seja alcançado. Os programas de Gestão analisados foram:

- Programa de Gestão Organizacional;
- Programa de Proteção;
- Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural;
- Programa de Uso Público e
- Programa de Interação Socioambiental.

2.4.4. Procedimentos Metodológicos Utilizados nos Diagnósticos dos Programas de Gestão

Foram identificados os programas desenvolvidos atualmente e aqueles a serem implantados com o Plano de Manejo.

Para elaboração dos diagnósticos foram utilizados roteiros elaborados pela equipe do Núcleo Planos de Manejo a fim de nortear os levantamentos necessários para caracterização dos diversos programas desenvolvidos atualmente no Parque.

2.4.4.1. Programa de Gestão Organizacional

A gestão do PEJ vem passando por processos de transformação nos últimos anos desde a retomada do UC pela SMA. Para elaboração deste diagnóstico procurou-se caracterizar cronologicamente tal processo para compreender a situação atual da gestão do PEJ. Para realização deste trabalho realizaram-se pesquisas bibliográficas, documentais e entrevistas semi-estruturadas com a gestora, ex-gestor e funcionários.

2.4.4.2. Programa de Proteção

A elaboração deste diagnóstico pautou-se em entrevista com aplicação de questionário com funcionários do setor de vigilância, entrevista com a gestora e ex-gestor da unidade de conservação.

Foi realizado levantamento em campo dos postos e trilhas de fiscalização utilizando como ferramenta de registro de pontos de coleta GPS modelo Garmim – 76CSX; Trena de 50 m e máquina fotográfica.

Este programa também absorveu a questão fundiária da UC que, embora não apresente problemas de regularização apresenta necessidade de aferição dos limites no que se refere aos aspectos cartográficos e reintegração de propriedades no interior do PEJ. Foi levantada para tanto, informação cartorial desde a aquisição da Fazenda Jaraguá em 1940.

2.4.4.3. Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

O diagnóstico Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural foi elaborado por meio de entrevista com a gestora, levantamento dos registros efetuados pelo COTEC e pesquisa bibliográfica. Para construção do Programa de Pesquisa utilizaram-se os dados levantados na oficina de planejamento participativo e as recomendações realizadas pelos módulos temáticos.

2.4.4.4. Programa de Uso Público

Para elaboração do diagnóstico do Programa de Uso Público realizou-se pesquisa bibliográfica, documental, entrevistas e levantamento de campo.

Para levantamento dos dados primários foram realizadas visitas de campo entre os meses de setembro e dezembro de 2009 em que foram caracterizadas trilhas, atrativos e infra-estrutura. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com a gestora e funcionários, acompanhamento da atividade de monitoria a escola e observação. Utilizou-se como equipamento de auxilio a pesquisa de campo: GPS modelo Garmim – 76CSX; trena de 50 m; planilhas para diagnóstico de trilhas e atrativos e máquina fotográfica.

Os levantamentos deram subsídio às atividades de Visitação e Educação Ambiental desenvolvidas na UC, assim como os serviços disponíveis para o visitante.

2.4.4.5. Programa de Interação Socioambiental

O Programa de interação Socioambiental configura-se como uma intenção no PE Jaraguá que se pretende ser alcançada com a implantação deste Plano de Manejo.

O diagnóstico baseou-se na identificação e caracterização dos diversos atores que se relacionam com o Parque, especialmente aqueles localizados no entorno imediato da unidade de conservação. A realização de reuniões e da oficina participativa possibilitou a reunião de alguns desses agentes para a discussão e elaboração do programa.

2.5. Geoprocessamento

O processo de elaboração deste Plano de Manejo teve como suporte da caracterização e análise da UC diferentes ferramentas de geoprocessamento. Por meio da sistematização dos dados levantados pelas equipes técnicas foi possível espacializar o diagnóstico do Parque Estadual do Jaraguá, bem como fundamentar as proposições elaboradas a partir do cruzamento dos dados levantados.

O trabalho cartográfico foi elaborado pelo Núcleo Planos de Manejo da Fundação Florestal, com o apoio de pesquisadores do Instituto Florestal. Como base cartográfica dos mapas foram utilizadas as cartas de escala 1:10.000 da EMPLASA, vetorizadas na escala 1:25.000 para compor o Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Região Metropolitana de São Paulo e Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Foram utilizadas também as bases cartográficas oficiais do acervo cartográfico do Instituto Florestal: bases cartográficas do IBGE e da Prefeitura de São Paulo, além de fotos IKONOS.

O banco de dados geográfico foi construído com arquivos no formato *shape*, compatível com os softwares ArcView GIS 3.2, utilizado para a confecção dos mapas e ArcGIS 9.3, utilizado para a elaboração dos layouts. Utilizou-se também o software ERDAS Imagine 8.3.1 para o georreferenciamento de antigas cartas do Parque Estadual do Jaraguá. Para o registro do traçado das trilhas de uso público e de fiscalização, bem como de pontos difíceis de serem visualizados nas fotos IKONOS foi usado o aparelho GPS Garmin modelo 212.

A partir das bases cartográficas mencionadas e dos levantamentos realizados crio-se um banco de dados cartográfico padronizado na Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 23° S, utilizando como datum referencial o *South American Datum 1969* (SAD 69). Para tanto, foi necessário converter o formato dos arquivos da EMPLASA de DWG, compatível com AutoCAD e MICROSTATION para SHP (ou *shape*) e o datum utilizado na vetorização de suas cartas, originalmente Córrego Alegre, para SAD 69.

Como parâmetro para o recorte em escala local utilizou-se o limite do Parque Estadual do Jaraguá, adicionando aos mapas, a partir desse limite, as informações de sistema viário, hidrografia, topografia e instalações estruturais e os diferentes usos existentes, tanto institucional como público. É preciso destacar, no entanto, que o sistema viário presente nos mapas foi traçado tendo por base as fotos IKONOS sem qualquer outra base de referência, já que tanto o material da EMPLASA como o do IBGE estão desatualizados frente ao crescente processo de urbanização no entorno da UC. Soma-se a isso a relevância de destacar a construção da SP-21 - Rodoanel Mário Covas, ausente nas duas bases cartográficas e essencial para a caracterização do entorno e o estabelecimento da zona de amortecimento do Parque.

Para o recorte em escala regional foram utilizados parâmetros como a inserção da área em questão no município de São Paulo, a proximidade com outras unidades de conservação – o Parque Estadual da Cantareira e o Parque Estadual Alberto Löfgren – assim como com o município de Osasco e outros situados na Região Metropolitana de São Paulo, além de sua inserção no Estado.

Destaca-se que, concomitantemente à elaboração e tratamento do banco de dados cartográfico, foram apresentadas reuniões técnicas para discussão dos estudos e ações a serem propostas, que centralizaram importante ponto de troca de informação entre os pesquisadores.

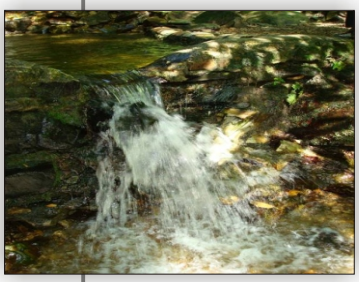
Os produtos obtidos por meio do tratamento do banco de dados cartográfico e das reuniões técnicas resultaram nos mapas de vetores de pressão, tipos vegetacionais, trilhas e atrativos, infraestrutura e concessões, zoneamento e zona de amortecimento, bem como outros mapas temáticos representando estudos específicos.

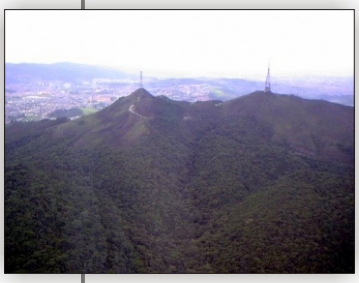
Principais bases cartográficas utilizadas no Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá:

- EMPLASA: Cartas 244 e 343, escala 1:10.000, vetorizadas em escala 1:25.000.
- IBGE: Carta topográfica, 1984, vetorizada, escala 1:50.000 – folha SF-23-Y-C-III-4 Guarulhos
- IKONOS: Imagens de Satélite IKONOS, escala 1:5.000, 2003
- Prefeitura do Município de São Paulo: Subprefeituras de São Paulo, 2008.

Capítulo 3







MEIO FÍSICO

3. MEIO FÍSICO

A avaliação do meio físico visou especificamente caracterizar: os fatores climáticos regionais e locais do PEJ, com o objetivo de indicar a dinâmica climática a que está submetida a área de interesse; a inserção do PEJ na UGRHI estadual e, no âmbito local, a quantidade e qualidade de recursos hídricos, o meio físico do ambiente terrestre, apresentando os conjuntos compartimentos do meio físico, em escala regional e local, relacionando geologia, geomorfologia e pedologia, e as fragilidades existentes e potenciais.

Os dados levantados, sistematizados e produzidos foram integrados e espacializados com o uso de Sistemas de Informações Geográficas, o que possibilitou gerar cartas temáticas e cartas síntese sobre o meio físico. Esses produtos, portanto, integraram informações referentes aos componentes físicos, possibilitando correlacioná-los com o uso e ocupação da terra e suas relações com a zona de amortecimento do PEJ. Esses resultados subsidiaram o estabelecimento de ações a fim de minimizarem os impactos existentes.

3.1. Clima

3.1.1. O Ritmo Sazonal dos Atributos Climáticos

A Metrópole Paulistana está localizada, junto ao trópico de Capricórnio, e implica em uma realidade climática de transição, entre os Climas Tropicais Úmidos de Altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos do Brasil meridional. Portanto, uma das principais características climáticas desta transição zonal em que a área está inserida é a alternância das estações (quente - úmida e a outra fria e relativamente mais seca) ao lado das variações bruscas do ritmo e da sucessão dos tipos de tempo. Podem-se ter situações meteorológicas (estados atmosféricos) de intensos aquecimentos, bem como de fortes resfriamentos em seguida de temporais de curta duração (dias a semanas).

Esta alternância explica, regionalmente, tanto a ocorrência de fortes impactos pluviométricos, como a existência, em determinados anos, de longas seqüências de períodos secos. Principalmente nos anos de máxima oscilação sul (El Niño) – como 1976/77, 82/83, 91/92, 94, a agora 2009-2010 – quando a RMSP freqüentemente é impactada por fortes eventos pluviométricos, tanto na primavera-verão, como por um acréscimo substancial, principalmente no outono.

Esta proximidade com o subtrópico, com forte resfriamento de Outono-Inverno e acompanhada por situações meteorológicas mais estáveis, deve-se, principalmente, ao aumento da freqüência de sistemas anticiclônicos polares, bem como, pelo avanço sobre o continente da alta subtropical. Estando, também, a superfície do solo e do Atlântico Sul, com temperaturas mais baixas, ocorre uma freqüência maior de estados atmosféricos estáveis, implicando piores condições para a dispersão horizontal e vertical dos poluentes atmosféricos emitidos pela sociedade (cidade, indústrias, agroindústrias, etc).

A análise das normais climatológicas do mirante Santana (INMET), que caracteriza o clima local da Bacia Paulistana, revela a existência nítida de dois períodos, ou estações, bem definidas: a primavera-verão (outubro a março) com característica quente e chuvosa; e o outono-Inverno (abril a setembro) de característica relativamente fria e mais seca. Este fato fica evidenciado no comportamento de quase todos os atributos climatológicos constantes na Figura 5.

A pressão atmosférica, cuja média anual é de 926,0 hPa, oscila no Outono-Inverno entre 926,2 hPa (abril) e 929,4 hPa (julho), e na primavera-verão, entre 923,2 hPa (dezembro) e 925,4 hPa (outubro). A temperatura mostra variação sazonal muito semelhante mas inversa à da pressão, com o período de maio a outubro, registrando os menores valores médios da temperatura, com uma variação entre 15,8°C (julho, mês mais frio) a 19,0°C (outubro). Na estação quente, os valores oscilam entre 22,4°C (fevereiro, mês mais quente) e 20,3°C (novembro), ficando abril com 19,7°C (transição para o inverno) conforme dados constantes na Figura 5.

A média anual das temperaturas máximas é 24,9°C, com o mês mais frio (julho) registrando 21,8°C e o mais quente (fevereiro) 28,0°C. A máxima absoluta (para a normal 1961-1990) foi de 35,3°C registrada em 15 de novembro de 1985. A média anual das temperaturas mínimas é 15,5°C, registrando-se no mês mais frio (julho), um valor médio de 11,7°C, enquanto no mês mais quente (fevereiro), tem-se uma média de 18,8°C. A mínima absoluta ocorreu em 1o de junho de 1979, atingindo 1,2°C (Figura 5).

A umidade do ar se mantém relativamente elevada (na média) durante o ano todo, variando entre 74% (mínimo), em agosto, e 80% (máximo), em janeiro, março, abril e novembro. Apesar dessa estatística do INMET não informar sobre os mínimos absolutos de umidade relativa, sabe-se que durante o outono-inverno e sob situações de elevada estabilidade atmosférica a umidade relativa pode atingir valores inferiores a 30%. A cobertura do céu (nebulosidade em décimos) varia de um mínimo de 6,1/10, no mês de julho, a um máximo de 8,2/10, em dezembro. A elevada quantidade de nebulosidade (média anual de 7,2 décimos) sobre a bacia paulistana reduz o número de horas de insolação, que é relativamente baixo, apresentando uma variação entre 4,2 horas de brilho solar, em dezembro, e 5,3 horas, em julho (Figura 5).

A evaporação, dada como a capacidade evaporativa do ar, medida em evaporímetro de Piché, varia entre um total médio de 104,8 mm em agosto, e um total de 78,2 mm em julho. A pluviosidade média anual do período 1961-1990 é 1454,8 mm, sendo o mês mais chuvoso (janeiro), com 238,7 mm, e o mês mais seco (agosto), com apenas 38,9 mm. O máximo pluviométrico, em 24 horas (Mirante de Santana), ocorreu no dia 21 de dezembro de 1988, tendo sido registrado um valor de 151,8 mm (Figura 5).

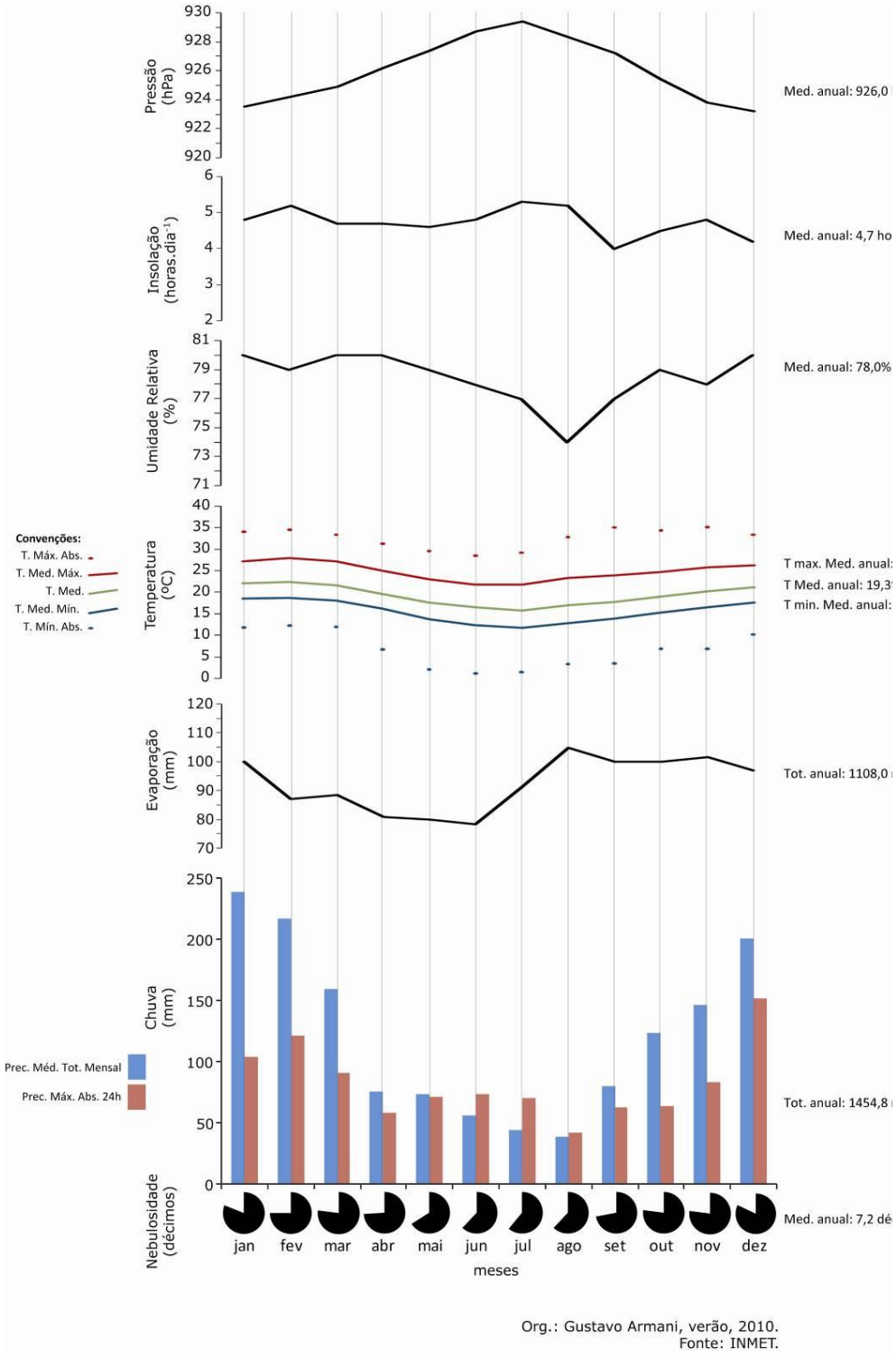


Figura 5. Normais climatológicas do período 1961-1990 do Mirante de Santana, município de São Paulo (lat. 23° 30', long. 46° 37'e altitude 792 m)

3.1.2. A Circulação Regional dos Ventos

A estação meteorológica do Aeroporto de Congonhas registra uma média anual de calmarias de 33,7%, oscilando entre um mínimo de 23,6% em outubro e um máximo de 43,4% em junho. É importante mencionar o aumento das calmarias (ventos menores que 1km/h) no inverno, principalmente nos meses de maio (41%), junho (43,4%) e julho (41,1%) muito embora ela esteja presente durante o ano todo, não caindo (em termos de média) abaixo de 23% de participação horária no mês. Desta forma, as calmarias são relativamente freqüentes na bacia paulistana, fator que prejudica a dispersão horizontal dos poluentes, principalmente no inverno (Figura 6).

Na média anual a direção Sudeste é a predominante atuando em 19,6% do período. A segunda é o vetor Sul, com 16%, e a terceira é a direção Leste, com 8,8%. Sazonalmente a direção Sudeste oscila entre um máximo, em outubro, de 29,1% e, um mínimo, de 13,9 a 14%, em maio e junho.

A componente Sul (2ª predominância) tem o mesmo tipo de variação sazonal, com um máximo de participação entre setembro a dezembro e um mínimo no inverno. Os dois octantes mais inativos são o Oeste, com 1,8%, e o Sudoeste, com 2,1%. Outro dado importante é a participação da direção Noroeste com 6,3% de média anual, alcançando um máximo de freqüência no verão (8,6% em dezembro e 9,0% em janeiro) e um mínimo no inverno-primavera (oscilando entre 3,2% em setembro e 6,7% em junho) conforme Figura 6.

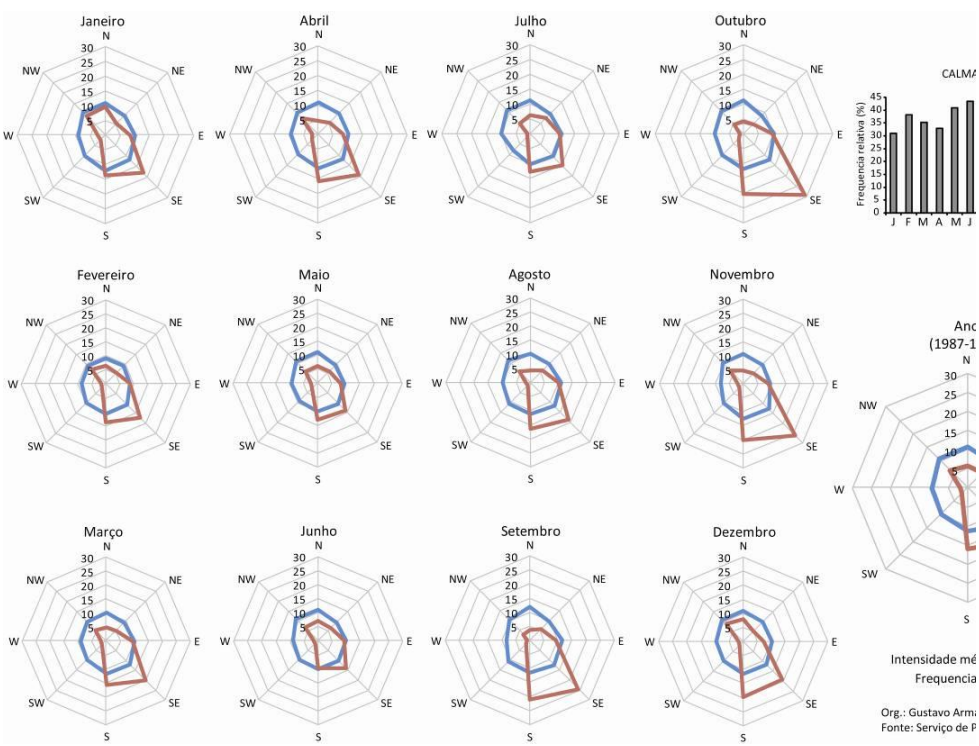


Figura 6. Frequencia e intensidade média mensal e anual dos ventos na bacia paulistana no período 1982-1991 (Estação do Aeroporto de Congonhas)

Em geral os ventos na bacia paulistana são fracos, com velocidades médias de 10 $km.h^{-1}$. As maiores velocidades médias (intensidade) são dos quadrantes SE, S, N e NW, sendo que a maior velocidade média registrada foi no vetor Sudeste no mês de novembro, com 12,6 $km.h^{-1}$. A menor intensidade média dos ventos registrada foi 8,2 $km.h^{-1}$ para julho no quadrante SW e novembro no vetor W.

3.1.3. O Clima Local do Parque Estadual do Jaraguá

Segundo Tarifa e Armani (2000, 2001a) o Parque Estadual do Jaraguá está inserido na unidade climática "natural" definida como Clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira – Jaraguá (II). Este clima foi subdividido em dois mesoclimas: (IIA1) os maciços e serras da face meridional da Cantareira e Jaraguá, onde está inserido o Parque da Cantareira, e (IIA2) os maciços e serras da face setentrional da Cantareira e Jaraguá, ocupando as vertentes voltados para a Bacia do Juquerí. Neste trabalho estes mesoclimas foram renomeados para I e II, respectivamente.

Nestas unidades (IIA1 e IIA2) as altitudes variam de 800 a 1200 metros, o que indica uma condição térmica de temperaturas inferiores àquelas encontradas na cidade de São Paulo, com as temperaturas médias anuais variando de 19,3° a 17,7°C, as médias anuais das máximas de 24,9° a 23,3°C e a média anual das mínimas de 15,5° a 13,9°C (TARIFA e ARMANI, 2000, 2001a).

Por outro lado, as elevadas altitudes (800 a 1200 metros) induzem um aumento nos totais pluviométricos. Os valores de pluviosidade da média anual oscilam entre 1400 a 1590mm e os máximos em 24 horas de 150 a 220mm. São áreas que requerem especial atenção quanto à ocupação e uso do solo, pois as altas declividades, aliadas aos elevados totais pluviométricos que aí precipitam, fazem com que estas áreas tenham um grande potencial para a ocorrência de deslizamentos e movimentos de massa, exigindo edificações com uma estrutura profunda e que atinjam a rocha sã, bem como arruamentos bem planejados e estruturados, a fim de evitar problemas futuros (TARIFA e ARMANI, 2000, 2001a).

As cristas e os topos elevados do Parque Estadual do Jaraguá também são, geralmente, bem ventilados, aumentam da instabilidade atmosférica e devem provocar a elevação da camada de mistura, criando boas condições para a dispersão de poluentes. Essa condição topográfica elevada também favorece a drenagem noturna de ar frio, que consequentemente contribuirá para o acúmulo do mesmo ar frio nos baixos vales e várzeas adjacentes à serra (Tietê, Juquerí), possibilitando a formação de nevoeiros e inversões térmicas matinais (TARIFA e ARMANI, 2000, 2001a).

3.1.4. Os Topos e Microclimas no Parque Estadual do Jaraguá

Os mesoclimas identificados apresentam as mesmas propriedades e seguem o mesmo limite proposto no trabalho de Tarifa e Armani (2000 e 2001a).

No mesoclima I (Clima tropical úmido serrano das faces meridionais do Jaraguá e Cantareia) identificaram-se três topoclimas: A - vertentes leste; B – vertentes Sudeste; C – Vertentes Sudoeste. No mesoclima II (Clima tropical úmido serrano das faces setentrionais do Jaraguá e Cantareira) identificaram-se dois topoclimas: A – vertentes Noroeste; B – Vertentes Oeste (Figuras 8 e Tabela 5).

Em relação aos topoclimas do mesoclima I é possível distingui-los por algumas características e propriedades fundamentais.

O topoclima A caracteriza-se por incidência de radiação predominantemente direta principalmente no período da manhã, sendo que à tarde predomina radiação solar difusa. A imagem da banda termal do Satélite LandSat ilustra bem a diferença entre as vertentes voltadas para Leste daquelas para Oeste (Figura 7), pois ela é capturada em torno das 10 hs e representa o aquecimento da superfície do solo pela radiação solar direta, que faz a superfície emitir mais radiação de onda longa por este motivo. Disso resulta que este topoclima se aquece mais durante a manhã que aqueles cujas vertentes voltadas para Oeste (IC, IIA, e IIB).

Característica importante deste topoclima é a exposição quase perpendicular aos ventos úmidos provenientes do oceano, que o torna mais úmido e mais chuvoso que aqueles topoclimas situados no mesoclima II, relativos à face setentrional do maciço do Jaraguá. Por outro lado, esta face também recebe, de forma mais intensa, a poluição emitida pela RMSP, que também é de certa forma transportada pelos ventos oceânicos que passam pela cidade e atingem quase que diretamente estas vertentes. A vantagem é que o efeito topográfico que o maciço impõe a este ar poluído é a aumento da camada de mistura e favorecimento da dispersão de poluentes, resultando em boas qualidades do ar. A base do maciço, em todos os topoclimas do PEJ, está suscetível à drenagem noturna de ar frio que esta topografia favorece, que nestas condições dificulta a dispersão de poluentes nas menores cotas altimétricas do Parque (Figura 8 e Tabela 5).

O topoclima B é o mais úmido e chuvoso de todo o Parque, já que está diretamente exposto (perpendicularmente) aos ventos úmidos oceânicos. Tanto este topoclima, quanto o topoclima C recebem menos radiação solar direta que aqueles voltados para E ou W e principalmente os de orientação Norte. As vertentes soalheiras (Sul) no hemisférios Sul são, portanto, sempre mais frias e úmidas que aquelas orientadas para norte. Este fato, aliado à exposição direta aos fluxos da baixa troposfera oriundos do oceano, reforçam a característica de maior umidade neste topoclima. Por outro lado, é esta face que recebe de forma mais intensa, ou está mais exposto à poluição emitida pela RMSP, que também é de certa forma transportada pelos ventos oceânicos que passam pela cidade e atingem quase que diretamente estas vertentes. A vantagem é que o efeito topográfico que o maciço impõe a este ar poluído é o aumento da camada de mistura e favorecimento da dispersão de poluentes, resultando em boas qualidades do ar (Figura 8 e Tabela 5).

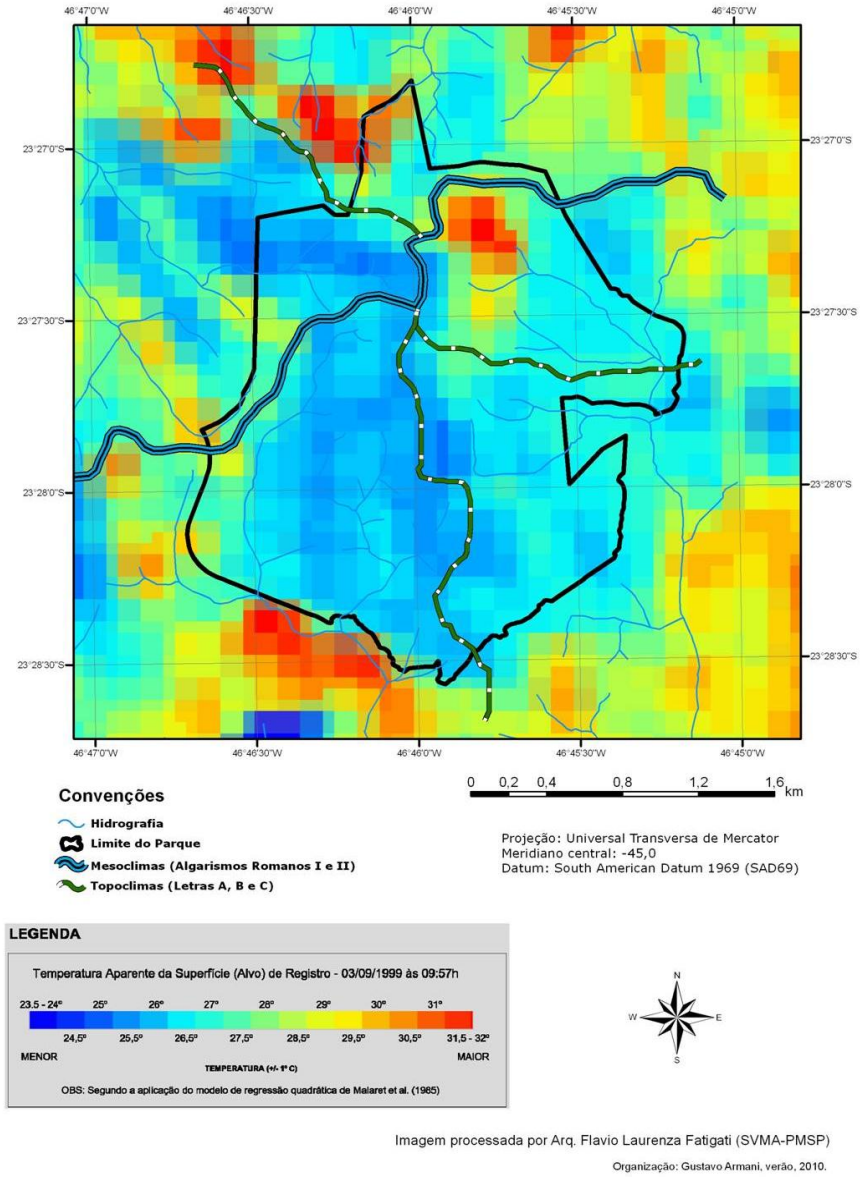


Figura 7. Temperatura aparente da superfície no Parque Estadual do Jaraguá em 03/09/1999 às09:57h

O topoclima C é relativamente menos úmido e chuvoso que o B, pois está ligeiramente a sotavento dos ventos úmidos oceânicos. Tanto este topoclima, quanto o B recebem menos radiação solar direta que aqueles voltados para E ou W e principalmente os de orientação Norte. As vertentes soalheiras (Sul) no hemisférios sul são sempre mais frias e úmidas que aquelas orientadas para norte. Este fato aliado à exposição direta aos fluxos da baixa troposfera oriundos o oceano reforçam a maior umidade neste topoclima. Esta unidade climática recebe de forma menos intensa a poluição emitida pela RMSP já que está a sotavento dos ventos provenientes da RMSP (ventos oceânicos que passam pela cidade). Aliado a este fato o efeito topográfico que o maciço impõe ao ar poluído é o aumento da camada de mistura e elevação da instabilidade o que melhora ainda mais a dispersão de poluentes e resulta em boas qualidades do ar (Figura 8 e Tabela 5).

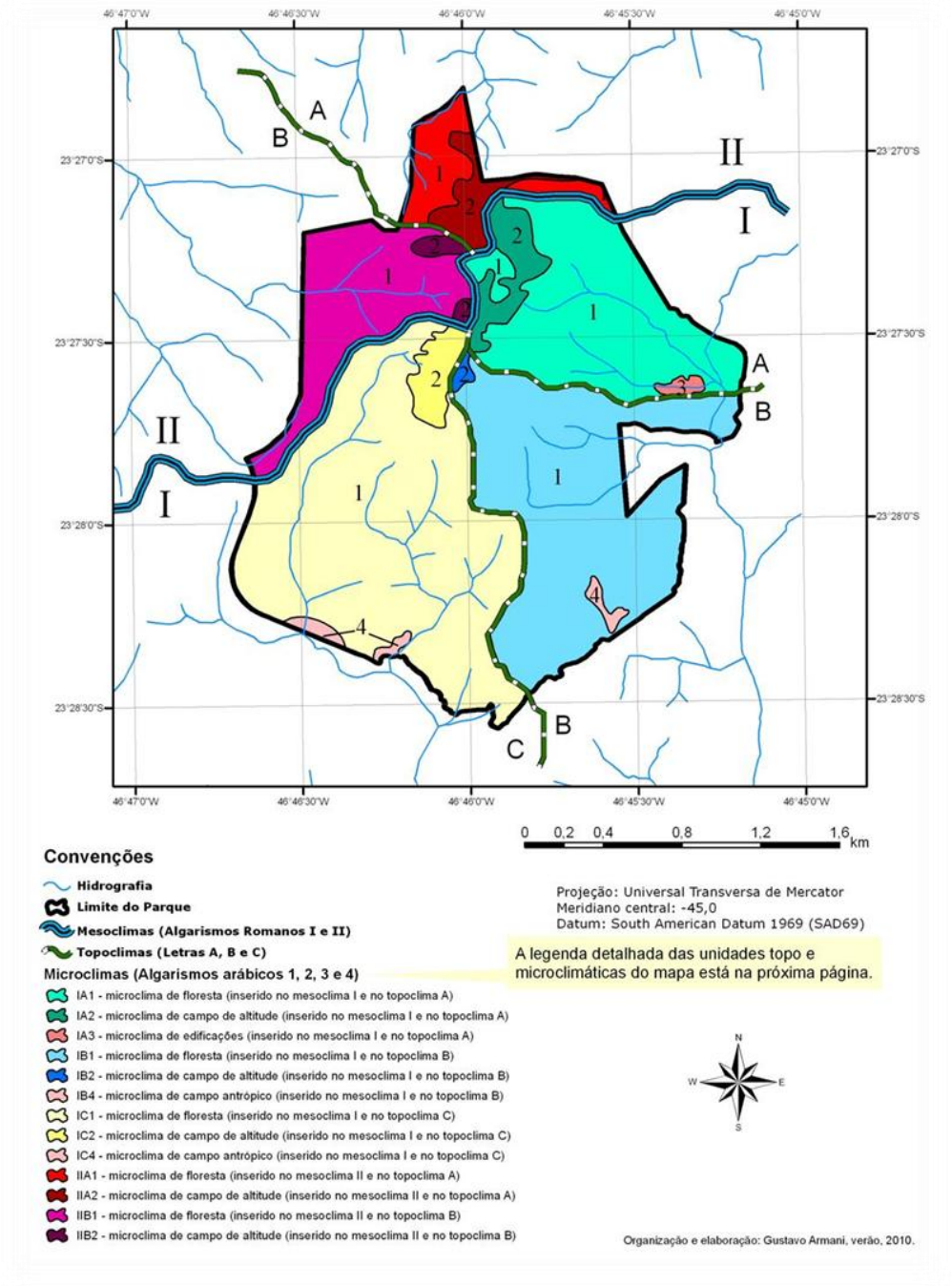


Figura 8. Unidades Climáticas do Parque Estadual do Jaraguá

Em relação aos topoclimas do mesoclima II é possível distingui-los por algumas características e propriedades fundamentais.

O topoclima A é o mais aquecido de todos os topoclimas de todo o Parque, pois está vinculado às vertentes Norte do PEJ, que recebem radiação solar direta e difusa o ano inteiro e ao longo do período diurno todo. Desta forma, e por estar a sotavendo dos ventos úmidos do oceano é em geral o clima menos úmido. Como este topoclima está nas vertentes setentrionais do maciço do Jaraguá está a sotavento da poluição emitida pela RMSP, cuja qualidade do ar é melhorada ainda

pelo efeito topográfico do maciço que promove o aumento da camada de mistura e favorecimento da dispersão de poluentes, resultando em boas qualidades do ar (Figuras 8 e Tabela 5).

O topoclima B caracteriza-se por incidência de radiação predominantemente direta principalmente no período da tarde, sendo que pela manhã predomina radiação solar difusa. Disso resulta que este topoclima se aquece mais durante à tarde que aqueles cujas vertentes voltadas para Leste (IC, IIA, e IIB). Característica importante deste topoclima é estar a sotavento (protegido) dos ventos úmidos provenientes do oceano, que o torna menos úmido e menos chuvoso que aqueles topoclimas situados no mesoclima I, relativos à face meridional do maciço do Jaraguá. Por outro lado, esta face também recebe, de forma menos intensa a poluição emitida pela RMSP, que de certa fica mais restrita às faces meridionais do PEJ. Além disso, o efeito da topografia do Parque promove o aumento da camada de mistura e favorecimento da dispersão de poluentes, resultando em boas qualidades do ar. A base do maciço, em todos os topoclimas do maciço do Jaraguá está suscetível à drenagem noturna de ar frio que esta topografia favorece, que nestas condições dificulta a dispersão de poluentes nas menores cotas altimétricas do Parque (Figura 8 e Tabela 5).

No PEJ foram identificados quatro microclimas que ocorrem nos topoclimas. A energia distribuída pelo topoclima é redistribuída de forma diferenciada pelos microclimas. Além disso, um mesmo microclima em dois topoclimas diferentes, por exemplo, tem as propriedades diferentes, porque os topoclimas propiciam diferentes quantidades de energia para o microclima (Figura 8 e Tabela 5).

O microclima 1 é decorrente da Floresta Ombrófila Densa, cuja antiga denominação desta floresta era "***Rain Forest"*** (Floresta Pluvial), que vincula a importância climática para a gênese ou existência desta floresta. A característica deste microclima é a maior estabilidade térmica e higrométrica do ambiente microclimático, a proteção das pessoas à exposição à radiação solar, em especial da radiação ultra-violeta pelo dossel da floresta, ventos menos velozes devido à rugosidade da floresta, menores temperaturas e maior umidade relativa (Figura 8 e Tabela 5).

O microclima 2 diz respeito aos campos cerrados (ou cerrados de altitude/campos rupestres) que se localizam nos topos do maciço do Jaraguá. Neste ambiente a radiação solar é muito importante, pois a presença/ausência do Sol regula a variação térmica e higrométrica, resultando num ritmo mais "agressivo", ora tendendo a valores mais elevados, ora a menores. Mesmo em pouco tempo a temperatura ou umidade podem mudar de um extremo a outro. Aliado a isso o efeito do vento, que é naturalmente mais veloz nos topos devido ao efeito da altitude (redução do atrito), promove uma sensação térmica de temperaturas mais baixas. Ou seja, a princípio as temperaturas sempre parecerão menores do que efetivamente seriam registradas. Este efeito é mais conhecido como *Windchill* (Figura 8 e Tabela 5).

A área referente à infraestrutura do Parque (edificações, churrasqueiras, etc) foi classificada como o microclima 3. Ele apresenta normalmente maiores temperaturas devido ao efeito de aquecimento que as edificações sofrem em função de um maior armazenamento de radiação solar, apresentam uma redução da velocidade do vento em alguns locais pelo efeito da rugosidade e em outro efeito de canalização de vento, com aumento de velocidade e aumento, portanto, da sensação de "frio". Mesmo com essas características de climas edificados o dossel da floresta e a proximidades com ela atenuam os efeitos descritos, aproximando-o mais do microclima de floresta do que de um "microclima urbano" (Figura 8 e Tabela 5).

As áreas desmatadas (campo antrópico) na base do maciço foram classificadas como o microclima 4. Ele apresenta normalmente maiores temperaturas devido à ausência da proteção do dossel florestal e assim um ritmo climático mais agressivo, tal como no microclima 2, porém sem o resfriamento e aumento da velocidade do vento promovido pela altitude (Figura 8 e Tabela 5). Este microclima está sujeito a fortes resfriamentos noturnos pela drenagem noturna de ar frio e perda de calor durante a noite pela ausência da proteção do dossel florestal.

Tabela 5. Legenda das Unidades Climáticas do Parque Estadual do Jaraguá

Mesoclimas	Topoclimas	Microclimas	Controles Climáticos					Atributos Climáticos					
								Temperatura (°C)		Vento ($m.s^{-1}$)			
			Altitude (m)	Orientação das vertentes	Declividade predominante	Relevo / Forma	Cobertura do Solo	Média anual	Aparente da Superfície (Landsat-7 banda 6)	Barlavento	Sotavento	Exposição do visitante à Radiação Solar	Propriedades Fundamentais
I - Clima Tropical Úmido Serrano dos maciços e serras das faces meridionais do Jaraguá e Cantareira	**A**	1	750-1300	E	Baixa a Alta	Médias e baixas vertentes e divisores secundários	Floresta	19,0 a 15,8	25,5 a 32	2,8 a 3,6	1,9 a 2,1	Baixa	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e suscetível à drenagem noturna de ar frio. Em dias de céu claro, radiação solar direta incidente nas áreas de clareira durante a manhã.
		2	1300-960	E	Média a alta	Topos/cristas e altas vertentes	Campo/rocha exposta	18,2 a 15,8	25,5 a 31,5	3,6	2,1	Alta	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição importante da temperatura. Durante as noites mais estáveis situa-se fora da camada limite planetária (inversão térmica). Em dias de céu claro, radiação solar direta durante o período da manhã. Ocorre com frequência a formação de nevoeiros nos topos quartzíticos.
		3	750-780	E	Baixa	Baixas Vertentes	Edificações e instalações do parque	19,4 a 18,9	27,5 a 28	2,8	1,9	Média	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e suscetível à drenagem noturna de ar frio. Aquecimentos localizados decorrentes das edificações e dissipação de calor antropogênico. Em dias de céu claro, radiação solar direta incidente nas áreas abertas no período da manhã.
	B	1	750-1200	E-SE	Baixa a Alta	Médias e baixas vertentes e divisores secundários	Floresta	19,1 a 16,1	25,5 a 28	2,8 a 5,0	1,9 a 2,5	Baixa	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Microclima mais úmido do parque, diretamente exposto aos vento úmidos provenientes do oceano. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e susceptível à drenagem noturna de ar frio. Em dias de céu claro, radiação solar direta incidente nas áreas de clareira durante a manhã.
		2	1300-960	E	Média a Alta	Topos/cristas e altas vertentes	Campo/rocha exposta	17,9 a 15,5	25,5 a 26	3,6	2,1	Alta	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição importante da temperatura. Diretamente exposto aos ventos úmidos provenientes do oceano. Durante as noites mais estáveis situa-se fora da camada limite planetária (inversão térmica). Em dias de céu claro, radiação solar direta durante o período da manhã. Ocorre com frequência a formação de nevoeiros nos topos quartzíticos.
		4	750-780	E	Baixa	Baixas Vertentes	Campo antrópico	19,1 a 18,6	26,5 a 27	2,8	1,9	Alta	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e suscetível à drenagem noturna de ar frio. Aquecimentos localizados decorrentes das edificações e dissipação de calor antropogênico. Em dias de céu claro, radiação solar direta incidente no período da manhã.
	C	1	750-1200	SW	Baixa a Média	Médias e baixas vertentes e divisores secundários	Floresta	19,1 a 16,1	25,5 a 30	2,7 a 3,0	1,9 a 2,2	Baixa	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e suscetível à drenagem noturna de ar frio. Em dias de céu claro, menor incidência radiação solar direta e concentrada no período da tarde.
		2	1300-960	W	Média a Alta	Topos/cristas e altas vertentes	Campo/rocha exposta	17,9 a 15,5	25,5 a 26	3,5	2,2	Alta	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição importante da temperatura. Durante as noites mais estáveis situa-se fora da camada limite planetária (inversão térmica). Em dias de céu claro, radiação solar direta durante o período da tarde. Ocorre com frequência a formação de nevoeiros nos topos quartzíticos.
		4	750-780	SW	Baixa	Baixas Vertentes	Campo antrópico	19,1 a 18,6	26 a 29,5	2,7	1,9	Alta	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e susceptível à drenagem noturna de ar frio. Aquecimentos localizados decorrentes das edificações e dissipação de calor antropogênico. Em dias de céu claro, radiação solar direta incidente no período da tarde, mas com menor intensidade.
II - Clima Tropical Úmido Serrano dos maciços e serras das faces setentrionais do Jaraguá e Cantareira	**A**	1	870-1100	NW-N	Média	Médias e baixas vertentes e divisores secundários	Floresta	18,7 a 17,0	26,5 a 32	2,9 a 3,3	2,3 a 3,3	Baixa	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e suscetível à drenagem noturna de ar frio. Radiação solar direta durante o período diurno nos dias de céu claro.
		2	1300-900	NW	Média a Alta	Topos/cristas e altas/médias vertentes	Campo/rocha exposta	18,5 a 15,8	26,5 a 29	3,8	3,3	Alta	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição importante da temperatura. Durante as noites mais estáveis situa-se fora da camada limite planetária (inversão térmica). Radiação solar direta durante o período diurno nos dias de céu claro. Ocorre com frequência a formação de nevoeiros nos topos quartzíticos.
	B	1	870-1300	W	Média a Alta	Altas, médias e baixas vertentes e divisores secundários	Floresta	18,7 a 15,8	25,5 a 28	2,5 a 3,3	2,1 a 2,4	Baixa	Impactos pluviométricos importantes, menor ventilação e dispersão dos poluentes, ligeiro aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição térmica nas áreas serranas e sombreadas pela floresta e suscetível à drenagem noturna de ar frio. Radiação solar direta durante a tarde nos dias de céu claro.
		2	1300-980	NW	Média a Alta	Topos/cristas e altas vertentes	Campo/rocha exposta	18,0 a 15,8	25,5 a 27	3,8	3,3	Alta	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Diminuição importante da temperatura. Durante as noites mais estáveis situa-se fora da camada limite planetária (inversão térmica). Radiação solar direta durante a tarde nos dias de céu claro. Ocorre com frequência a formação de nevoeiros nos topos quartzíticos.

3.2. Hidrologia Superficial

As águas superficiais constituem importante elemento de uma UC. São "habitats" para peixes e outros organismos, sendo procuradas para recreação e contemplação da natureza, além de serem temas recorrentes de atividades de educação ambiental e de pesquisas científicas. Podem servir como fonte de suprimento de água potável para os usuários da unidade de conservação e da comunidade de entorno.

Como as águas superficiais são integradoras dos processos naturais e antrópicos que ocorrem nos limites e no entorno da UC, suas características físicas, químicas e biológicas são influenciadas por esses processos.

Nas regiões urbanizadas e densamente ocupadas os processos antrópicos tendem a ser potencializados, podendo levar à degradação ambiental. É o caso do PEJ. A falta de infraestrutura adequada de saneamento básico em alguns locais do entorno da UC tem causado a poluição de suas águas. Isto ocorre principalmente por conta do lançamento clandestino de esgoto doméstico em águas que adentram o Parque.

A carência de opções de lazer e recreação na região é outro fator de pressão sobre a área. Sendo uma das poucas possibilidades de lazer, o PEJ é intensivamente procurado pela população, levando, em algumas áreas, à deterioração superficial dos solos, intensificação da erosão e conseqüente assoreamento de corpos d'água.

3.2.1. Hidrografia

O PEJ está inserido na bacia Hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 06 - Subcomitê Pinheiros - Pirapora).

No estado de São Paulo só estão definidas as Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) da UGRHI Alto Tietê, que são as mesmas criadas pela Lei de Proteção de Mananciais de 1975. As APRM foram criadas pela Lei de Proteção das Bacias Hidrográficas dos Mananciais de Interesse Regional do Estado de São Paulo (Lei Estadual 9.866/97), que estabelece as diretrizes e normas para a proteção e a recuperação da qualidade ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional para abastecimento público. Consideram-se mananciais as águas interiores superficiais, subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para abastecimento público.

A área da UGRHI-06, compreendida quase totalmente nos limites da RMSP, abrange a área de drenagem relativa à seção do rio Tietê, com 34,35 % cobertura por vegetação nativa. A área de drenagem é de 5.985 km^2 e a vazão média 86 m^3/s. A disponibilidade hídrica na UGRHI como um todo é crítica, com demandas e uso consuntivo acima da capacidade disponível da própria bacia. O comprometimento já tem início nas cabeceiras, dada a demanda para irrigação. A suscetibilidade à erosão varia entre média e alta, e é comum a ocupação irregular em áreas de proteção de mananciais.

É a UGRHI que apresenta maior comprometimento da qualidade de suas águas, com a maior incidência da categoria Péssima (23%). A pior condição de qualidade pode ser

explicada por sua localização, que abrange a RMSP, caracterizada pela alta ocupação urbana e por abrigar o maior pólo industrial do país.

O acelerado processo de urbanização verificado na região metropolitana trouxe como decorrência os graves problemas que assolam a população, especialmente no que se refere às inundações. O fenômeno das inundações na região metropolitana situada na Bacia do Alto Tietê, que concentra metade da população do território paulista em 3,2% de sua área (8.053 km^2), por esta grande concentração leva a uma ocupação desordenada e conflitiva do solo, principalmente nas áreas baixas, trazendo em conseqüência graves problemas de inundações.

O PEJ representa um divisor, produtor e dispersor local de águas de boa qualidade que vertem a leste e nordeste para o Ribeirão dos Perus, a oeste e noroeste para o Córrego Santa Fé, a norte para o córrego Manguinho, contribuinte da margem esquerda do rio Juqueri, e a sul para o Córrego Antônio Inocêncio de Souza; todos afluentes da bacia hidrográfica do Alto Tietê.

O PEJ possui várias nascentes, formando quatro microbacias, sendo que seus principais corpos d'água estão representados na Figura 9. Os córregos orientados para leste e sudeste são afluentes do ribeirão Vermelho, que deságua no rio Tietê. Os cursos d'água orientados para oeste alimentam o córrego da Olaria, também contribuinte do Tietê (PROJETO BIOTA, 1999). Estão presentes microbacias de primeira, segunda e terceira ordem, conforme a classificação proposta por Strahler (1952). Três lagos artificiais são formados nas imediações da entrada principal do PEJ, e um quarto lago também artificial situado próximo a terreno ocupado por centro de treinamento de escoteiros.

Apenas um córrego tem nascente fora do Parque, tendo seu curso localizado junto ao limite da UC, fluindo no sentido sudoeste-sul, cruzando várias vezes a Rodovia Anhangüera, recebendo contribuição de córregos oriundos do Parque. No interior do PEJ há um terreno alagadiço, denominado lago da Garça, que também tem suas águas drenadas para o córrego supracitado.

3.2.2. Aspectos de Qualidade da Água

As águas do PEJ apresentaram grande amplitude de valores das características físico-químicas analisadas (Tabela 6), indicando diferentes vetores de pressão a que os ambientes aquáticos estão submetidos.

Alguns pontos amostrados (P1, P3, P7, P12 e P15) apresentaram valores elevados de condutividade elétrica, típicos de águas poluídas. É um forte indício de que atividades humanas estão influenciando suas concentrações iônicas.

No ponto P3, localizado próximo ao refeitório dos funcionários, foi registrada a máxima condutividade. Essas águas, que têm como origem a drenagem de bairros vizinhos, carregam principalmente efluentes domésticos, que normalmente trazem consigo nutrientes, detergentes, sabões, óleos, graxas e matéria orgânica biodegradável, a qual deve estar presente em elevados teores, uma vez que a concentração de oxigênio dissolvido mostrou-se reduzida, sendo essa uma

decorrência da decomposição desse tipo de material. A carga de sólidos totais em suspensão também é alta, fato comprovado pelo expressivo valor de turbidez. Estes resultados foram corroborados por Roque (2000) e Roque & Strixino (2000) os quais identificaram essas águas como sendo as de menores teores de oxigênio dissolvido e de maiores condutividades e concentrações de sólidos totais em suspensão dos córregos, relacionando os resultados à deposição de esgoto clandestino no local.

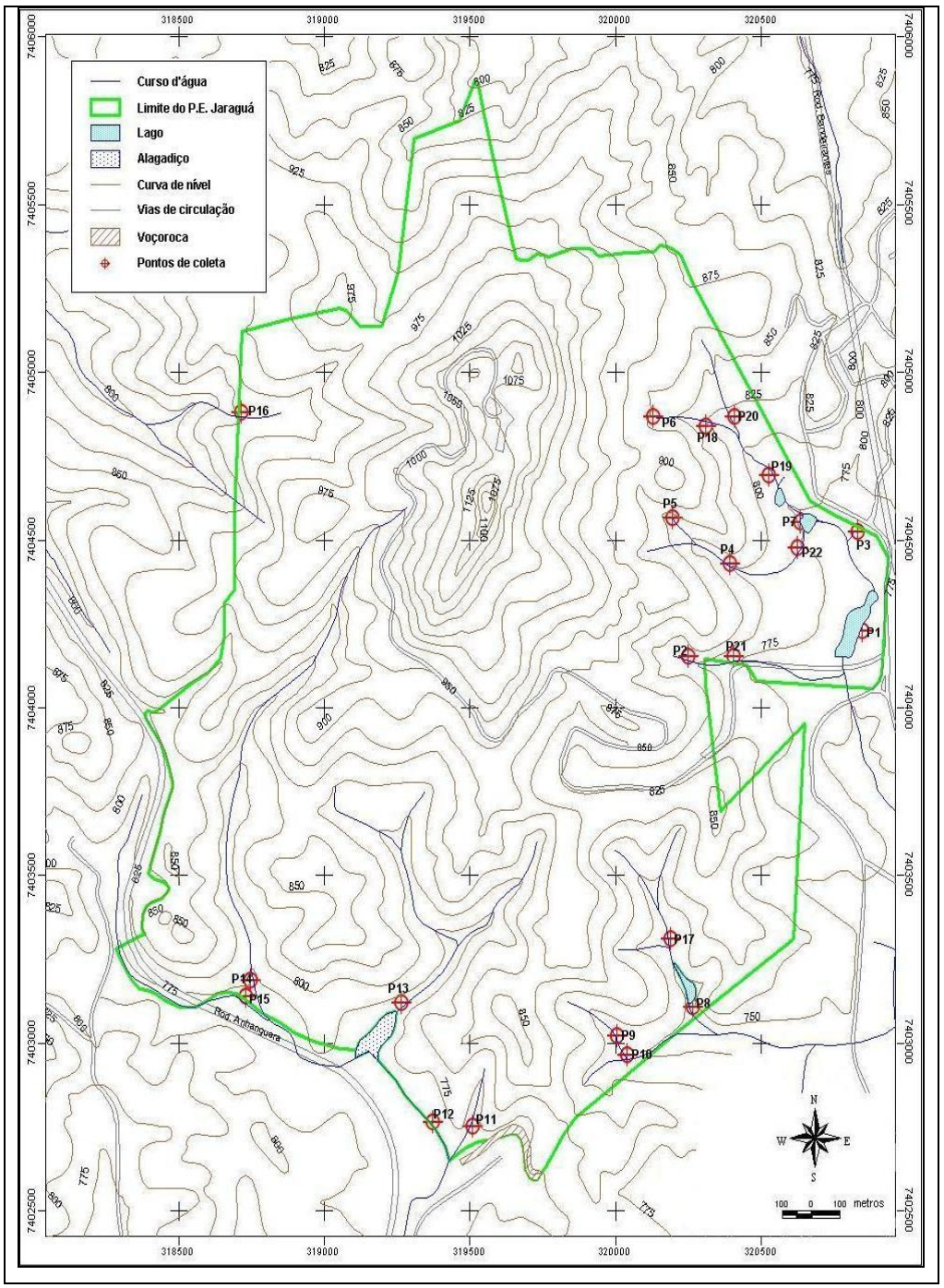


Figura 9. Rede de drenagem do PEJ com os pontos de coleta e medições

Tabela 6. Características físico-químicas e vazão dos corpos d'água do PEJ

Ponto de coleta	Coordenadas UTMs SAD-69 Fuso 23 (m)		Dia e hora da coleta	Vazão $L.s^{-1}$	Cond. $\mu S.cm^{-1}$	Turb.FTU	pH	OD $mg.L^{-1}$	Temp.°C
	E	N							
P1	320848	7404228	18/04-10:45 11/05-10:55	- -	283,0 289,5	28,0 -	- 7,3	- 1,8	22,7 19,9
P2	320261	7404168	18/04-12:15	-	45,3	14,0	-	-	19,6
P3	320806	7404589	18/04-13:30 11/05-12:10	- -	332,0 367,5	57,5 -	- -	- 2,7	23,1 21,6
P4	320395	7404427	18/04-13:55	-	65,0	22,0	-	-	19,9
P5	320199	7404565	18/04-14:15	-	55,4	28,5	-	-	19,0
P6	320132	7404865	18/04-14:40	-	53,6	18,5	-	-	19,5
P7	320664	7404550	18/04-15:20 11/05-16:10	- -	97,3 98,6	12,0 10,5	- 7,3	- 4,3	23,1 19,9
P8	320273	7403119	11/05-10:20	2,1	71,2	14,0	7,5	6,3	19,1
P9	320029	7403011	10/05-11:20	0,1	35,1	4,5	6,0	6,2	18,3
P10	320029	7402982	10/05-11:55	0,3	57,4	4,5	6,7	6,8	18,7
P11	319673	7402743	10/05-13:00	0,3	39,4	1,0	6,8	7,5	19,1
P12	319424	7402744	10/05-14:00	28,1	97,6	10,5	6,9	8,1	17,9
P13	319268	7403118	10/05-15:07	7,1	41,2	0,5	7,2	8,2	17,8
P14	318805	7403162	10/05-16:00	6,0	41,4	5,0	6,9	8,8	17,8
P15	318747	7403166	10/05-16:20	-	200,2	14,5	7,1	7,0	19,0
P16	318665	7404917	10/05-17:05	3,1	39,3	7,0	7,0	7,5	17,6
P17	320215	7403325	11/05-10:00	0,6	49,6	5,5	7,0	6,8	17,3
P18	—	—	11/05-13:40	-	74,5	2,0	7,6	8,4	17,7
P19	320580	7404622	11/05-14:30	10,5	82,8	5,5	7,7	8,2	17,8
P20	320580	7404622	11/05-14:40	-	81,4	5,0	7,6	7,6	17,6
P21	320409	7404151	11/05-15:20	0,5	47,3	6,5	7,2	7,9	17,8
P22	320596	7404508	11/05-16:00	0,1	86,1	3,5	7,2	4,5	18,4

A água contaminada que adentra o PEJ no ponto P3 alimenta o maior lago da UC, comprometendo seriamente sua qualidade. No ponto amostrado (P1) a condutividade foi elevada, da ordem de 280 $\mu S.cm^{-1}$. A concentração de oxigênio dissolvido foi de apenas 1,8 $mg.L^{-1}$ e, portanto, incompatível com a manutenção da vida aquática no local, fato comprovado pela freqüente mortandade de peixes que ali ocorre. A presença de material particulado em suspensão é elevada, conduzindo a um processo de assoreamento do mesmo.

Os elevados valores de condutividade elétrica e os baixos teores de oxigênio dissolvido registrados nos pontos P1 e P3 são corroborados pelos resultados obtidos por Brandimarte et al. (2005) em estudo em desenvolvido naquele lago, isto é, condutividade entre 182,1 $\mu S.cm^{-1}$ e 332 $\mu S.cm^{-1}$ e oxigênio entre 0,76 $mg.L^{-1}$ e 5,73 $mg.L^{-1}$. Análises químicas feitas por estes autores também detectaram elevadas concentrações de amônia (1.341,75 $\mu g.L^{-1}$ a 4.846,80 $\mu g.L^{-1}$) e de fosfato (22,67 $\mu g.L^{-1}$ a 327,45 $\mu g.L^{-1}$), sendo a segunda espécie química responsável pelo processo de eutrofização que ocorre naquele corpo d'água. Ainda encontraram grandes quantidades de coliformes fecais e de *Escherichia coli*, tornando o lago impróprio para recreação de contato primário.

O lago situado próximo à área administrativa do parque (ponto P7), também se mostrou contaminado por efluentes domésticos, haja vista que as análises registraram valores significativos de condutividade e baixa concentração de oxigênio dissolvido. Encontra-se quase que completamente assoreado por material sólido proveniente de terrenos localizados à montante.

O córrego que faz limite com o Parque em sua porção sudoeste (pontos P12 e P15) sofre, igualmente, forte pressão do entorno. Este ambiente merece atenção quanto ao provável recebimento de efluentes domésticos de um pequeno núcleo habitacional, fato evidenciado pela elevada condutividade de suas águas. A rodovia Anhangüera é, certamente, outro fator que gera impactos sobre o meio, podendo ser de fontes difusas ou pontuais. Estas últimas são motivo de preocupação, em razão do grande número de veículos que trafegam pela rodovia, muitos deles com cargas perigosas. Isto posto, em caso de acidente pode-se comprometer seriamente o curso d'água. Deve ser ressaltado ainda que a mata ciliar que deveria proteger a zona ripária encontra-se degradada, principalmente nos terrenos situados fora da UC, sendo a área usada para descarte de lixo e entulhos em geral.

Nas demais coleções de água a condutividade elétrica variou de baixa a moderada. As concentrações de oxigênio dissolvido apresentaram-se em níveis característicos de ambientes naturais, exceção feita ao ponto 22. Estes pontos, via de regra, estão localizados no interior do Parque, em áreas mais afastadas de suas divisas, não recebendo diretamente interferências das comunidades do entorno.

No entanto, algumas delas sofrem as conseqüências da visitação pública diária nas trilhas de interpretação que cortam a área (pontos P6, P18, P19 e P20). Embora os valores de turbidez medidos nestas águas não tenham sido necessariamente elevados (exceção feita ao ponto P6), é fato que os solos das trilhas encontram-se compactados devido ao pisoteio excessivo provocado pelos usuários. Uma vez que os visitantes normalmente não respeitam os limites das trilhas, os terrenos vizinhos a elas também se apresentam degradados, com a vegetação de sub-bosque bastante alterada. Como conseqüência dessa situação, o escoamento superficial pluvial tende a ser elevado durante as chuvas mais intensas, culminando na aceleração dos processos erosivos, sendo o material erodido carreado para os cursos d'água. Assim, a Trilha da Bica e a Trilha do Pai Zé são responsáveis pelo assoreamento dos corpos d'água localizados a jusante.

A condutividade das águas do lago situado na área destinada ao acampamento de escoteiros (ponto P8; Figura 23) foi de 71,2 $\mu S.cm^{-1}$ e, portanto, superior à condutividade de uma das nascentes que o abastece (ponto P17), sendo um indício de contaminação do lago. Animais domésticos e esgoto presentes na área podem estar contribuindo para a poluição das águas.

Os corpos d'água representados pelos pontos P2, P4, P5, P9, P10, P11, P13, P14, P16, P17 e P21 encontram-se melhor protegidos, embora para alguns deles a turbidez tenha sido elevada. As microbacias nas quais estão localizados os pontos P13 e P14 possuem vegetação arbórea mais densa e estão menos alteradas que as demais áreas, condição esta que contribui para a manutenção de águas com melhor qualidade. Por outro lado, o uso clandestino da UC para realização de cultos religiosos pode trazer riscos de adulteração de suas águas. Nos terrenos localizados nas imediações do ponto P11, por exemplo, foram encontradas grandes quantidades de "oferendas" junto ao canal do curso d'água, constituindo-se em focos potenciais de contaminação do ambiente aquático.

Algumas nascentes (pontos P2, P5, P16 e P21), são usadas para captação de água. As duas primeiras abastecem residências de funcionários. As águas, sem qualquer tipo de tratamento, são consumidas também pelos visitantes e por moradores da região, que utilizam vasilhames para transportá-las até seu domicílio. Resultados de análises bacteriológicas e físico-químicas realizadas em 2002 pela CETESB, em amostras coletadas nesses pontos (Tabelas 6 e 7), mostraram que as águas atendiam aos padrões microbiológicos de potabilidade estabelecidos pela Portaria 1469/ 2000, do Ministério da Saúde. Igualmente, atendiam aos padrões físico-químicos de potabilidade estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 12.486/78 – NTA 60, com a ressalva de que no ponto P5, o parâmetro nitrogênio amoniacal total foi superior ao valor máximo permitido pelo referido decreto. Em função desse resultado, a administração do PEJ fez adequações para proteger e melhorar o sistema de captação de água deste ponto, a partir de orientações dadas pela companhia estatal.

EM P16 a captação de água é feita para o suprimento de propriedade rural vizinha a UC. Não foi possível identificar o destino da água extraída do córrego no ponto P21.

3.2.3. Produção de Água

As quatro microbacias do PE do Jaraguá têm potencial de produção de água limitado, apesar do índice pluciométrico considerável, dado sua pequena área de drenagem.

Com o propósito se ter uma noção desse potencial, obteve-se a produção hídrica da área no dia 10 de maio de 2005. Para tanto, somaram-se as vazões dos cursos d'água determinadas nas divisas do Parque (pontos P8, P10, P11, P13, P14, P16, P19, P21 e P22). As microbacias, conjuntamente, geraram um volume de água correspondente a 30 litros por segundo (30 $L.s^{-1}$) ou 2.592 metros cúbicos ao dia (2.592 $m^3.dia^{-1}$). Considerando esse como um valor médio, o Parque produz anualmente um total de 1.000.000 m^3 de água.

Conforme a SABESP (2006), a média do consumo per capita de água para o Município de São Paulo é de 200 litros/habitantes/dia. Usando este valor como referência, estima-se que o PEJ teria condições de suprir anualmente até 13.000 pessoas.

Assim, ao contrário de outras unidades de conservação do Estado de São Paulo, o PEJ não possui como principal atributo o "serviço de produção de água" para abastecimento público. As pequenas captações que ali ocorrem têm como finalidade, principalmente, abastecer residências e instalações, além de serem usufruídas pelos visitantes e pela comunidade local, conforme já mencionado.

Tabela 7. Resultados de análises de água coletada no ponto P2

Análises	Resultado	V.M.P.	Unidade	Expresso
Bactérias heterotróficas – 48 h	180	500	UFC/mL	
Coliformes totais – P/A	Ausente	-	P/A em 100 mL	
Escherichia coli – P/A	Ausente	Ausente	P/A em 100 mL	
Cor aparente	5	5	mg Pt.L^{-1}	
Odor	Ausente	Ausente	-	
Turbidez	0,55	5	U.N.T.	
Alcalinidade de bicarbonato	36	-	mg.L^{-1}	$CaCo_3$
Alcalinidade de carbonato	0	120	mg.L^{-1}	$CaCo_3$
Alcalinidade de hidróxido	0	0	mg.L^{-1}	$CaCo_3$
Arsênio total	< 0,002	0,05	mg.L^{-1}	As
Bário total	< 0,08	1,0	mg.L^{-1}	Ba
Cádmio total	< 0,001	0,01	mg.L^{-1}	Cd
Chumbo total	< 0,002	0,05	mg.L^{-1}	Pb
Cianeto total	< 0,006	0,2	mg.L^{-1}	CN
Cloreto total	2,17	100	mg.L^{-1}	Cl
Cobre total	< 0,01	1	mg.L^{-1}	Cu
Cromo hexavalente	< 0,04	0,05	mg.L^{-1}	Cr
Dureza total	27,9	300	mg.L^{-1}	$CaCo_3$
Ferro total	0,04	0,30	mg.L^{-1}	Fe
Fluoreto total	0,12	1,0	mg.L^{-1}	F
Manganês total	< 0,006	0,05	mg.L^{-1}	Mn
Nitrogênio albuminóide total	< 0,05	0,08	mg.L^{-1}	N
Nitrogênio amoniacal total	< 0,02	0,05	mg.L^{-1}	N
Nitrogênio nitrato total	< 0,20	2 a 5	mg.L^{-1}	N
Nitrogênio nitrito total	< 0,006	0 a 0,02	mg.L^{-1}	N
Oxigênio consumido m. ácido	< 1	2	mg.L^{-1}	O2
pH	7,8	4 a 10	U. pH	
Resíduo total	62	500	mg.L^{-1}	
Selênio total	< 0,002	0,01	mg.L^{-1}	Se
Zinco total	0,01	5,0	mg.L^{-1}	Zn

V.M.P.:Valor Máximo Permitido; UFC: Unidade Formadoras de Colônias; P/A: Presente ou Ausente

Tabela 8. Resultados de análises de água coletada no ponto P5

Análises	Resultado	V.M.P	Unidade	Expresso
Bactérias heterotróficas – 48 h	210	500	UFC/mL	
Coliformes totais – P/A	Ausente	-	P/A em 100 mL	
Escherichia coli – P/A	Ausente	Ausente	P/A em 100 mL	
Cor aparente	5	5	mg Pt/L	
Odor	Ausente	Ausente	-	
Turbidez	0,50	5	U.N.T.	
Alcalinidade de bicarbonato	65	-	mg.L-1	CaCo3
Alcalinidade de carbonato	0	120	mg.L-1	CaCo3
Alcalinidade de hidróxido	0	0	mg.L-1	CaCo3
Arsênio total	< 0,002	0,05	mg/L	As
Bário total	< 0,08	1,0	mg/L	Ba
Cádmio total	< 0,001	0,01	mg/L	Cd
Chumbo total	< 0,002	0,05	mg/L	Pb
Cianeto total	< 0,006	0,2	mg/L	CN
Cloreto total	4,12	100	mg/L	Cl
Cobre total	< 0,01	1	mg/L	Cu
Cromo hexavalente	< 0,04	0,05	mg/L	Cr
Dureza total	64,9	300	$mg.L^{-1}$	$CaCo_3$
Ferro total	0,05	0,30	mg/L	Fe
Fluoreto total	0,09	1,0	mg/L	F
Manganês total	< 0,006	0,05	mg/L	Mn
Nitrogênio albuminóide total	< 0,05	0,08	$mg.L^{-1}$	N
Nitrogênio amoniacal total	0,14	0,05	mg/L	N
Nitrogênio nitrato total	< 0,24	2 a 5	mg/L	N
Nitrogênio nitrito total	< 0,006	0 a 0,02	mg/L	N
Oxigênio consumido m. ácido	2	2	mg/L	O_2
pH	8,1	4 a 10	U. pH	
Resíduo total	132	500	$mg.L^{-1}$	
Selênio total	< 0,002	0,01	mg/L	Se
Zinco total	0,01	5,0	mg/L	Zn

V.M.P.:Valor Máximo Permitido; UFC: Unidade Formadoras de Colônias; P/A: Presente ou Ausente

Há que se considerar ainda uma última captação realizada na área do "acampamento dos escoteiros", a montante dos pontos P9 e P10. Neste local existe toda uma infraestrutura para a captação, adução e armazenamento de grande volume de água, construída sobre o leito do curso d'água, provavelmente intermitente, exaurindo- o e, portanto, potencialmente prejudicial à flora e a fauna. O Anexo 4 apresenta um dossiê fotográfico dos registros dos levantamentos de campo.

3.3. Geologia, Geomorfologia e Pedologia

De acordo com SVMA/SEMPLA (2000), os maciços serranos da Cantareira e do Jaraguá, extenso divisor de águas das bacias do Tietê/Juqueri (900 a 1.000 m), e seu bloco de terras elevadas, alinhado estruturalmente pelo vale do Tietê, melhora a dispersão dos poluentes e altera os fluxos atmosféricos, sobretudo para a Zona Norte ou Além Tietê, região esta que se constitui climatologicamente em uma extensa faixa urbana com orientação leste-oeste.

Ab'Saber (2003) considera, quanto às limitações que o relevo e a matriz geológica impõe à cobertura vegetal no PEJ, que há uma forte influência do ambiente característico de áreas mais elevadas, marcadas por um tipo de elevação associada às formações rochosas, sob a forma de frágeis minirredutos ou rupestrebiomas, em áreas denominadas "*mares de pedra*", denominação que o autor dá a áreas onde a rocha pouco decomposta se destaca na paisagem de São Paulo, como no caso do "espinhaço quartizítico" do Jaraguá. (Figura 10).

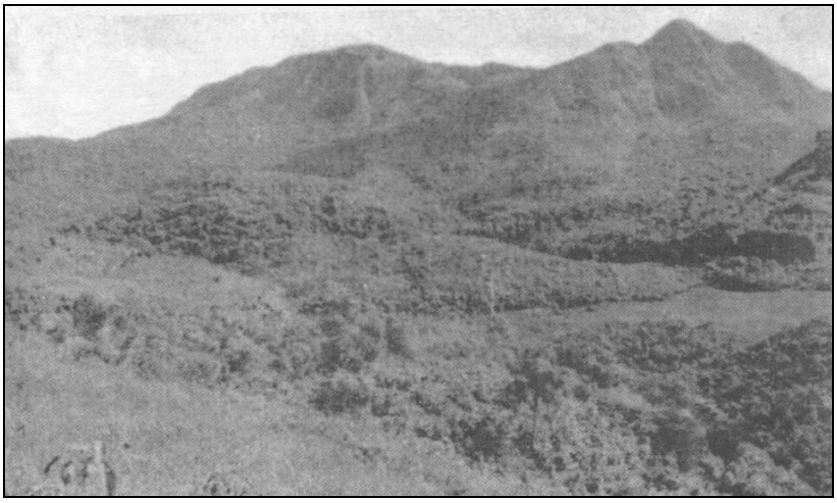


Figura 10 . O Pico do Jaraguá em 1950 (Ab'Saber ,2003)

3.3.1. Características Geológicas

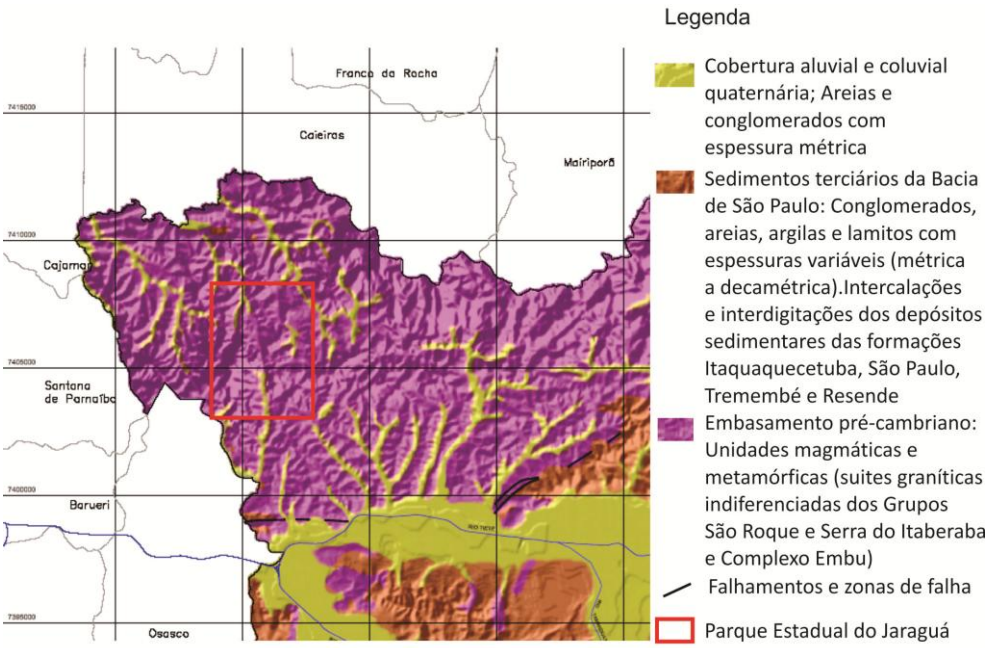
Características Regionais

O município de São Paulo abrange esquematicamente três conjuntos de setores bastante diferenciados no que se refere à sua geologia, que inclui, além da Bacia Sedimentar de São Paulo, de idade terciária, o seu rebordo granito-xisto-gnaíssico, partido por um sistema pré-cambriano de falhamentos reativado em um sistema de blocos e cunhas em degraus, e as coberturas aluviais e colúvios quaternários. (PELOGGIA, 1998).

Tal embasamento geológico é constituído por terrenos policíclicos do *Cinturão de Dobramentos Ribeira* (HASUI et al. 1975, apud RODRIGUEZ, 1998), representados por rochas metamórficas, migmatitos e granitóides. Sobre esses terrenos assentam-se sedimentos cenozóicos das bacias sedimentares de São Paulo.

A litologia desta unidade de relevo é constituída por granitos e quartzitos nas maiores altitudes e gnaisses e migmatitos nos níveis médios. As rochas cristalinas formam o substrato geológico, sendo compostas, entre outras litologias, por granitos e gnaisses, filitos e micaxistos, quartzitos e calcários. As rochas mais antigas, os granitos e gnaisses, pertencem ao éon Arqueano e formam, com os filitos, xistos e quartzitos, a Serras do Mar, da Mantiqueira e de Paranapiacaba, além das áreas elevadas que sustentam o Pico do Jaraguá) (BRASIL, 1960) (Figura 11).

De maneira geral, a bacia sedimentar de São Paulo, onde localiza-se grande parte do município de São Paulo, faz parte do *Rift Continental do Sudeste do Brasil*, mais precisamente do sistema de *Rifts Continentais da Serra do Mar,* de acordo com Almeida (1967) e Riccomini (1989) *apud* Brasil (1999). As feições estruturais são representadas por zonas de rupturas orientadas principalmente segundo ENE.



Fonte: SVMA/SEMPLA, 2002

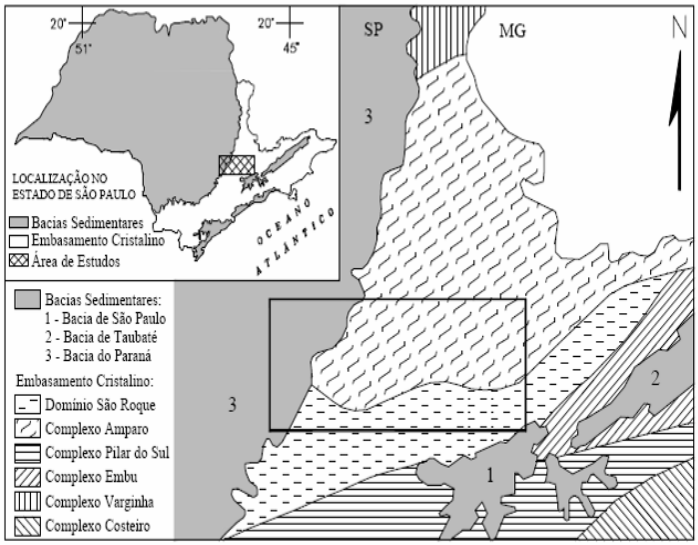
Figura 11. Recorte parcial da carta Geológica do Município de São Paulo, com destaque para o Parque Estadual do Jaraguá e suas imediações.

Negreiros et al. (1975) afirma que no planalto paulistano, predomina o sistema de rochas cristalinas onde estão presentes também as ferromagnesianas, os gnaisses, filitos e micaxistos, quartzitos e calcários. Dentre estas, as mais antigas são os granitos e gnaisses e menos de 20% destes terrenos podem ser considerados terras altas.

Este arcabouço geológico condiciona a morfologia da região, refletindo na existência de um relevo colinoso, com planícies aluviais e terraços dos rios Tietê e Pinheiros e afluentes, onde se encontra assentado seu núcleo urbano mais consolidado, circundado por formas de relevo mais salientes, sustentadas por corpos graníticos - Serra da Cantareira e maciços do Parque Estadual do Jaraguá - assim como lentes de rochas metassedimentares, mais resistentes.

Grupo São Roque

De acordo com IPT (1981a), ao Norte da cidade de São Paulo está o Grupo São Roque (Figuras 12 e 13), constituído por suítes graníticas indiferenciadas, sin e tardi-tectônicas, rochas metassedimentares e metaígneas representadas principalmente por filitos, metarenitos e quartzitos, tendo secundariamente a ocorrência de anfibolitos, metacalcários, dolomitos, xistos porfiroblásticos e rochas calciossilicatadas com ocorrência restrita de sedimentos clastoquímicos, de ocorrência restrita na região norte, em corpos isolados como o Pico do Jaraguá.



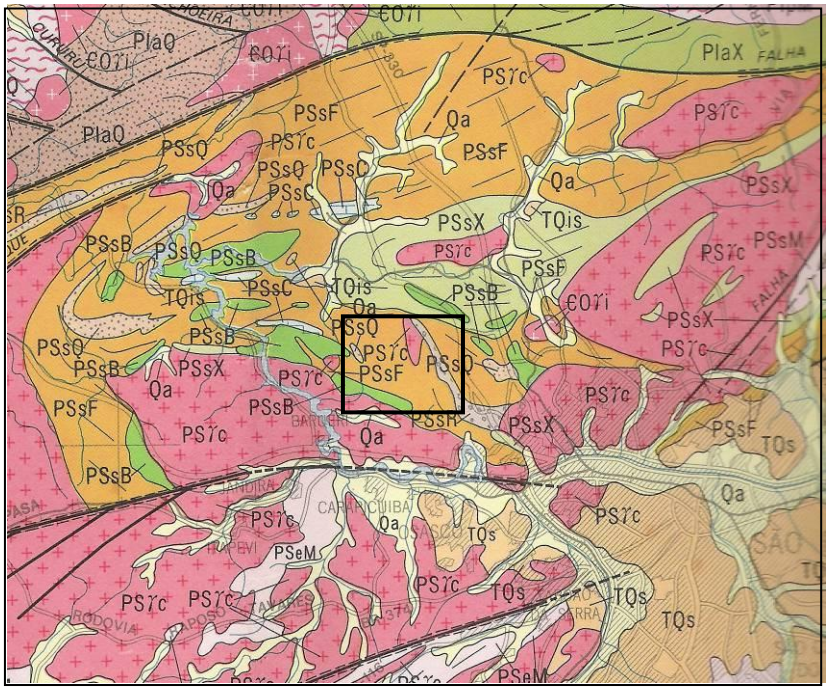
Fonte: NEVES, 2005

Figura 12. Localização da área de estudos no contexto geológico regional

O Grupo São Roque se configura por uma faixa de orientação aproximadamente L-O, incluindo desta maneira, a nordeste, seqüências rochosas tidas como mais antigas, formadas por xistos, filitos, quartzitos e um substrato gnáissico-migmatítico, mas ainda pouco estudadas e carecendo de melhor caracterização. (ALMEIDA et. al., 1981).

Os litotipos comumente exibem intercalações de camadas, leitos e lentes com espessura e distribuição variadas de rochas metassedimentares e metaígneas de baixo a médio grau metamórfico, metaconglomerados, metarenitos, metarcósios, metassiltitos, metargilitos, rochas calciossilicáticas e metabásicas, mármores, anfibolitos, xistos com lentes alongadas de quartzitos, filitos e metagrauvacas. Os veios de quartzo, resultado de remobilização de sílica durante o metamorfismo, também são muito comuns nesta unidade (HASSUI et al., 1969, apud NEVES, 2005).

Coutinho et al. (1982) também estabelecem para o Grupo uma seqüência metassedimentar, formada por metaconglomerados seguidos de metarenitos, filitos, quartzitos e calcários, entremeados por rochas metabásicas, na qual a base da seqüência estaria representada por metaconglomerados.



PSγC	Fácies Cantareira. Suítes Graníticas Sintectônicas. Espalhando-se por todos os blocos tectônicos, forma grandes batólitos e stocks. Apresentam caráter alóctone e parautótocne, com feições de contato tanto transicionais quanto discordantes. Granulação fina a média, composição granítica granodiorítica.

Grupo São Roque

Área	Sequência metapsamítica formada por quartzitos, quartzitos feldspáticos com metarcósios e metagrauvacas subordinadas.
PSsX	Xistos a biotita e/ou muscovita, clorita xistos e quartzo xistos com intercalações de metassiltitos, filitos, metagrauvacas, calcários dolomíticos e rochas calcosilicatadas.
PSsR	Metaconglomerados em corpos de reduzidas dimensões.
PSsB	Presença abundante de metabasitos variados. Anfibolitos e Metagabros.
PSsF	Filitos, quartzo-filitos e filitos grafitosos em sucessões rítmicas incluindo subordinadamente metassiltitos e quartzo xistos, micaxistos e quartzitos. Proterozóico superior. 1.000 a 570 m.a. Retrabalhamento de rochas mais antigas.

Área de estudo

Figura 13. Mapa Geológico do Estado de São Paulo. Destaque para a descrição das litologias do Grupo São Roque no PEJ e entorno (IPT, 1981b)

Os metassedimentos síltico-argilosos são componentes mais abundantes do grupo São Roque, onde afloram de maneira contínua. Este pacote litológico é constituído por xistos e filitos. Os xistos são limitados às próximidades das intrusões graníticas, onde os efeitos metamórficos propiciaram o seu desenvolvimento, sendo substituídos por filitos na medida em que se afasta das mesmas. Filitos típicos, quando inalterados, apresentam coloração acinzentada, sendo a xistosidade em alguns casos quase imperceptível. Em geral mostram dobramentos de vários estilos, principalmente quando afetados por intrusões

graníticas próximas. Veios de quartzo de natureza hidrotermal com até um metro de espessura encontram-se encaixados nos filitos, estando sua origem possivelmente ligada à mobilização durante metamorfismo regional (SÃO PAULO, 1972). Ainda segundo este estudo:

- Os metapelitos incluem um conjunto de filitos, quartzofilitos e filitos grafitosos em sucessão rítmica, incluindo subordinadamente metassiltitos, quartzo-micaxistos e quartzitos.
- Há ainda uma seqüência metapsamítica formada por quartzitos feldspáticos com metarcósios e metagrauvacas subordinadas, que constitui lentes .
- Encontra-se em toda sua extensão cortado por rochas intrusivas graníticas que, geralmente, formam concentrações de rochas de fácies anfibolito em suas zonas periféricas.

Neste domínio geológico enquadra-se a drenagem da área cristalina, com traçado de características fundamentais comuns a todo o Planalto Atlântico paulista. Todos os principais coletores são transversais às estruturas orientadas NE-NNE, rompem camadas mais resistentes, que servem de níveis de base locais, condicionando a evolução dos vales nos trechos intermediários. (SÃO PAULO, 1972).

Bergmann (1988), apud Perrota et al. (2005), consideram as litologias do Grupo São Roque pouco deformadas, com dobras de vergência para noroeste, que se apresentam mais estiradas próximas às zonas de cisalhamento. O conjunto dos litotipos sofreu metamorfismo na fácies xisto verde de baixa pressão, localmente alcançando grau metamórfico mais elevado devido à intrusão de diversos corpos graníticos no Neoproterozóico. Segundo (SVMA/SEMPLA, 2002), o PEJ destaca-se pela ocorrência de maciços quartizíticos remanescentes nas bordas da bacia sedimentar, com dois picos que se sobressaem na paisagem, o Pico do Jaraguá, com 1.135 m de altitude e o Pico do Papagaio, com 1.127 m. Entre os dois picos há uma área mais baixa, decorrente de uma falha transcorrente de direção E-W (Figura 14).

O maciço rochoso do Jaraguá é, segundo Ross (1991), um bloco estrutural metamórfico de quartzito, portanto rígido e de difícil desgaste erosivo.

Watanabe (1979) assinala que as lentes de quartzitos predominantes nas áreas dos picos e seu entorno, são intercaladas com meta-arcózios ou sericita-xistos, aparecendo no ressalto topográfico bem pronunciado do Pico do Jaraguá. Também foi observada rocha xistosa, associada às lentes de quartzitos com certo grau de alteração que ocorrem principalmente ao norte a ao sul do Pico do Jaraguá. O Mapa 3. Geologia, representa geológicamente a área de pesquisa do PEJ.

Na estrada que dá acesso ao Pico do Jaraguá, cortes mostram a ocorrência de quartzo, quartzitos feldspáticos e sericita-xistos. A cor varia do cinza-claro ao cinza escuro, com tendência esverdeada. Bandeamentos de cores amarela e vermelha são comuns quando a rocha está muito alterada. A textura é siltico-argilosa e são comuns veios pegmatíticos ricos em quartzo e feldspato, em discordância com sua estrutura. Ao norte do Jaraguá, a direção e mergulho das camadas são concordantes com as delgadas intercalações de quartzito que aparecem esporadicamente.



Fonte: Base aerofotogeografia, 1:20.000 19/01/2001

Figura 14. Localização dos picos do Jaraguá e Papagaio

Nos picos e adjacências, a granulação do material decomposto é fina (< 1 mm), o que lhe dá aspecto maciço, porém chega às vezes até 2-3 mm. Entre os dois blocos quartzíticos há uma zona topograficamente rebaixada, onde ocorrem morrotes isolados. (WATANABE, 1979). O autor também observa que nesta área foi detectada rocha mais friável, com estratos branco-amarelados onde predomina o quartzo (grãos < 1 mm), e estratos brancos mais grosseiros. Correspondem aos meta-arcózios definidos por Cordani et al. (1961, apud WATANABE, 1979), que contém quartzo e plagioclásio disseminados em matriz de sericita.

Áreas com predomínio de blocos rochosos em área de topo e nas vertentes, e rolamentos de blocos que deixam o solo exposto nos setores de vertentes mais inclinados. Trata-se de rocha mais friável, associada aos meta-arcózios que contém quartzo e plagioclásio disseminados em matriz de sericita.

A maior fragilidade desta rocha é atribuída à presença desse mineral neoformado em condições de metamorfismo, e à menor porcentagem de quartzo, em relação aos quartzitos. A alteração dessa rocha origina material branco, fino-arenoso e muito friável, o que acrescenta um grau ainda maior de instabilidade morfodinâmica e fragilidade a estes terrenos, quando associado à sua alta declividade e aos neossolos litólicos e cambissolos do local. Rochas muito resistentes do embasamento cristalino (quartzo, quartzitos feldspáticos e sericita-xistos), que sustentam os relevos altos da UC. Devido ao predomínio de rochas aflorantes e altas declividades, o solo, quando existe, é raso e com alto risco de escorregamentos (altitude aproximada: 978 m).

3.3.2. Características Geomorfológicas

O PEJ pertence ao domínio geomorfológico do Planalto Atlântico, subsetor da Serrania de São Roque IPT (1981b), classificação que difere em Ross e Moroz (1997), ao acrescentarem nesse compartimento uma subdivisão denominada Planalto Paulistano-Alto Tietê (Figura 15). Para IPT (1981b), esta subunidade corresponde a uma extensa área de morros, sendo uma porção rebaixada em relação às zonas geomorfológicas do Planalto Atlântico, porém elevado mais de uma centena de metros acima da zona do Médio Tietê da Depressão Periférica.

O Planalto Atlântico é diverso em termos geomorfológicos, se caracterizando como uma região ora de terras altas e serranas, ora de colinas e espigões intermediários (WATANABE, 1979). Já o Planalto Paulistano-Alto Tietê corresponde a uma área de relevo suavizado, composto de morros médios e altos com topos convexos e espigões divisores de alturas modestas, cujas altitudes, salvo poucas elevações maiores, se encontram entre 715 e 900 m, decrescendo suavemente de sudeste a noroeste. Há também Serras Alongadas com topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, por vezes abruptas. Morros com topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos e convexos, e relevo colinoso em colinas pequenas com espigões locais com interflúvios sem orientação preferencial, também compõe esta unidade. (ROSS e MOROZ, 1997).

As declividades do Planalto Paulistano-Alto Tietê, nos níveis mais elevados, são de 30 a 40%, chegando a 60% em algumas vertentes (Figura 16). A dissecação vertical em geral é moderada, ao contrário da dissecação horizontal (densidade de drenagem), que é intensa, característica marcante em relevos sustentados por rochas do embasamento cristalino. A drenagem regional apresenta padrão que varia de dendrítico a retangular devido às direções estruturais regionais.

A instabilidade morfodinâmica destes compartimentos é atribuída, sobretudo, ao fator declividade, associado à cobertura pedológica e comprimentos de rampa acentuados.

Os topos dos morros e serras da superfície de erosão das Cristas Médias, formas constantes no Planalto Paulistano-Alto Tietê, estabelecem uma superfície plana imaginária, encontrando-se entre 1000 e 1100 m. Segundo Ross (1991), este nível de erosão tangencia os topos das serras como o Jaraguá, Japi, Cantareira, entre outras, cujas porções mais elevadas se encontram nas altimetrias acima citadas.

Ross e Moroz (1997) consideram que esta superfície na área dos terrenos cristalinos do leste paulista coincide com os blocos rochosos associados a intrusões de corpos graníticos (serras da Cantareira, do Itapeti, de São Roque, de São Francisco, do Itaqui e parte do sul do Japi) ou blocos estruturais metamórficos rígidos de quartzitos (Jaraguá e parte norte do Japi) e oferece maior resistência aos processos de meteorização e, conseqüentemente ao desgaste, tanto por ação química quanto física.

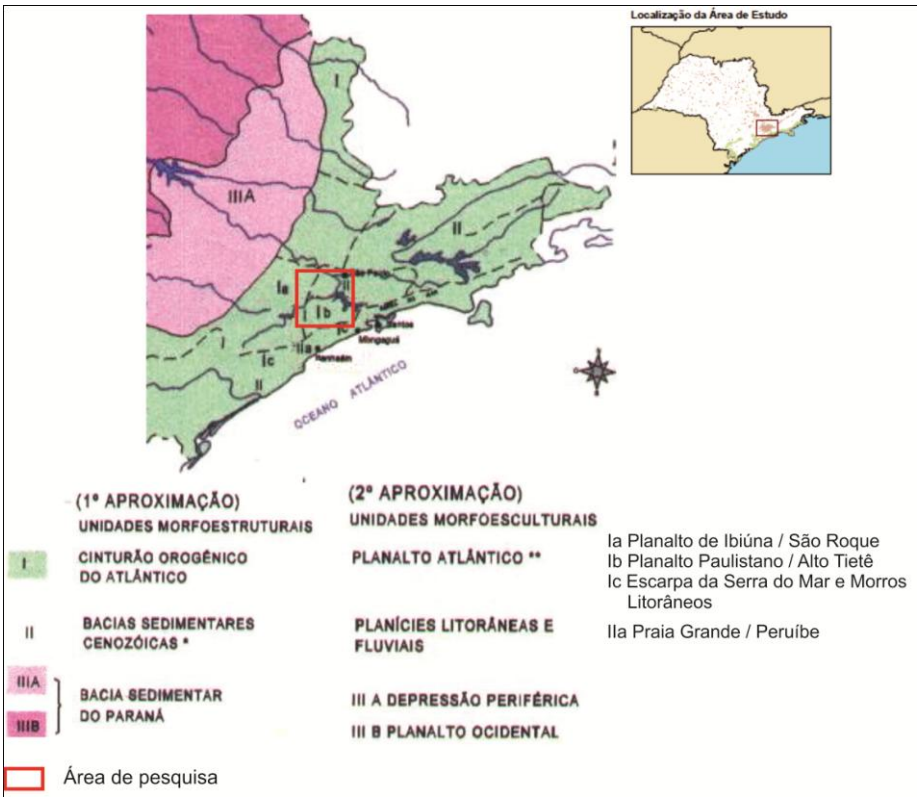


Figura 15. Compartimentos Geomorfológicos do Estado de São Paulo com Destaque para o Planalto Paulistano-Alto Tietê. Fonte: Ross e Moroz (1997)

A Figura 16 mostra o recorte da porção noroeste do Município de São Paulo a partir do estudo de declividade (Atlas Ambiental do Município de São Paulo - SVMA), com base no processamento de informações de altimetria (curvas de nível de 5 em 5 m).

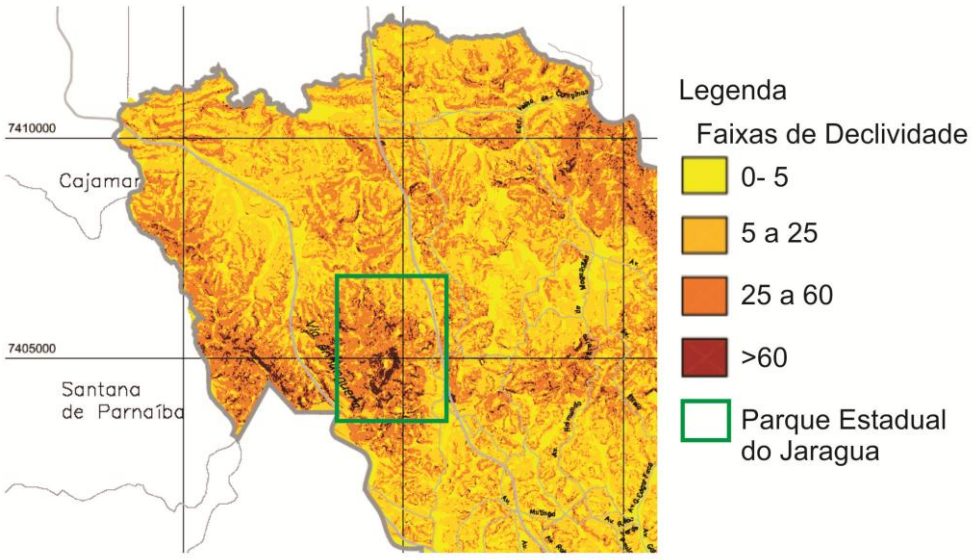
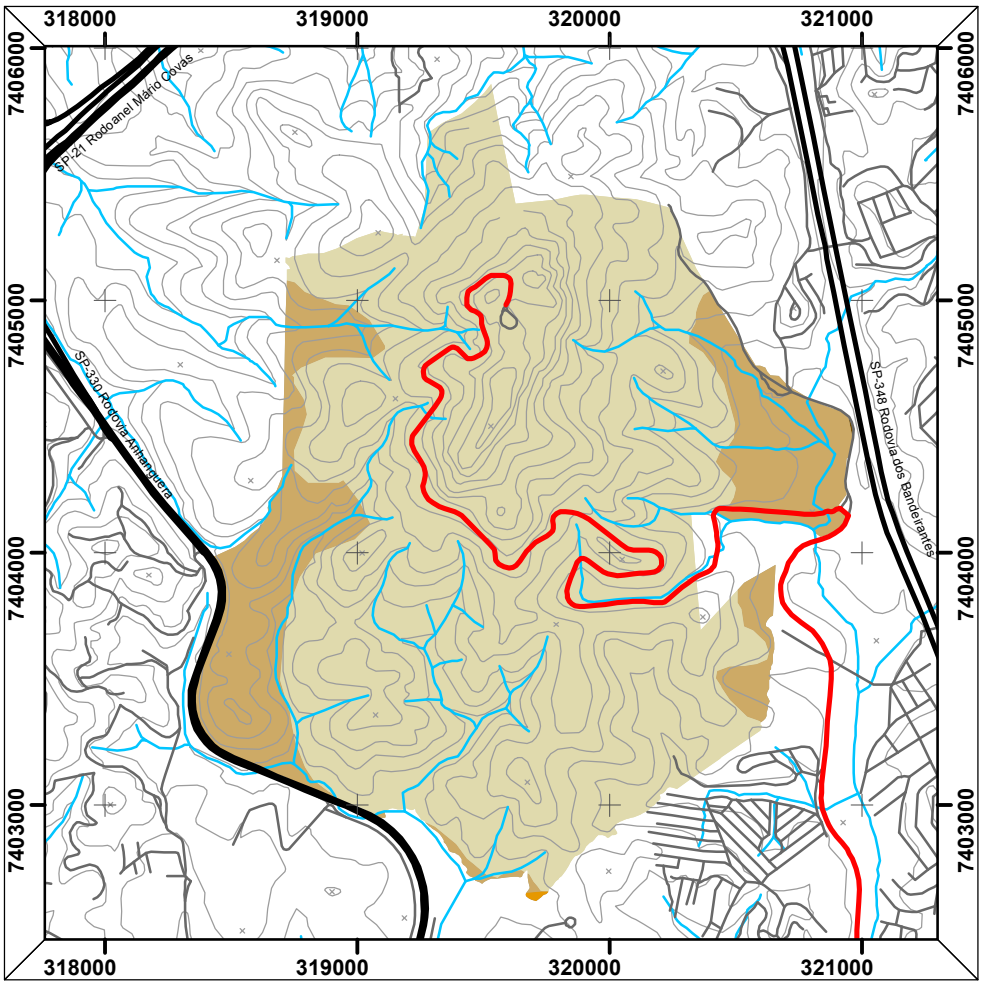
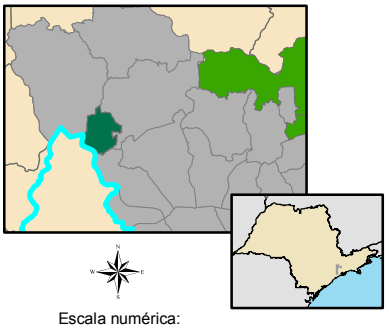


Figura 16. Recorte da porção noroeste do Município de São Paulo



Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Geologia



Escala numérica:
1:30.000.000

0 250 500 1.000 Km

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Topografia
- Sistema Viário
- Rodovias
- SP-106 Estrada Turística do Jaraguá

Geologia

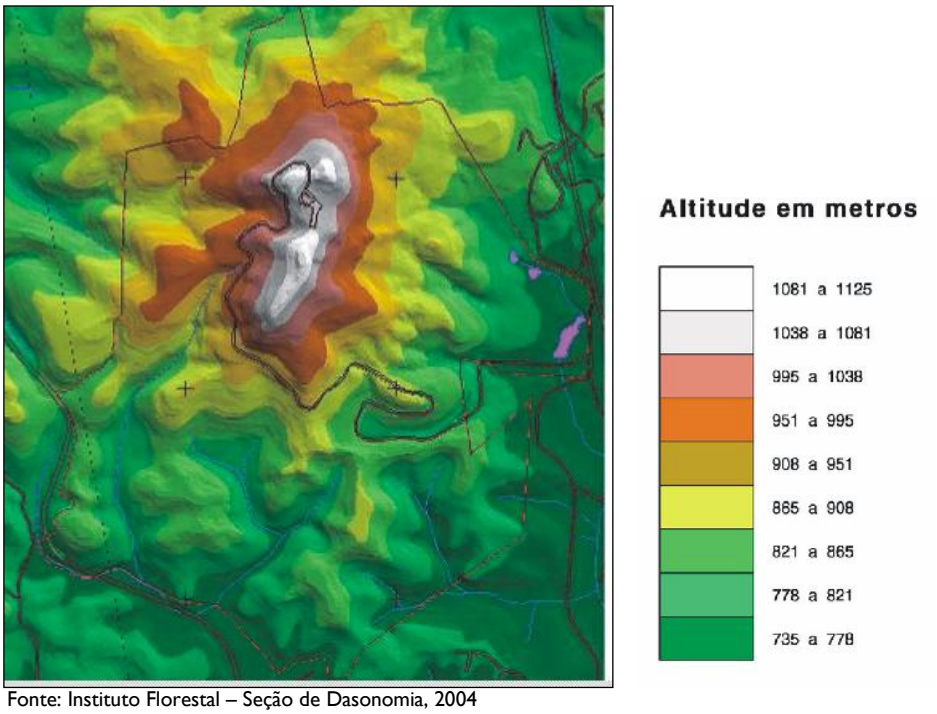
- Anfibólitos
- Metaconglomerados
- Metarenitos
- Quartzitos / Sericita / Xistos

Fonte: IPT (1981a); UNESP (1984)
Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006)
e fotos IKONOS (2003) vetorizadas em escala 1:5.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Levantamento de dados e vetorização: Equipe Meio Físico
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

Os níveis altimétricos diferenciados (como no caso dos Picos do Jaraguá e Papagaio,) podem, ainda segundo Ross (1991), estar associados a diversas gêneses como os efeitos tectogenéticos cenozóicos ocorridos no Leste-Sudeste que resultaram em soerguimento com basculamento de blocos e com isso posicionamento em diferentes níveis altimétricos; e pelo efeito estrutural das intrusões graníticas e sieníticas que, sob os processos de erosão física e erosão química, apresentam velocidades diferenciadas de desgaste (erosão diferencial) comparadas a outras rochas.

Por ser uma UC com formas muito dissecadas, vales entalhados, elevadas densidade de drenagem e declividades, apresenta nível de fragilidade potencial alto, estando, portanto, sujeita a ocorrência de processos erosivos vigorosos (Figura 17).



Fonte: Instituto Florestal – Seção de Dasonomia, 2004

Figura 17. Hipsometria do Parque Estadual do Jaraguá

No entorno do PEJ há uma configuração de relevo próxima à da morfologia já descrita para o Planalto Paulistano-Alto Tietê. Entretanto, mais da metade das terras do Parque são compostas de inclinações entre 22° e 45°, resultando em situação bastante desfavorável à maior parte dos usos do solo, devendo-se enfatizar então a preservação dos recursos naturais e a conservação e recuperação de tais áreas, aliadas ao uso recreativo de baixo impacto.

Enquanto o PEJ apresenta declividades acentuadas e feições de vertentes longilíneas e interflúvios abruptos, os setores no entorno possuem altitudes e declividades menos elevadas. O contato entre declividades distintas ocasiona diversas formas de cobertura vegetal, devido à variações na composição e espessura do solo. Há elevado potencial para deslizamentos e erosão, assim como setores onde a vegetação não se desenvolve, por conta da impossibilidade de pedogênese, decorrente das limitações referentes à declividade e litologia.

A Figura 20 apresenta a orientação de vertentes com 9 classes que representam a direção das faces de exposição das vertentes na área analisada, segundo os pontos cardeais e colaterais. Pode-se dividir a área do PEJ em três compartimentos predominantes.

Nas áreas oriental e setentrional predominam classes de vertentes expostas a sul, sudeste, oeste e noroeste; na porção ocidental predominam classes de vertentes expostas a nordeste, sudeste e leste. À norte, uma porção menor da área está orientada de modo geral para norte e noroeste. Este tipo de configuração se submete fortemente à orientação geral do interflúvio central que corta a UC e abriga os picos mais altos (cujas cotas altimétricas chegam a até 1135 m). O interflúvio central apresenta orientação norte–sul, tendo suas vertentes principais descendo para leste e oeste e orientando os principais direcionamentos da drenagem, demonstrando forte influência estrutural da geologia sobre a área analisada.

Corroborando esta configuração marcante do relevo local com forte influência estrutural, Almeida (1967, apud IPT, 1981) se refere ao Pico do Jaraguá, como área enquadrada dentro dos compartimentos denominados morros e cristas quartzíticas.

A análise detalhada da Carta Geomorfológica obtida para este estudo (Figura 18) demonstra que no PEJ, a forma morfológica preponderante é a dos topos com formas aguçadas, dimensão interfluvial média variando de 250 a 750 m, sendo, por estes valores, considerada pequena. O grau de entalhamento dos vales é de 40 a 80 m, considerado médio. Há ocorrência de rocha exposta nos picos mais elevados.

A ocorrência das formas de vertentes (retilíneas, côncavas e convexas) é relativamente homogênea, ou seja, todas ocorrem sem predomínio de uma ou outra forma.

As vertentes convexas costumam apresentar maior estabilidade à erosão do solo que as vertentes côncavas, porém devido às condições do meio físico no PEJ, estas vertentes convexas, associadas aos neossolos litólicos, são tão suscetíveis à erosão quanto as demais tipologias de vertentes, com alta instabilidade potencial (Figura 21).

As vertentes convexas, com vales restritos e de forte declividade e com cursos d'água encaixados, conferem à área alto grau de dissecação do relevo.

As vertentes retilíneas, com comprimentos de rampas acentuados (comum na área analisada) também merecem destaque por nelas ocorrerem fortes processos erosivos ocasionados pelo escoamento superficial das águas pluviais, sobretudo em locais onde a vegetação é rarefeita devido aos solos incipientes (neossolos litólicos).

Estas declividades fortes e predominantes na área são também corroborados por IPT (1981b) e Lepsch et al. (1991), que detalham as características das áreas muito inclinadas do Planalto Atlântico, nas quais o escoamento superficial é rápido na maior parte dos solos, que são por sua vez facilmente erodíveis, exceto aqueles muito permeáveis e menos arenosos, como alguns latossolos.

Também Ross e Moroz (1997) consideram que os terrenos situados em relevos de morros, como nas áreas marginais ao PEJ, com substrato constituído por rochas do embasamento cristalino, de um modo geral, resultam em solos altamente suscetíveis aos processos erosivos, condição agravada sobretudo por efeito das alterações antrópicas nas encostas, deflagrando principalmente escorregamentos planares de solo.

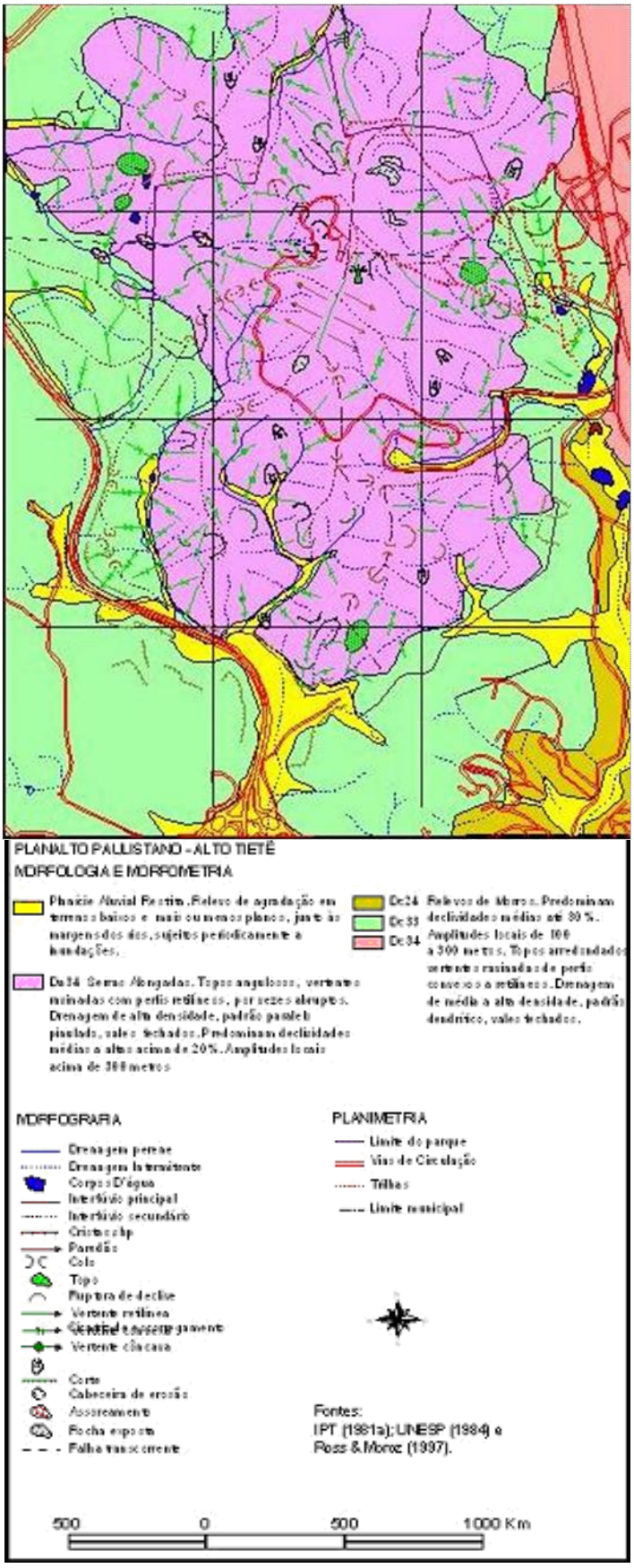
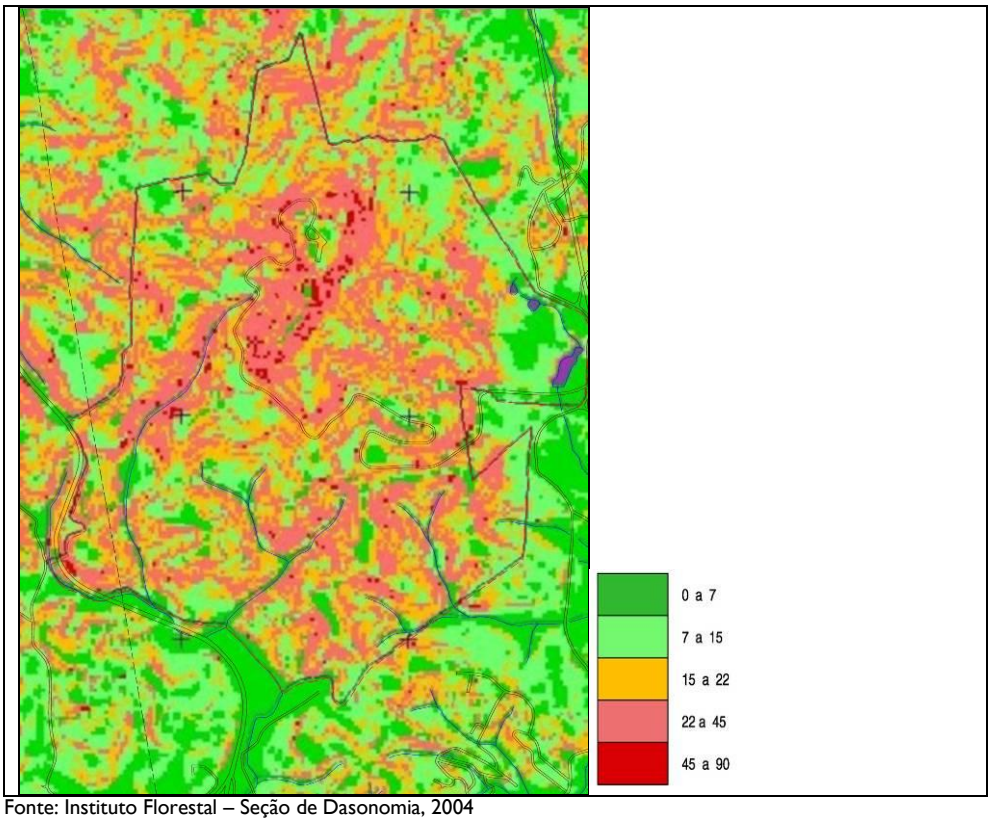
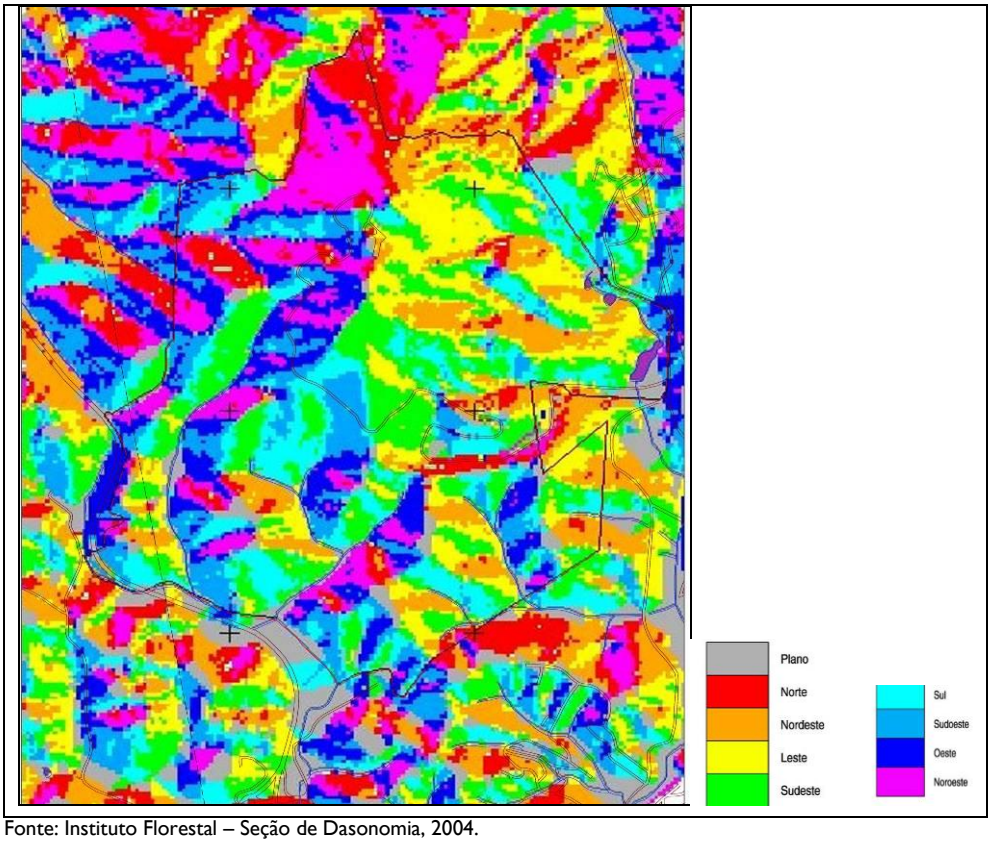


Figura 18. Parque Estadual do Jaraguá – Geomorfologia



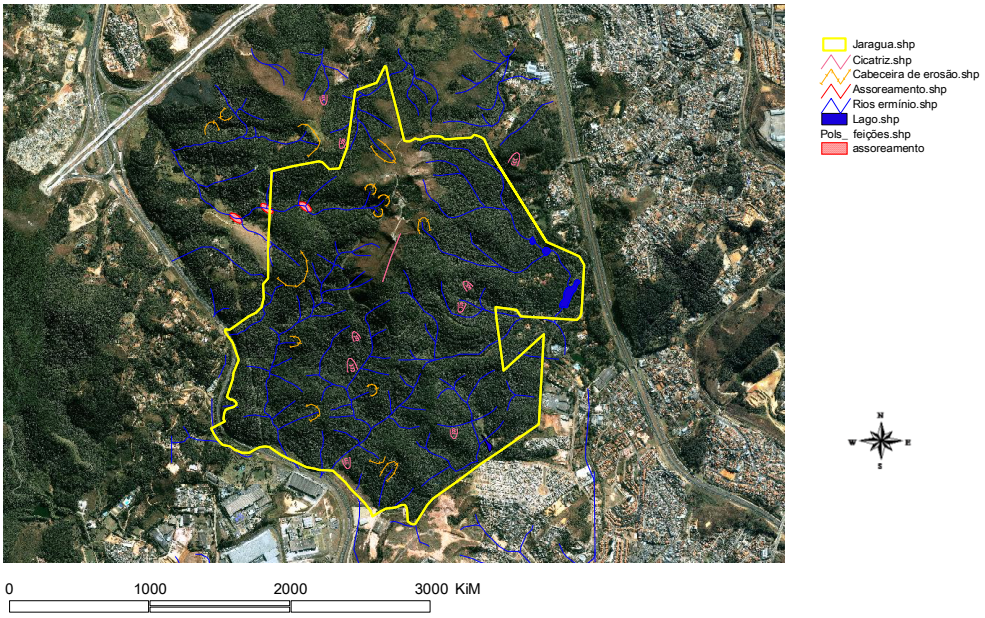
Fonte: Instituto Florestal – Seção de Dasonomia, 2004

Figura 19. Declividade no Parque Estadual do Jaraguá



Fonte: Instituto Florestal – Seção de Dasonomia, 2004.

Figura 20. Orientação de vertentes no Parque Estadual do Jaraguá



Fonte: Ikonos, 2003.

Figura 21. Carta-imagem dos processos erosivos no PEJ

Na fotointerpretação e controle de campo foram descritas feições particulares para as vertentes dos pontos de nº 1 a 4 (Figuras 22 a 26).

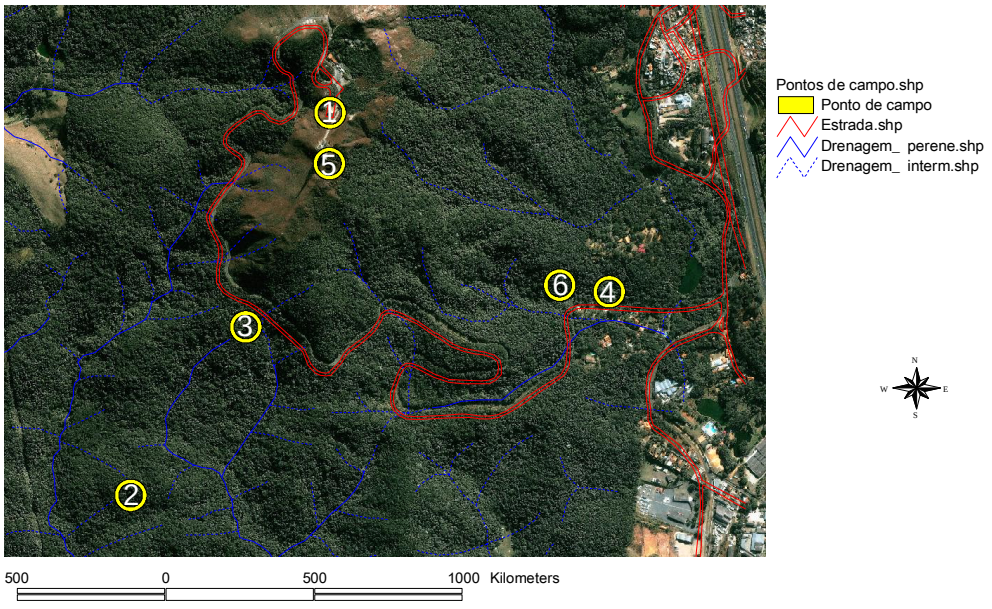


Figura 22. Localização das formações superficiais, vertentes e perfis de solos observados por Watanabe (1979) e controlados em trabalho de campo com 6 pontos de observação



Figura 23. Ponto de observação nº 1. UTM 319.604.11 X 7.404.778.82 Y – 1080 m

As cabeceiras de erosão são formas predominantes nos meta-arenitos, são ovóides, com limites bem marcados, fechadas à jusante, onde passa o canal de escoamento. Esse canal entalha, quase sempre, soleiras rochosas. Na bacia do Juqueri, a NW da área, ocorrem amplas cabeceiras de erosão, de rebordos já suavizados, algumas com planícies alveolares associadas. As vertentes internas dessas cabeceiras mantêm forte declividade e, em certos casos, são dissimétricas, falseando assim a forma ovóide peculiar. As cabeceiras de erosão da região serrana estão, em geral, localizadas a oeste e a sul do Pico do Jaraguá.

No setor quartzítico são bastante raras, refletindo provavelmente a dureza da rocha e a dificuldade de entalhe da drenagem. Algumas aparecem, no entanto, ao longo da falha transcorrente nele detectada. Isto ocorre em decorrência do entalhamento da drenagem em zona de maior fraqueza. Essa influência estrutural parece se repetir do lado anfibolítico, pois nesse alinhamento aparece a única cabeceira de erosão, de forma circular, associada a uma soleira. Essa correlação também é válida para o granito que, excepcionalmente, apresenta uma dessas feições no mesmo alinhamento. Na escarpa de linha de falha, quando existem, são pequenas e se desenvolvem nos rebordos do topo, mantendo o escoamento da drenagem em direção à escarpa. Quanto às cabeceiras de média vertente, elas ocorrem de forma semelhante, em especial nos meta-arenitos.

Os nichos de nascente ocorrem principalmente no quartzito e meta-arenito e, com menor freqüência, no granito, e estão associadas normalmente às pequenas cabeceiras de média vertente e, esporadicamente, às de alta vertente. Apresentam-se isolados, entretanto, nos flancos do Pico do Jaraguá e na escarpa granítica. Isto talvez esteja relacionado à maior resistência da rocha, que retém, de certa forma, a evolução da drenagem. Geralmente estão associados a condições hidromórficas de alteração da rocha, a maior parte mantendo funcionalidade atual.

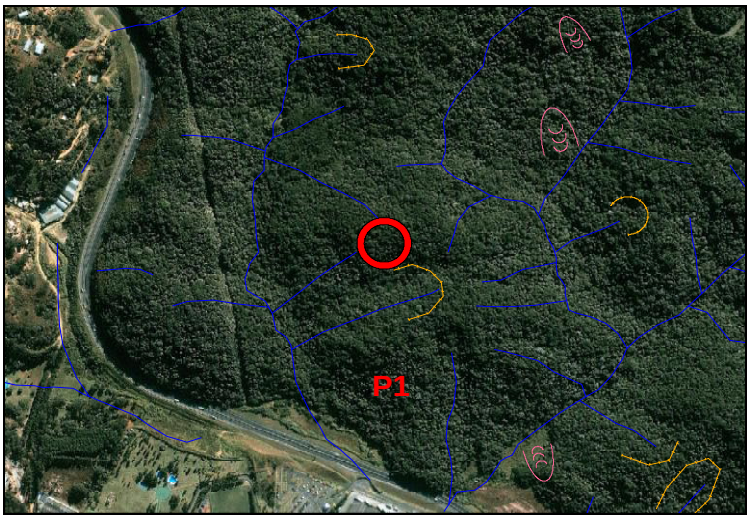


Figura 24. Ponto de observação nº 2. UTM 318.937.58 X 7.403.506.36 Y- 860 m

As cicatrizes de escorregamentos localizam-se ao longo de alinhamentos estruturais. Destacam-se as situadas na direção da falha transcorrente do Jaraguá, na vertente voltada para o rio Juqueri, e as que ocorrem no alinhamento da escarpa de falha, do setor meta-arenítico. Também neste compartimento, a maioria dessas cicatrizes não chegam ao fundo dos vales locais. Alguns apresentam sulcos que indicam a ação de escoamento concentrado reafeiçoando a forma original. As vertentes mostram irregularidades generalizadas, constituídas por pequenas concavidades e convexidades, de distribuição aleatória. O escoamento superfícial das águas parece contornar essas irregularidades, o que não permite o estabelecimento de um canal concentrado que acompanhe o gradiente dessas vertentes. Algumas delas não apresentam declividade acentuada e estão delimitadas na base por concavidade generalizada.

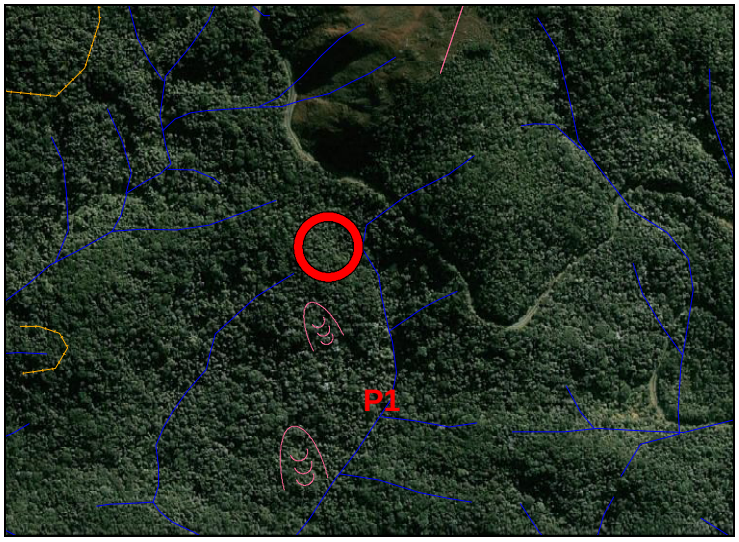


Figura 25. Ponto de observação nº3. UTM 319.315.13 X 7.404.051.70 Y -915 m

Nas formações superficiais foram registrados vários níveis de depósitos grosseiros, com cascalhos e blocos de rocha intercalados entre depósitos mais finos. A decomposição desses blocos deve ter sido favorecida pelo declive pouco acentuado

das vertentes. Entre elas, temos como exemplo o Perfil 3 (P3). Os blocos de superfície, no entanto, são os principais responsáveis pelo aspecto rugoso que adquirem essas vertentes complexas. No anfibolito, as vertentes também exibem blocos da rocha local, associados aos de quartzo e quartzito. Sobre o quartzito, também são freqüentes esses depósitos rudáceos, com blocos de quartzo e quartzito que atingem grandes dimensões (70 cm).

Tais depósitos ocorrem muitas vezes ao lado de grandes fragmentos de meta-arenito. Os taludes de acumulação situam-se na base das vertentes complexas, abaixo de ruptura côncava. Para jusante, os depósitos tornam-se mais espessos, formando rampa suavemente inclinada. Exemplos desses taludes situam-se nas vertentes voltadas para o ribeirão Vermelho, onde aparecem nas duas margens em posição topográfica correlacionável. O vale desse ribeirão encontra-se entalhado a partir desse nível de deposição. Nas formações superficiais que dão origem a essa forma, foram encontrados depósitos de "talus" associados ao material coluvial de vertente.

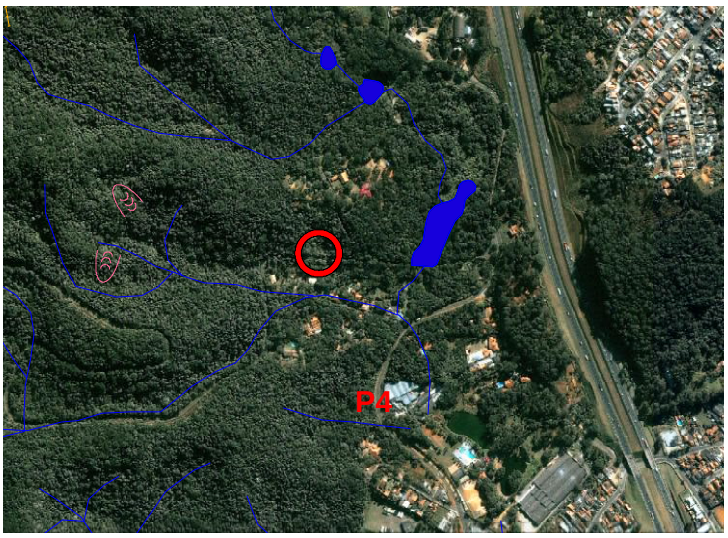


Figura 26. Ponto de observação nº 4. UTM 320.540.97 X 7.404.182.21 Y -780 m

As caneluras estão presentes apenas nas vertentes desnudas, onde aflora o quartzito. São entalhes pouco profundos que estão diretamente na rocha e parecem acompanhar o contato entre os veios de quartzo e as camadas da rocha. Esse contato se comporta, então, como zona de fraqueza para o ataque preferencial da erosão. Nas vertentes quartzíticas também são comuns os pontões rochosos onde a rocha aparece sob forma pontiaguda. Estas duas feições estão diretamente ligadas à litologia e estrutura, assim como os matacões que aparecem sobre o granito.

No Planalto de Jundiaí, no PEJ, predominam os vales em "V". Na sua distribuição, entretanto, o esboço geomorfológico apresenta certa variação. Nos meta-arenitos ocorrem exemplos de vales dissimétricos. Aparecem também entalhamentos alternantes com soleiras e planícies. Os vales que descem a escarpa granítica são predominantemente em forma de "V" aberto, contrastando com aquele que entalha o seu sopé, bastante encaixado. Os vales em berço são muito raros, com exceção de um longo vale que se desenvolve sobre filito, ao norte do batólito granítico.

3.3.3. Características Pedológicas

Os granitos, embasamento geológico característico do Planalto Atlântico, correspondem a rochas bastante duras e de difícil decomposição, que em geral dão origem a solos firmes e com textura mais grosseira que os provenientes de gnaisses. As principais categorias originadas do granito são os solos podzolizados (argissolos) com cascalhos e os neossolos litólicos.

Em áreas originalmente cobertas pela Floresta Ombrófila Densa, predominam os argissolos (podzólicos), geralmente distróficos[1], com baixa fertilidade natural. São áreas de vertentes que apresentam freqüentemente solos rasos, com profundidades que não costumam ultrapassar 1,5 metros, e predominantemente argilosos, sendo ácidos e pobres em nutrientes, devido à grande declividade topográfica e à alta pluviosidade, responsáveis pela intensa lixiviação (VELOSO, 1982).

O CPRM/DNPM (1975) divide os solos da região pesquisada em dois grupos: os solos eluviais e os solos sobre aluviões fluviais. Os solos eluviais desenvolvem-se sobre rochas do *complexo cristalino* (Planalto Atlântico), onde geralmente se formam solos localmente bastante argilosos (argissolos)**,** com alto teor de areia grossa e guardando fragmentos da rocha-mãe. Associam-se nas áreas de morros, nas superfícies de cimeira ou nos níveis mais baixos, aos cambissolos, estes caracterizados como rasos e de acentuada acidez, ocorrendo sobretudo nas encostas dos morros e em áreas de altitudes superiores a 800 m. Esses solos conservam bem a umidade, dando suporte principalmente à floresta tropical.

Os materiais inconsolidados apresentam textura predominantemente argilosa, podendo ser mais arenosa quando derivados de granitóides, com fragmentos de rochas de tamanhos e formas muito variadas e de espessuras em geral menores que 1 m, herdando normalmente estruturas das rochas de origem.

Os depósitos coluvionares estão presentes na maioria das formas analisadas, mesmo que parcialmente, e sobre quaisquer litologias. Prevalecem colúvios relacionados a relevos mais dissecados, sendo subdivididos em 3 tipos: rampas de colúvios no sopé das vertentes; depósitos de tálus, desde os sopés até as partes médias das vertentes; e cobertura coluvionar de encostas, preferencialmente na meia encosta, em contínuo processo de rastejo.

Em áreas mais íngremes e elevadas (trechos com declividades acima de 45%), na área central do PEJ e também ao norte e sul, aflora diretamente o substrato rochoso.

3.3.3.1. Os Solos do Parque Estadual do Jaraguá

Os solos do PEJ foram analisados segundo compilação das Cartas de Solos produzidas para o Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1999 e BRASIL, 1960), averiguações em campo e demais bibliografias, sobretudo pesquisas produzidas pela Embrapa (2008) e disponíveis em seu portal de pesquisas, e por meio de análises de perfis amostrais baseadas em formações superficiais controlados em campo em 6 pontos de

[1] Quando possuem mais de 50% de sua capacidade de troca ocupada pelo hidrogênio e alumínio, sendo, portanto os menos férteis.

observação a partir de estudo já feito anteriormente por Watanabe (1979). Subdividem-se em neossolos litólicos associados a gleissolos, afloramentos rochosos, latossolos vermelho-amarelos (médio arenosos) e argissolos (antigos podzólicos vermelho-amarelos e no caso analisado médio-arenosos) associados a cambissolos como pode ser observado no Mapa 4. Pedologia.

Neossolos Flúvicos

Os neossolos flúvicos ocorrem associados aos sedimentos aluviais das planícies fluviais e a diques e terraços, geralmente associados aos gleissolos, sendo solos minerais, pouco desenvolvidos, resultantes de deposições fluviais recentes, que apresentam uma seqüência de horizontes A e C distribuindo-se nas planícies fluviais (leitos maiores) das principais bacias hidrográficas. Quando em terraços fluviais podem apresentar horizonte B incipiente sendo, nestes casos, classificados como cambissolos.

O material de origem destes solos não é consolidado, pois resulta de deposições quaternárias recentes (sedimentos aluviais), de natureza fluvial. Apresentam como horizonte diagnóstico apenas o A, seguido de camadas sem relação pedogenética entre si, pois os agentes de formação, principalmente o clima e os fatores biológicos, ainda não tiveram tempo suficiente para agir sobre os sedimentos e assim transformá-los em horizontes.

As características morfológicas das diversas camadas que constituem o perfil do solo podem variar significativamente, de acordo com a natureza do material sedimentar que a formou. Deve-se considerar que, em face de sua origem, os neossolos flúvicos são muito heterogêneos quanto à textura e outras propriedades físicas e também no que diz respeito às propriedades químicas, o que influencia seu uso. Os solos eutróficos, bem drenados, com textura média ou siltosa, são tidos como os mais estáveis e mais aptos ao uso com pisoteio controlado. Os solos mais pesados, de textura argilosa, com alguma restrição de drenagem, possuem limitações ao uso e não são adequados ao pisoteio. Normalmente são profundos, com as mais diversas características morfológicas, sendo sua drenagem muito variável de acordo com a sobreposição de camadas argilosas e arenosas.

Gleissolos

Os gleissolos ocorrem associados aos neossolos flúvicos, nas áreas de acúmulo de água sobre sedimentos fluviais (áreas permanentemente encharcadas), normalmente em relevo plano ou suavemente ondulado, ou situados nos sopés de vertentes, em cones de dejeção com baixas declividades.

Devido à circunstância de terem origem em situações de aportes de coluviação ou de aluvionamento e também devido ao microrrelevo dos terrenos, esses solos não apresentam um padrão de distribuição uniforme das características morfológicas e analíticas ao longo do perfil, nem horizontalmente.

São solos intrazonais e sua formação é estreitamente relacionada ao lençol freático e à topografia, ocorrendo em várzeas e planícies aluvionares mal drenadas, onde o lençol freático fica elevado durante a maior parte do ano. Desenvolvem-se a partir de sedimentos provenientes da decomposição de rochas transportadas e depositadas ao longo dos rios (deposição orgânica e de sedimentos do holoceno em várzeas).

Tal influência reflete na acumulação de matéria orgânica nos horizontes superficiais e na presença de cores cinzentas que indicam redução de ferro característico da gleização e mosqueado, indicando que o lençol freático oscila durante o ano, não sendo o solo permanentemente úmido.

Geralmente os perfis são pouco profundos. São constituídos por material mineral e apresentam horizonte glei de cor acinzentada dentro dos primeiros 50 cm da superfície do solo, ou a uma profundidade situada entre 50 cm e 125 cm, desde que imediatamente abaixo dos horizontes A (mineral, escuro e relativamente espesso) ou E (gleizados ou não), ou precedidos por horizonte B incipiente, B textural ou horizonte C, com presença de mosqueados abundantes com cores de redução. Apresenta aumento gradativo do teor de argila com a profundidade.

Nos gleissolos onde o lençol freático apresenta flutuações durante o ano ou é permanentemente mais baixo, há maior desenvolvimento de estrutura. Em geral são solos mal drenados, podendo apresentar textura bastante variável ao longo do perfil, de cor acinzentada, com ou sem mosqueado.

A textura pode não ser uniforme ao longo do perfil. Apresentam grande percentual de matéria orgânica em decorrência do nível elevado do lençol. À medida que esses solos secam, ficam endurecidos, prejudicando o desenvolvimento de raízes. Ciclos constantes de umedecimento e secagem podem provocar endurecimento irreversível do solo.

Podem apresentar tanto argila de baixa atividade, quanto de alta atividade, sendo solos pobres ou ricos em bases ou com teores de alumínio elevado. Como estão localizados em baixadas, próximas às drenagens, suas características são influenciadas pela contribuição de partículas provenientes dos solos das posições mais altas e da água de drenagem, uma vez que são formados em áreas de recepção ou trânsito de produtos transportados.

O tipo de horizonte A encontrado pode ser o A turfoso, A proeminente (glei húmico) ou A moderado (glei pouco húmico). São solos com seqüência de horizontes A-C-G ou A-G. O horizonte G (gleizado) é, geralmente, mosqueado de cinzento a bruno. Na escassa diferenciação de horizontes desses solos, só tem realce a expressão do horizonte A dos glei húmicos.

No glei húmico, o horizonte A tem 20 cm ou mais de espessura, apresenta-se escuro, turfoso ou com grande quantidade de matéria orgânica resultante do acúmulo de material orgânico. Apresenta características morfológicas relativamente desenvolvidas, sofrendo, entretanto, a influência local do relevo que condiciona a drenagem restrita.

No glei pouco húmico o horizonte A é mais claro do que no glei húmico, sendo mais pobre em matéria orgânica. Estão localizados em áreas de relevo plano que permitem o acúmulo de água durante todo o ano ou na maior parte dele. Podem ocorrer em cabeceiras de rios ou córregos e também ao longo deles, estando sujeitos a inundações. O lençol freático quase sempre está próximo à superfície.

Neossolos Litólicos e Afloramentos Rochosos

No Planalto Paulistano os neossolos litólicos desenvolvem-se sobre rochas do complexo cristalino, em áreas dissecadas relacionadas principalmente a granitos, gnaisses, migmatitos, quartzitos, arenitos, xistos, filitos e ardósias.

No PEJ, a altitude onde ocorrem tais solos e afloramentos rochosos é em torno de 800 m, ocupando as partes do relevo montanhoso com topos aguçados e alto grau de fraturamento das rochas. Ocorrem no relevo forte ondulado com topos arredondados e vertentes convexas, raramente nas vertentes côncavas. Ocorrem isoladamente ou em associação com argissolos. Em áreas com altitudes superiores a 900 m e declividades superiores a 45°, ocorrem pontos de afloramentos rochosos, devido à total ausência de condições de sustentabilidade para a formação dos neossolos litólicos, que começam a formar-se nas regiões imediatamente adjacentes a essas áreas de rochas expostas.

É grande a diversificação morfológica nos neossolos litólicos, heterogêneos os atributos químicos, físicos e mineralógicos, e freqüente a presença de minerais primários facilmente intemperizáveis. São solos distróficos, azonais, rudimentares, rasos com A moderado, pouco desenvolvidos e a principal característica é o pequeno desenvolvimento do perfil. São ainda mais rasos em regiões de escarpa e terrenos íngremes sobre granitos, sobretudo nas altas e médias vertentes.

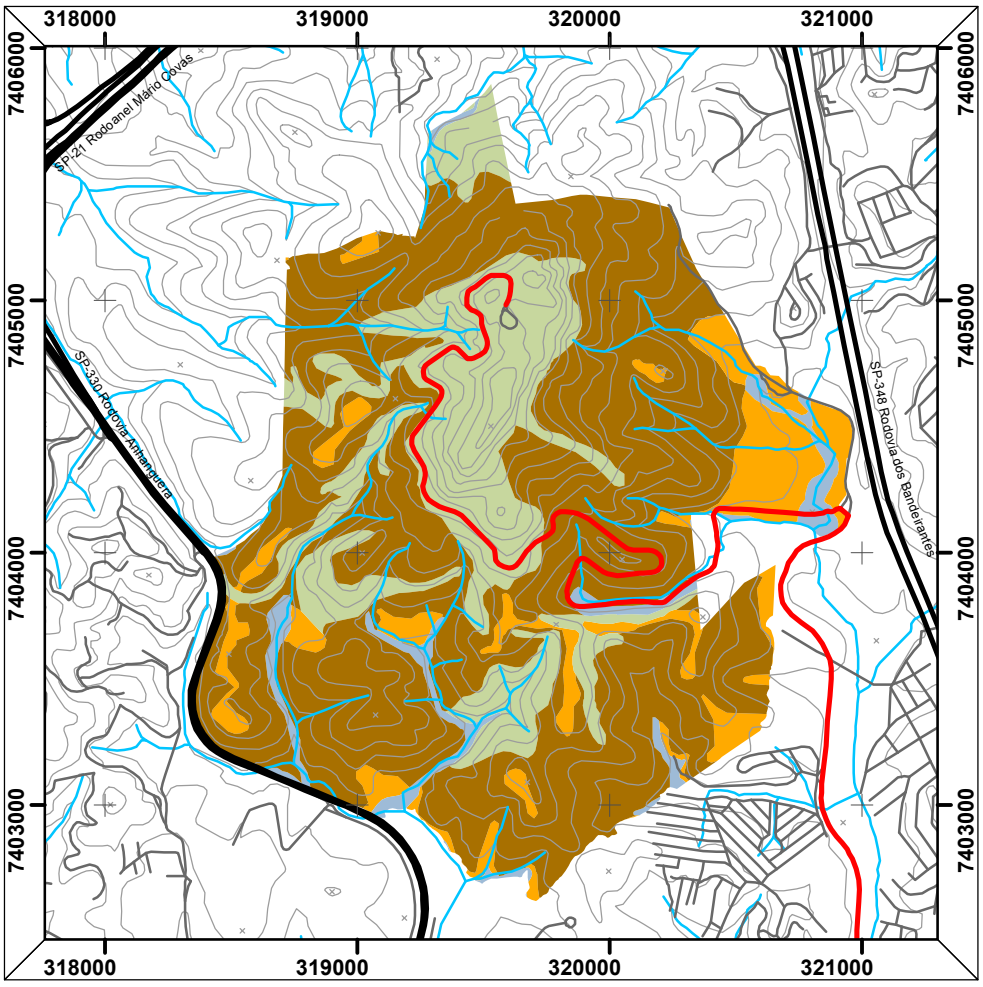
O horizonte A é assentado diretamente sobre rocha coerente e dura (A-R) ou cascalheira espessa, ou ainda sobre o horizonte C (A-C-R) pouco espesso ou mesmo sobre um exíguo horizonte B e, por esta característica (ausência de um B textural), distingue-se dos solos podzólicos e cambissolos rasos. A textura é da classe *sandy clay loam* e a estrutura granular é média moderadamente desenvolvida. O grau de consistência é duro quando seco e friável quando úmido. Contém elevados teores em minerais primários pouco resistentes ao intemperismo e variavelmente blocos de rocha semi-intemperizada de diversos tamanhos.

A Tabela 9 apresenta o Perfil 1 (P1) de um setor de solo que evidencia que, embora represente depósitos muito reduzidos e localizados, próximos às vertentes, não deixam de ser vestígios de deposições com características complexas.

Tabela 9. Perfil de solo 1 (P1). UTM 319.604.11 X 7.404.778.82 Y (1080 m) [1]

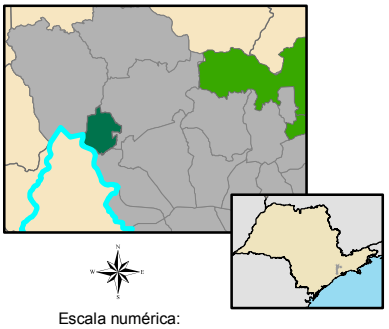
Profundidade no Perfil	Aspecto do Horizonte
00 – 15 cm	cor 10YR 5/2 (cinza escuro), fino arenosa.
15 – 35 cm	cor 10YR 5/4 (castanho claro).
35 – 75 cm	cor 10YR 2/1 (preto), aspecto brilhante, fino arenoso, cascalhos de quartzo e quartzito (3 – 10 cm), arestados, não-ferruginizados.
75 – 95 cm	cor 10YR 4/2 (cinza escuro) fino arenosa com grãos de quartzo (2mm) e cascalhos (2 – 7 cm); blocos de quartzitos totalmente alterados.
95 – 110 cm	cor 10YR 6/6 (amarelo vermelho), textura siltosa e concreções ferruginosas intercaladas, cascalhos de quartzo e quartzito envolvidos por película ferruginosa, 110 cm, quartzito pouco alterado com veio de quartzo com ferruginização penetrando nas diáclases.

[1] Em nessolos litólicos. Entre as duas cristas do Jaraguá, no setor rebaixado, foram encontradas formações superficiais variadas, cujas características mantém certa semelhança com as descritas para os níveis topográficos mais baixos.



Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Pedologia



Escala numérica:
1:30.000.000

0 250 500 1.000 Km

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Topografia
- Sistema Viário
- Rodovias
- SP-106 Estrada Turística do Jaraguá

Pedologia

- Argissolos e associação com Cambissolos
- Latossolos Vermelho-Amarelos
- Neossolos Flúvicos e associação com Gleissolos
- Neossolos Litólicos e Afloramentos Rochosos

Fonte: BRASIL (1960); EMBRAPA (2008); SÃO PAULO (1999); WATANABE (1979)
Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006) e fotos IKONOS (2003) vetorizadas em escala 1:5.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Levantamento de dados e vetorização: Equipe Meio Físico
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

Chamam a atenção os processos de ferruginização que recobrem a rocha. Nos depósitos do sopé do Jaraguá também é comum a presença de crostas ferruginosas envolvendo os blocos e impregnando a própria matriz. Apresentam-se quase sempre em declives abruptos, menores no anfibolito e filito. As formações superficiais não são espessas e contêm quase sempre depósitos de blocos superpostos.

A Tabela 10 apresenta descrição do perfil de solo 3 (P3). Aparentemente esse perfil contém seis formações superpostas de diversas características . Salienta-se que ao longo da vertente podem ocorrer vários horizontes de blocos enterrados. A Tabela 11 apresenta descrição do perfil de solo 5 (P5).

Tabela 10. Perfil de solo 3 (P3). UTM 319.315.13 X 7.404.051.70 Y (915 m) [1]

Profundidade no Perfil	Aspecto do Horizonte
0 – 15 cm	cor 5 yR 5/8 (Vermelho amarelo) areno argilosa, francamente estruturada.
15 – 35 cm	cor 5 yR 5/8 (Vermelho amarelo) argilo-arenosa, estrutura moderada
35 – 90 cm	mesma cor, argilo arenosa, fortemente estruturada.
90 cm	fragmento de quartzo pouco alterado e blocos de meta-arenito (40 X 50cm) profundamente alterados onde se percebe a xistosidade discordante da rocha.
90 – 130 cm	cor 5 yR 5/6 (Vermelho amarelo) areno-argilosa, moderadamente estruturada.
130 – 160 cm	mesma cor, argilo-arenosa, fortemente estruturada.
160 – 200 cm	camada com cascalhos de quartzito e xisto (2-8mm) dispersos em matriz argilosa.
> 200 cm	meta-arenito bem alterado com expressivos veios de quartzo.

[1] No limite entre os cambissolos e os neossolos litólicos / afloramentos rochosos. Vertente sobre meta-arenito ao sul do Pico do Jaraguá. Superfície - blocos de quartzito pouco alterados.

Tabela 11. Perfil de solo 5 (P5). UTM 319.594.79 X 7.404.615.68 Y (1080 m)[1]

Profundidade no Perfil	Aspecto do Horizonte
0 – 5 cm	cor 5 yR 3/1 (cinzento muito escuro), argilosa, estrutura granular, matéria orgânica, minerais primários.
5 – 20 cm	cor 10 yR 4/4 (bruno amarelado escuro) com mosqueado 10yR 3/1 (cinzento muito escuro), argilosa, estrutura granular, matéria orgânica, minerais primários.
20 – 40 cm	7,5yR 5/6 (bruno forte), argilosa, estrutura subangular, diminuição progressiva da matéria orgânica, minerais primários.
40 - 80 cm	7,5yR 5/8 (bruno forte), argilosa, estrutura subangular, diminuição progressiva da matéria orgânica, minerais primários (muita biotita).
80 – 110 cm	7,5yR 5/8 (bruno forte), argilosa, estrutura subangular, diminuição progressiva da mat. orgânica, aumento dos minerais primários (muita biotita), fragmentos de rocha alterada (10yR 7/8, amarelo), quartzito.
110 – 120 cm	7,5yR 6/8 (amarelado) a 10yR 5/8 (bruno amarelado), areno-argilosa, estrutura subangular a angular, minerais primários (muita biotita), fragmentos de rocha alterada (10yR 7/8, amarelo), quartzito.
> 120 cm	Rocha alterada: quartzito. Solo de topo pouco espesso e de fácil lixiviação de minerais, muito susceptível a erosão, por estar num topo semi-aplainado.

[1] Em neossolos litólicos e afloramentos rochosos. Topo do Pico do Jaraguá (próximo à antena de rádio), declividade de até 7°, em relevo forte; vegetação arbórea; quartzitos alterados.

Latossolos Vermelho-amarelos

Normalmente os latossolos estão situados em relevo de plano a suavemente ondulado, com declividade que raramente ultrapassa 7%. São típicos de áreas de morros levemente ondulados. Estes solos são formados a partir de filitos, xistos e rochas granito-gnáissicas, pelo processo de remoção da sílica e das bases do perfil, após transformação dos minerais primários constituintes.

São solos minerais, não hidromórficos, profundos e porosos. São friáveis, bastante intemperizados e bem drenados, com alta permeabilidade à água, mesmo quando muito argilosos, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade. Costumam apresentar baixa quantidade de minerais primários e baixa reserva de elementos nutritivos para a vegetação. Os horizontes A, B e C são pouco diferenciados. As cores variam de vermelhas muito escuras a amareladas, geralmente escuras no A, vivas no B e mais claras no C. A textura é muito variada. Apresentam teor de silte inferior a 20% (os latossolos podem ter muita areia ou argila, mas nunca têm teores altos de silte) e argila variando entre 15% e 80%.

São definidas sete diferentes classes de latossolos, diferenciadas com base na combinação de características teor de ferro, cor do solo e elementos químicos.

Em uma mesma vertente, devido às condições diferenciadas de drenagem interna, podem ocorrer latossolos vermelho-amarelos com coloração variada, tendendo para matizes menos avermelhados os de drenagem interna mais restringida.

Os latossolos vermelho-amarelos ocorrem no Planalto Atlântico em altitudes mais elevadas, cobertas originalmente por florestas, em superfícies antigas e estáveis da paisagem, sobre coberturas de cimeira. Nestas circunstâncias, podem ocupar relevos que variam de forte ondulado a montanhoso, sendo mais freqüente no último, com altitudes entre 700 e 900 m.

Os latossolos vermelho-amarelos com A moderado são em geral álicos, ou seja, com saturação por alumínio superior a 50%, e/ou distróficos, de textura média argilosa a muito argilosa, caracterizando-se por serem muito profundos (normalmente mais de 2 m) e apresentarem horizonte B muito espesso (> 50 cm), constituído por material mineral em estágio avançado de intemperismo e com pouco ou nulo acréscimo de argila, em relação ao horizonte A.

A estrutura é, em geral, muito pequena, granular com aspecto de maciça porosa ou, no máximo, em blocos subangulares moderadamente desenvolvida. São normalmente porosos mesmo aqueles com teores elevados de argila.

Apresentam horizonte B em geral vermelho amarelado ou bruno forte com transição clara e gradual para o horizonte C. Apresentam seqüência de horizontes: A1, B_1, B_2, B_3 e C., quando completos. A transição entre os horizontes A e B é normalmente difusa ou gradual, podendo ser clara ou abrupta se um subhorizonte Ap está presente.

O horizonte C diferencia-se pela cor rosada ou ligeiramente mais avermelhada. Os álicos estão relacionados a texturas mais argilosas. São solos que variam de bem a acentuadamente drenados, ocorrendo ainda aqueles com drenagem moderada e até com tendência a imperfeita.

Mais de 95% dos latossolos são distróficos e ácidos, com pH entre 4,0 e 5,5 e teores de fósforo disponível extremamente baixo.

A fração argila dos latossolos é composta principalmente por caulinita, óxidos de ferro (goethita e hematita) e óxidos de alumínio (gibbsita). Alguns latossolos, formados de rochas ricas em ferro, apresentam, na fração argila, a maghemita e, na fração areia, a magnetita e a ilmenita. A esses últimos, associam-se os micronutrientes como o cobre e o zinco, importantes para o desenvolvimento das plantas. No PEJ estão presentes em manchas já praticamente fora dos limites da UC, sobretudo nas porções sudoeste, sudeste e leste, em áreas de morros com topos arredondados e vertentes ravinadas de perfis convexos a retilíneos.

A Tabela 12 traz a descrição do perfil de solo 4 (P4). Atente-se para a espessura do material vermelho escuro, semelhante aos descritos para os sedimentos da Bacia de São Paulo. Neste local, esse material está recobrindo o topo de patamares, situados entre 780-800 m. A descrição do perfil de solo 6 (P6) encontra-se na Tabela 13.

Tabela 12. Perfil de solo 4 (P4). UTM 320.540.97 X 7.404.182.21 Y (780 m)'

Profundidade no Perfil	Aspecto do Horizonte
5-7cm	Depósito de cascalhos heterométricos de quartzo e quartzito relativamente alterados, grandes fragmentos de canga (3 X 7cm), matriz areno argilosa, vermelho escura. Espessa formação fina, vermelho escura, argilo arenosa.
20 – 30cm	Concentração de cascalhos de quartzito totalmente alterado (fantasmas de seixos), matriz quase ausente Formação pardo-amarela, textura siltosa.Crosta ferruginosa laminar que acompanha o contato com camadas subjacentes mais argilosas e róseas ou intercalada entre o depósito grosseiro e as camadas siltosas.

' Ocorrência nos latossolos vermelho-amarelos. No sopé do Jaraguá, em corte transversal..

Tabela13. Perfil de solo 6 (P6). UTM 320.359.15 X 7.404.224.16 Y (830 m)'

Profundidade no Perfil	Aspecto do Horizonte
0 – 20 cm	cor 5 yR 4/8 (vermelho amarelo) areno argilosa, estrutura subangular, fragmentos de quartzito com biotitas e rocha xistosa (filitos), matéria orgânica.
20 – 30 cm	cor 5 yR 5/8 (vermelho amarelo) argilo arenosa, estrutura subangular, fragmentos de rocha xistosa em alteração com minerais ferruginizados vermelhos e amarelados.
30 – 60 cm	Idem à anterior.
60 – 70 cm	Idem à anterior, aumento de fragmentos de rocha alterada.
70 – 80 cm	Idem à anterior, aumento do teor de argila e diminuição dos fragmentos de rocha alterada.
> 80 cm	Idem à anterior. Solo espesso, coluvionar, muito suscetível à erosão e escorregamento.

' Vertente sobre xisto a sudeste do Pico do Jaraguá, vegetação arbórea.

Argissolos (associação com cambissolos)

Os argissolos habitualmente ocupam em relação aos latossolos, terrenos de relevos mais dissecados. Os distróficos são encontrados em ambientes de clima úmido.

São moderadamente drenados, com espessura em torno de 1,5 m, sendo importante assinalar que, em nível local, pode-se encontrar argissolos de variados tipos, inclusive com apreciáveis diferenças morfológicas e analíticas: eutróficos, planossólicos, vérticos, distróficos e os latossólicos.

Ocorre ampla variabilidade de classes texturais nos argissolos (gradiente textural), quer de um solo para outro, quer na seqüência de horizontes de um mesmo perfil, sobretudo nas texturas argilosas ou areno-argilosas. São solos minerais, não hidromórficos, com as mais variadas profundidades, inclusive com possível presença de cascalhos e calhaus.

Alguns argissolos podem mostrar características intermediárias com outras classes de solos, como cerosidade e pouco desenvolvimento de estrutura, próprias de latossolos ou cambissolos.

De modo geral, na paisagem do PEJ, a classe de solos com maior ocorrência é a dos argissolos em associação com os cambissolos. No relevo montanhoso se observam outras associações com os latossolos vermelho-amarelos fase rasa e os neossolos litólicos fase substrato granito-gnaisse.

Grandes manchas envolvem partes do relevo nesta UC, ocorrendo em declives de vertentes de relevo ondulado (7% a 22%); fortemente ondulado e montanhoso (22% a 45%) limitando-se aos neossolos litólicos e afloramentos rochosos, e nas áreas coluvionares, freqüentemente em associação com cambissolos.

Os argissolos compreendem diversas classes. Quando típicos, diferenciam-se dos latossolos vermelho-amarelos pela estrutura em blocos ou prismática composta de blocos e cerosidade bem desenvolvidos.

A seqüência de horizonte é A – B textural (Bt) – C. Apresentam como características diferenciais argila de atividade baixa, gradiente textural acentuado entre os horizontes A e B, com expressivo aumento da fração argila do horizonte A para o B, que apresenta cerosidade suficientemente desenvolvida para que se caracterize esse horizonte diagnóstico como Bt. Cerosidade é a denominação que se dá à presença de películas coloidais capeando a superfície das unidades estruturais dos poros, que trazem uma estrutura em blocos ou prismática composta de blocos.

Este horizonte Bt é pouco diferenciado, de textura média a muito argilosa e reduzida saturação de bases, que o enquadra como distrófico e/ou álico, e está imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o horizonte hístico.

A seqüência geralmente é do horizonte A moderado ou E (horizonte de perda de argila, ferro ou matéria orgânica, de coloração clara) seguido de horizonte Bt, com nítida diferença entre os horizontes. Apresentam cores vermelhas a amarelas, conforme os diferentes teores de óxidos, inferiores a 15%.

Dentre os solos com Bt, os que ocorrem na área de pesquisa são os solos originados

do granito, apresentando grandes quantidades de cascalho ao longo do perfil. Há grande variação em características morfológicas, com presença distintiva de horizonte Bt de estrutura em blocos e textura argilosa ou muito argilosa. O horizonte C distingue-se pela combinação de textura menos argilosa e menor desenvolvimento de estrutura e cerosidade. É comum também se apresentar friável e com material rochoso em processo de alteração.

Os cambissolos ocorrem em regiões serranas, em relevo montanhoso escarpado e ondulado do Planalto Atlântico, ou mesmo terraços fluviais. São derivados dos mais diversos materiais de origem e encontrados sob condições climáticas variadas.

Associados aos argissolos na área do PEJ, ocorrem geralmente nas partes mais elevadas, onde as altitudes oscilam entre 750 m e 1000 m, ou mais. O relevo dominante é o de morros altos e médios, com alta declividade e vales em V.

O cambissolo é um solo pouco desenvolvido, mineral, ácido, com saturação de bases baixa, horizonte B incipiente, não-hidromórfico e com pouca diferenciação de textura do horizonte A para o B. São encontrados solos intermediários com as diversas classes de solos, desde os litólicos até os latossolos. A textura destes solos pouco varia ao longo do perfil, exceto em alguns solos derivados de sedimentos aluviais, indo de franco-arenosa até muito argilosa, sendo as texturas médias a argilosas mais encontradas com drenagem de boa a moderada.

Característica marcante dos cambissolos é a pouca profundidade, muitas vezes, cascalhentos. São solos "jovens",com minerais primários e altos teores de silte até mesmo nos horizontes superficiais. Apresentam certo grau de desenvolvimento, porém insuficiente para meteorizar completamente os minerais primários.

São solos rasos, de seqüência de horizontes A, Bi (B incipiente ou câmbico) e C. O horizonte A possui textura de média a argilosa e argila de atividade baixa (Tb). O horizonte B não ultrapassa a espessura de 40 cm e o horizonte C é muito pobre em bases trocáveis, sendo, portanto solos pobres desde o inicio de sua evolução.

Presença de estrutura em blocos subangulares sem cerosidade. Muitas vezes, apresentam características similares aos solos com B latossólico, mas se diferenciam por serem menos desenvolvidos e menos profundos.

São de coloração amarelada, não muito homogêneos, com diferenciação de horizontes variável, mas usualmente modesta. Os teores de silte são, em geral, relativamente elevados.

Quando derivados de rochas como gnaisses, granitos, migmatitos, xistos, filitos, é usual a presença de relevantes teores de fragmentos de rocha e/ou de minerais primários facilmente intemperizáveis, pelo menos na areia fina.

São constatados solos álicos, distróficos, eutróficos, com carbonatos ou carbonáticos, textura média até muito argilosa, desde muito drenados até imperfeitamente drenados, rasos, pouco profundos e profundos. A Tabela 14 indica a descrição do perfil de solo 2 (P2). Note-se que são formações bem diferentes dos demais setores litológicos, principalmente em cor e textura.

Tabela14. Perfil de solo 2 (P2). UTM 318.937.58 X 7.403.492.38 Y (860 m)[1]

Profundidade no Perfil	Aspecto do Horizonte
00 – 07 cm	cor 10 yR 5/4 (marrom claro) siltico-argilosa.
07 – 20 cm	cor 7,5 yR 5/8 (amarelo Vermelho) argilo siltosa esturtura moderada.
20 – 70 cm	cor 7,5 yR 6/8 (amarelo Vermelho) síltico argilosa, estrutura moderada, cerosidade incipiente, blocos de quartzito (15 X 20cm) formando alinhamento descontínuo no meio da massa.

[1] À jusante de antiga cabeceira de erosão localizada ao sul do Pico do Jaraguá. Ocorrem nos argissolos em associação com os cambissolos.

3.3.3.2. Síntese da Fragilidade e Aptidão dos Solos

Gleissolos - Os gleissolos, desenvolvem-se em zonas saturadas pela água, próximos ao lençol freático, que em algumas épocas mais chuvosas do ano chega a aflorar. Podem possuir um horizonte A com camadas arenosas (aluviais) ou horizonte hístico e um horizonte B fortemente cimentado (alto teor de argila). Nas áreas onde ocorre no PEJ, foi classificado como de fragilidade alta, dada as limitações ao uso, devido ao lençol freático elevado e ao risco de inundações e alagamentos freqüentes. Há limitação ao pisoteio, principalmente quando os solos apresentam alta atividade de argila.

O grau de encharcamento destes solos é alto, o que exigiria para seu uso, na maioria dos casos, a implantação de sistemas de drenagem. Contudo, o ambiente onde se encontram os solos glei é de suma importância do ponto de vista conservação do recurso água. A drenagem de tais áreas pode comprometer a disponibilidade hídrica da região, particularmente, nas áreas onde se utiliza irrigação de superfície. A manutenção das várzeas é de fundamental para a perenização dos cursos d´água. Além de que, drenado, esse tipo de solo se torna muito ácido.

Neossolos Litólicos e Afloramentos Rochosos - Embora apresentem alguma disponibilidade de nutrientes para a vegetação, são indicados apenas para preservação da vegetação nativa, pois sua pequena espessura, com horizonte A seguido de rocha, apresenta limitação muito séria para o uso. Isso ocorre porque o substrato consolidado dificulta a penetração do sistema radicular das plantas, tornando frágeis os ambientes onde a cobertura florestal esteja instalada e difícil à recuperação de áreas degradadas e desflorestadas.

Quando o substrato é de rochas mais brandas ou fragmentadas, apresentam condições menos limitantes, por permitirem que as raízes das plantas penetrem através das fendas e entre os fragmentos do substrato rochoso, indo buscar nutrientes e água em maiores profundidades.

A percolação da água, ao atingir a rocha, tem seu fluxo interrompido ou muito diminuído, expondo esses solos aos efeitos das enxurradas, lixiviação e escorregamentos. Esse fator é mais sério nas áreas íngremes, desprovidas de vegetação e com pisoteio, como na área analisada.

A presença freqüente de cascalhos, pedras e matacões, aliadas normalmente ao relevo dissecado das áreas de sua ocorrência fazem com que sua utilização direcione-se às trilhas de visitação pública (desde que sejam tomados cuidados em relação à elevada erodibilidade) e a manutenção da cobertura vegetal original.

Quanto aos afloramentos rochosos, devido às altas declividades onde ocorrem (nos setores mais elevados do PEJ) e aos efeitos do clima, os escorregamentos e quedas de blocos são eventualmente observados, dificultando a recuperação das áreas à jusante destes processos erosivos que recebem o material deslocado, daí o uso recomendado ser a manutenção da cobertura vegetal já incipiente contígua a estas áreas rochosas.

Destaca-se que são áreas aptas a atividade de escalada em rocha, considerada de baixo impacto, onde se encontram os campos de escalada denominados Campo 1, Campo 2 e Campo 3.

Latossolos - De um modo geral, os latossolos apresentam boa profundidade do solum (A+B) e o horizonte diagnóstico B estruturalmente (disposição dos agregados) bem desenvolvido, o que lhe confere maior estabilidade frente aos processos erosivos, sendo mais comumente encontrados em terrenos com pouca declividade.

Este solo foi considerado como fator para determinação de algumas áreas de risco de fragilidade fraca a moderada no PEJ, embora outros fatores como declividade das áreas de ocorrência e textura destes solos também resultaram em áreas classificadas como de risco de fragilidade alta.

Quando ocorrem sobre as rochas do Complexo Gnáissico-Migmatítico, exigem cuidados especiais, pois são facilmente erodidos, sobretudo quando expostos ao escoamento difuso sem a proteção vegetal, que não se reconstitui com facilidade sobre eles, pois possuem baixa fertilidade (reduzidos teores de bases trocáveis e de fósforo, com alta concentração de alumínio no horizonte B) e caráter álico.

São solos altamente friáveis quando úmidos e seu manejo inadequado, como no caso do pisoteio excessivo, deixa o solo sujeito a ressecamento. Nas áreas de relevo dissecado, há também limitação pela forte declividade e riscos de erosão.

Devido às sucessivas lavagens, este tipo de solo passa por um processo de lixiviação de elementos como a sílica e posteriormente por um enriquecimento gradativo dos óxidos de Fe e Al. Ao final deste processo, o solo adquire aspecto macio e poroso, com maior macroporosidade e resistência a processos erosivos.

Os latossolos apresentam tendência a formar crostas superficiais devido à floculação das argilas, que passam a comportar-se funcionalmente como silte e areia fina. A fração silte desempenha papel importante no encrostamento, o que pode ser evitado mantendo-se o terreno com cobertura vegetal. Em geral, apresentam baixa fertilidade, muito intemperizados, com pequena disponibilidade de nutrientes para as plantas por sua baixa a média capacidade de troca de cátions.

Os latossolos de textura média, que ocorrem nas imediações do PEJ, com teores elevados de areia, assemelham-se às areias quartzosas, sendo muito suscetíveis à erosão, requerendo tratos conservacionistas e manejo cuidadoso.

Nos latossolos argilosos, o cuidado com a erosão não é menos importante, se estiverem descobertos. A estrutura forte, muito pequena e granular leva os latossolos argilosos a apresentar comportamento semelhante ao dos solos arenosos.

Além disso, nos latossolos de textura argilosa a muito argilosa, quando intensamente pisoteados, a estrutura é destruída, levando à redução da porosidade do solo e conseqüente formação de uma camada compactada, dificultando o enraizamento das plantas e a infiltração da água da chuva. Sem cobertura vegetal que exerça proteção contra o impacto das gotas, apresentam tendência ao selamento superficial, quando alvo das chuvas intensas dos climas tropicais.

Os latossolos amarelos, além da baixa fertilidade e da alta saturação por alumínio, apresentam limitações devido à permeabilidade (elevada coesão dos agregados, pois o solo é extremamente duro quando seco) e lenta a infiltração de água.

Sistemas que preconizem a cobertura do solo e que melhorem os teores de matéria orgânica e o conseqüente aumento da retenção de umidade do solo devem ser adotados. Se o teor de argila do latossolo for próximo do limite de 15%, cuidados especiais devem ser tomados com manejos muito intensivos. Quando se apresentam em relevo plano e suave ondulado ou ondulado, são bastante aptos ao pisoteio, especialmente aqueles que não apresentam teores muito elevados de areia.

Por apresentarem argila de baixa atividade e alta permeabilidade, o que facilita na recarga gradativa dos lençóis freáticos e na manutenção da regularidade das vazões dos corpos d'água, a conservação de tais solos é de especial importância para a UC.

Argissolos (em associação com cambissolos) - Os argissolos do PEJ foram considerados de alta fragilidade pela sua forte susceptibilidade à erosão. Constata-se grande diversidade nas propriedades (teor variável de nutrientes, textura, profundidade, presença ou ausência de cascalhos, pedras e concreções, ocorrência em diferentes posições na paisagem, entre outras), de forma que torna-se difícil generalizar suas qualidades. Apresentam como limitantes a baixa fertilidade, alta predisposição à erosão, limitada percolação da água e a susceptibilidade à formação de camadas adensadas decorrentes de atividades inadequadas desenvolvidas sobre eles.

Podem ocorrer associados à presença de matacões os quais interferem na sua utilização e os tornam ainda mais frágeis pelo risco de queda de blocos.

Problemas sérios de erosão são verificados nos argissolos em que há grande diferença de textura entre os horizontes A e B, sendo tanto maior o problema quanto maior a declividade do terreno (acima de 7% é difícil controlar a erosão) (Figura 27). Nessas situações é imprescindível a utilização de práticas de conservação do solo. Os problemas podem ser mais graves se o solo for cascalhento. Também é preciso observar a diferença de textura entre os horizontes A e B, pois a composição A arenoso e B argiloso os torna bastantes suscetíveis à erosão.

Os argissolos possuem diferença de textura entre o horizonte superficial e o horizonte diagnóstico B mais argiloso. Este aspecto propiciará o escoamento lateral da água, tornando o horizonte A instável em relação ao carreamento.

Sérias limitações ocorrem devido à maior suscetibilidade à erosão no caso dos argissolos que apresentam transição abrupta entre os horizontes referidos acima, as quais são tanto mais sérias quanto maior a declividade dos terrenos. Essas são acrescidas da toxicidade pelo alumínio nos solos que, além de abruptos, são álicos**.**

Os argissolos distróficos e álicos apresentam limitação em relação à fertilidade e ao desenvolvimento da vegetação em relevos de ondulados a fortemente ondulados.

Nos solos eutróficos não existe limitação quanto à fertilidade. Entretanto, a erosão nas áreas mais íngremes pode reduzir a disponibilidade de nutrientes.

Os argissolos intermediários para latossolos apresentam aptidão para uso mais intensivo, mesmo possuindo baixa fertilidade natural, uma vez que são profundos. Quando a fertilidade natural é elevada e não há pedregosidade, sua aptidão é boa para o desenvolvimento da vegetação.
Em geral, a cobertura florestal perene é a melhor alternativa para esses solos, tanto mais favorecida quanto maior o estado de fertilidade dos solos.

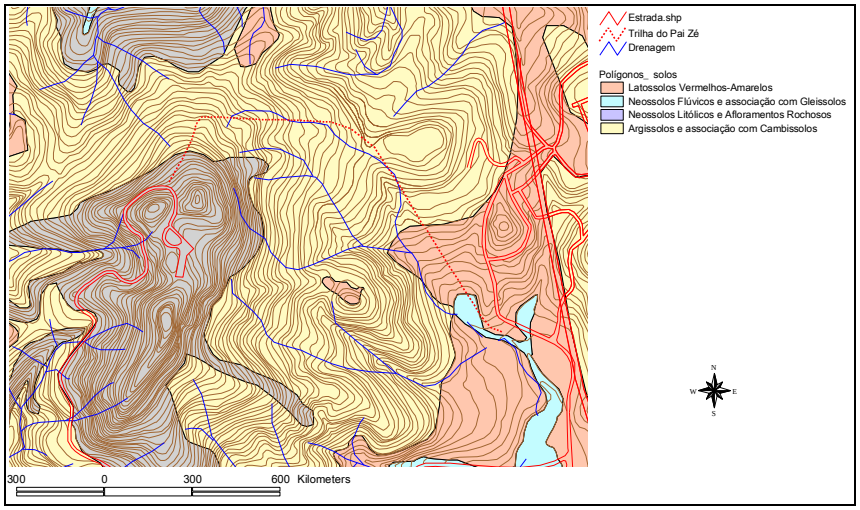


Figura 27. Solos de um trecho do PEJ

Os cambissolos por sua vez, possuem horizonte B pouco desenvolvido, com materiais pouco intemperizados herdados da camada superior. Característico de áreas com relevo muito movimentado, são mais comuns em locais de relevo dissecado. Para a determinação da fragilidade dos cambissolos que ocorrem no PEJ, além dos aspectos gerais levou-se em consideração a associação com argissolos, textura dos horizontes e tipo de relevo encontrado.

O alto teor de silte e a pouca profundidade fazem com que estes solos tenham permeabilidade muito baixa. Podem apresentar desidratação irreversível total ou parcial, adquirindo consistência muito dura quando seco. O maior problema, no entanto, é o risco de erosão. Devido à baixa permeabilidade, sulcos são facilmente formados pela enxurrada, mesmo quando eles são usados com pastagens.

Devido ao horizonte B incipiente, é comum a inexistência de enraizamentos profundos. No horizonte C de seu perfil, é perceptível um percentual elevado de silte, o que faz com que o cambissolo apresente vulnerabilidade aos processos de ravinamento acelerado (voçorocas). Mostram como maior limitante a ocorrência em áreas de elevada declividade, a alta susceptibilidade à erosão e lixiviação (quando desprovidos de cobertura vegetal) e a baixa fertilidade.

3.3.4. Fragilidade Ambiental e Potencialidade de Uso da Terra no PEJ

A abrangência de rochas migmatíticas heterogêneas em relevos bastante variados de morrotes, morros altos e médios com moderados a intensos processos de dissecação, média a alta declividade, argissolos, cambissolos e alguns setores de latossolos, além da elevada densidade de drenagem, determinaram um conjunto suscetível, de alta fragilidade ambiental no PEJ.

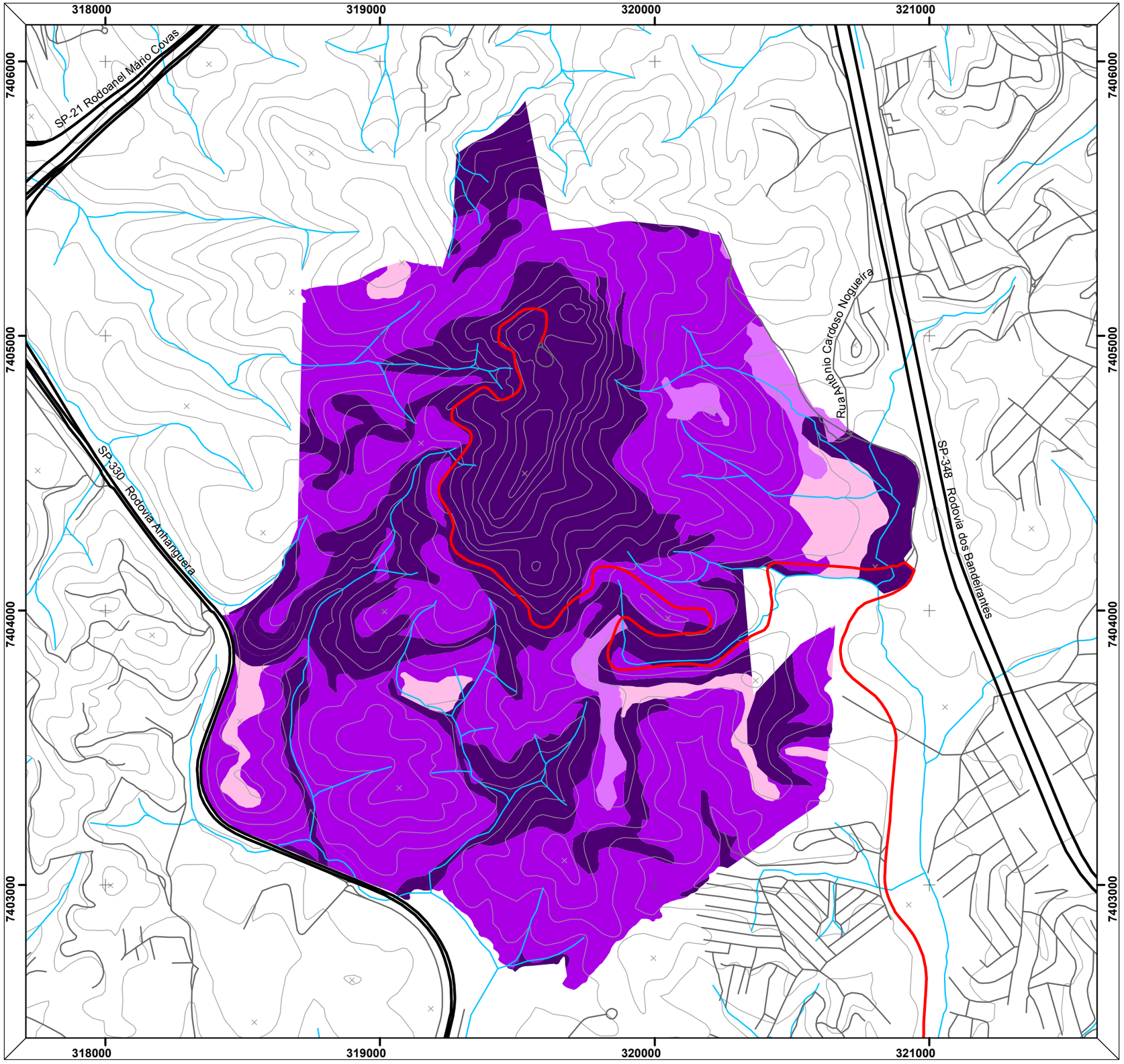
Para Tricart (1977), quanto maior o índice de dissecação do relevo de um compartimento, maior potencial ele tem à instabilidade morfodinâmica. Os efeitos da tectônica combinam-se aos da litologia como em todos os modelados de dissecação. Nas áreas de acumulação, a entrada de materiais, é acompanhada também de instabilidade e rápida remoção. Portanto, a morfogênese é elemento chave da dinâmica natural do ambiente e fator determinante do sistema natural, ao qual outros elementos estão subordinados. Desta forma, é possível, dentro deste tipo de abordagem, estabelecer os graus de fragilidade para os compartimentos delimitados pela sua semelhança de processos morfogenéticos predominantes.

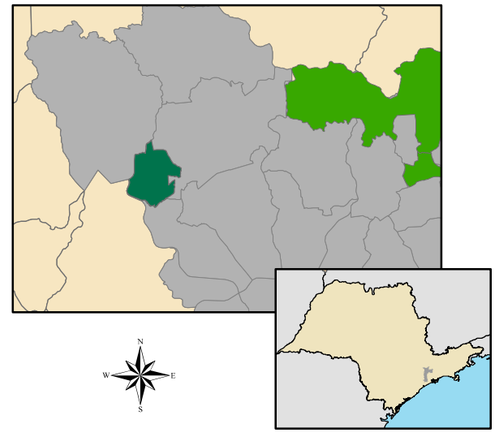
É sobretudo pelas características dos solos associadas às características clinográficas, que a instabilidade potencial do PEJ é considerada de alta a muito alta, fatores estes agravados pelos processos intensos de morfogênese, contribuindo para a ocorrência de fortes processos morfogenétcos intensificados por ações antrópicas, ocasionando movimentos de massa e erosão linear com solos expostos, ravinamentos e voçorocas.

O Mapa 5. Fragilidade Potencial do Meio Físico, sintetiza os compartimentos definidos de acordo com o grau de fragilidade ambiental, resultante da correlação dos fatores do meio físico (clima, geologia, geomorfologia, solos, hipsometria e declividade), com vistas a estabelecer graus de suscetibilidade ao uso do solo. Neste sentido, quatro situações morfodinâmicas e de fragilidade ambiental foram delimitadas para a UC:

a) Meios Estáveis - São áreas marginais e externas aos limites do PEJ, bastante restritas. Os meios estáveis constituem áreas diminutas, onde a combinação de altitudes e declividades moderadas, latossolos e morfologia dos topos arredondados com vertentes curtas e convexas, refletem um conjunto favorável a uma atividade morfogenética menos intensa, porém esta condição é relativa, visto que a estabilidade em meios tropicais é controversa, ressaltando-se que estas áreas podem evoluir rapidamente para meios potencialmente instáveis, caso fatores antrópicos introduzam nestes sistemas forças morfodinâmicas capazes de romper seu aparente equilíbrio.

.





Escala Gráfica:

0 250 500 1.000 Metros

Escala Numérica:

1:15.000

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Topografia
- Sistema Viário
- Rodovias
- SP-106 Estrada Turística do Jaraguá

Fragilidade Potencial do Meio Físico

- Muito Alta - Muito Instável
- Alta - Instável
- Moderada - Potencialmente Instável
- Fraca - Estáveis

Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Fragilidade Potencial do Meio Físico

Fonte: NOGUEIRA (2005) ; TRICART (1977)
Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006) e fotos IKONOS (2003) vetorizadas em escala 1:5.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Levantamento de dados e vetorização: Equipe Meio Físico
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

FUNDAÇÃO FLORESTAL
INSTITUTO FLORESTAL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

b) Meios Potencialmente Instáveis - Trata-se de um compartimento de declives que variam de moderados a altos e de cobertura pedológica onde dominam os latossolos. Quando os declives são mais moderados, há tendência de maior estabilidade da cobertura pedológica neste tipo de solo, dada a maior coesão das partículas. Os latossolos observados evidenciaram forte presença de textura arenosa, demandando aprofundamento dos estudos.

c) Meios Instáveis - São setores de ampla ocorrência de argissolos associados a cambissolos. São solos rasos e arenosos em declives acentuados, contudo, mesmo onde os morros têm declives menos acentuados, processos erosivos significativos (laminar e linear) estão presentes.

d) Meios Fortemente Instáveis - As planícies fluviais delimitadas cartograficamente foram as dos principais cursos d'água ao sul e leste dos limites da UC, definidas como áreas de acumulação mais expressivas de materiais (planícies aluviais), com riscos intensos de erosão.. Embora sejam áreas de constante acúmulo de materiais, estes são geralmente inconsolidados, sendo constantemente removidos, seja pelo trabalho erosivo dos rios em vales e planícies restritas, seja pelo escoamento das chuvas nos terrenos destes compartimentos.

Os neossolos litólicos e gleissolos com predomínio da fração areia e horizontes superficiais rasos, tornam ainda mais preponderantes tais processos. Há também riscos de compactação e erosão induzidos por processos naturais e antrópicos, tanto erosão laminar, quanto e solapamento das margens e terraços. Nesses compartimentos ocorre agradação e degradação, de maneira concorrente na mesma área.

Já nas áreas de dissecação com topos angulosos em serras alongadas, compartimento que domina a paisagem central e algumas porções internas esparsas e também externas ao PEJ, o potencial de instabilidade morfodinâmico dos terrenos é muito alto. São grandes as amplitudes altimétricas locais e este atributo é o que confere elevada fragilidade e intensos processos erosivos, associados também às altas declividades, aos neossolos litólicos e à rocha exposta e fragmentada.

Em áreas já dissecadas no entorno da UC, a dissecação horizontal é o fator preponderante em um relevo de altitudes em geral mais modestas e topos já desgastados pela meteorização e erosão das rochas.

Nas serras alongadas que formam o conjunto interno do relevo do PEJ, o alto grau de suscetibilidade ambiental é atribuído, entre vários fatores, à dissecação vertical do relevo (intensos processos morfogenéticos), desencadeada sobretudo pela água, ou seja, altos índices pluviométricos que garantem a entrada constante de água no sistema, rompendo o equilíbrio dos materiais por meio da saturação e conseqüente desprendimento do material inconsolidado, associado às altas declividades

3.3.5. Situação Geotécnica

Contribuindo com a questão da abordagem sobre a fragilidade ambiental, a avaliação da situação geotécnica dos terrenos do PEJ aponta, de acordo com Nakazawa, Freitas e Diniz (1994), para duas situações predominantes, aqui denominadas (A) e (B).

Situação A

Terrenos de alta suscetibilidade à erosão (horizonte C - solo de alteração)

- No domínio das rochas cristalinas do embasamento, quando os solos são expostos e há retirada do horizonte superficial , surgem sulcos e processos de ravinamento, o que propicia a exposição do seu solo de alteração (também denominado saprolito ou horizonte C) (Tabela 15).
- Há diferenças na erodibilidade entre os solos de alteração das rochas do embasamento cristalino, ditadas pela própria litologia e suas estruturas.
- Contudo, estas mesmas diferenças se mostram pouco significativas se comparadas com a extremamente mais baixa erodibilidade dos solos superficiais que capeiam e originalmente protegem os solos de alteração. Este verdadeiro manto de proteção, de pequena espessura (quase nunca ultrapassa 2 m), é freqüentemente removido na maioria das ações necessárias para a implementação dos vários tipos de uso do solo, com destaque, mais uma vez, para as atividades do uso urbano.
- Nas operações de terraplanagem associadas à urbanização e ao assentamento industrial e viário, como no entorno do PEJ, estes solos profundos são largamente expostos à erosão, tanto *in situ*, nos cortes, como na forma de aterros e bota-foras. Nestas situações, se os terrenos não forem adequadamente protegidos, tornam-se extremamente favoráveis ao desenvolvimento de processos erosivos, a partir de mínimas concentrações de escoamento das águas pluviais.
- Na ausência de soleiras que desvinculem (até certo ponto) o desenvolvimento do perfil à montante com o do perfil à jusante, a alteração do perfil fluvial ocasionada por erosão ou assoreamento à jusante da área do PEJ pode resultar em impactos à montante, devido à alteração do nível de base e aceleração/redução da velocidade do fluxo, com conseqüente alteração nas taxas de erosão do leito do curso d'água e de transporte e deposição de materiais.

Tabela 15 . Situação A – síntese

Aspectos do Meio Físico	Tipologia dos Problemas
▪ Rochas do embasamento cristalino (granitóides, xistos, filitos, migmatitos etc.) ▪ Predomínio de morros e morrotes ▪ Predomina declividade entre 20% a 70% ▪ Cobertura generalizada por solo superficial argiloso, vermelho, laterizado, com 1 metro de espessura, muito resistente à erosão ▪ Espessura dos mantos de alteração variável, dependendo da litologia e do relevo, desde poucos metros nos relevos enérgicos a dezenas de metros nos relevos mais suaves	▪ Erosão acelerada por sulcos e ravinas, desenvolvidas a partir da concentração do escoamento superficial, exclusivamente sobre o horizonte C, in situ e nos aterros ▪ Exposição do solo de alteração associada a movimentos de terra, sobretudo em loteamentos habitacionais e indústrias, e obras civis diversas ▪ Erosão sobre solos superficiais (horizontes A e B) pouco significativa ▪ Assoreamento generalizado nas drenagens

Situação B

Terrenos de alta suscetibilidade a movimentos de massa (naturais ou induzidos)

- Cordani et al. (1961, apud WATANABE, 1979), consideram que a maior suscetibilidade para ocorrências de movimentos de massa no PEJ e concentra-se nos blocos quartzíticos que aparecem na zona rebaixada, onde ocorrem morrotes isolados.
- Correspondem aos meta-arcózios definidos, que contém quartzo e plagioclásio disseminados em matriz de sericita. A maior fragilidade desta rocha é atribuída à presença desse mineral, neoformado em condições de metamorfismo, e à menor porcentagem de quartzo em relação aos quartzitos.
- Os movimentos de massa (naturais ou induzidos), ocorrem em porções restritas de relevo mais íngreme, com freqüência muito menor do que na unidade anterior. Entretanto, o uso mais intensivo do solo nestes terrenos, associado à ausência de critérios orientativos adequados para esta ocupação, provoca maior número de ocorrências de movimentos induzidos.
- Nesta área, os escorregamentos planares envolvendo solo, em especial os induzidos pela ocupação, são os mais importantes com relação aos problemas para o uso do solo, pois ocorrem com maior freqüência e causam mais prejuízos e riscos que os demais (Tabela 16).
- Estes escorregamentos quase sempre são conseqüência da execução de taludes de corte e aterros maldimensionados e desprotegidos, resultantes de movimentação de terra necessária para a implementação da maioria dos usos existentes, em razão das altas declividades das encostas.
- A infiltração descontrolada também colabora no desencadeamento de escorregamentos. Mesmo fora dos períodos chuvosos, esta infiltração pode ocorrer, a partir de vazamentos nas redes de abastecimento de água, esgoto, fossas e dos lançamentos de águas servidas, bem como do acúmulo de lixo e entulhos em setores críticos das encostas.

No Planalto Paulistano, embora a morfogênese não seja sempre observada diretamente, não deixa de ser menos intensa. A abrangência de rochas *migmatíticas* heterogêneas de estruturas variadas em relevos bastante variados de morros altos e médios com moderados a intensos processos de dissecação, média a alta declividade, argissolos, cambissolos e alguns setores de latossolos e alta densidade de drenagem, determinaram um conjunto suscetível, de alta fragilidade ambiental.

No entorno do PEJ a erosão é o impacto ambiental predominante, desencadeada por ações antrópicas que agravam os efeitos do desmatamento, resultando basicamente de atividades que concentram o escoamento das águas pluviais à meia-encosta, lançadas sem as devidas medidas de proteção ou, em linhas de drenagem natural, fruto da expansão de loteamentos. No interior do PEJ os usos inadequados, como a intensidade no uso de trilhas de visitação pública, resultam em evidente erosão laminar e ravinamentos tanto na área das trilhas como nos terrenos marginais a elas.

As classes de declividade que apresentam maior interesse aos planejadores do uso e ocupação do solo são as situadas entre 0° e 15°. Entretanto, este intervalo de classes na área de estudo não é predominante, ocorrendo em áreas esparsas e de pequenas

dimensões dentro da área do PEJ e também é reduzida em seu entorno próximo, com exceção de estreitas faixas contínuas nos setores sul e leste, neste localizando-se as portarias centrais de acesso dos visitantes e o lago principal.

A classe superior a 20° de inclinação, que concentra a maior probabilidade de ocorrência de deslizamentos ou escorregamentos das encostas íngremes (CRUZ, 1972) está representada no PEJ pelo intervalo de classes entre 22° a 45°, consideradas altamente impróprias para o uso do solo ou apenas o uso planejado de baixo impacto, com medidas preventivas precisas aos escorregamentos e erosão. São estas as declividades de maior expressão em área contínua na unidade analisada.

Os maciços de solo originados da alteração dos granitos, como é o caso da área do Parque e seu entorno, apresentam como maiores problemas a instabilização de blocos e matacões, com potencialidade média para escorregamentos, agravados em áreas com declividades superiores a 60%.

A cobertura vegetal ameniza os riscos da erosão e, portanto, o grau de fragilidade ambiental. A gradação empregada no estudo evidencia o risco potencial de cada compartimento, caso, por exemplo, degradação por erosão ou retirada da vegetação natural, tenham início (ROSS, 1994).

É preciso evidenciar que parte da cobertura vegetal natural das áreas mais altas no PEJ é composta de estratos herbáceos / arbustivos pela própria limitação que as altas declividades e os solos litólicos impõe ao desenvolvimento vegetal nestas áreas, sendo assim, estas áreas, quando analisadas sob o aspecto do risco de fragilidade potencial pela proteção da cobertura vegetal, alta a muito alta, pelo nível de cobertura e proteção do solo ser muito baixo (níveis arbustivos em fase inicial e médio e estratos herbáceos). Este é o caso de áreas envoltórios dos picos mais altos da UC.

Tabela 16. Situação B – síntese

Aspectos do Meio Físico	Tipologia dos Problemas
▪ Relevo de morros com serras restritas, serras alongadas e montanhas, no domínio das rochas do embasamento cristalino; ▪ Encostas com perfil predominantemente retilíneo e declividades superiores a 20°; ▪ Solos superficiais argilosos com espessuras em torno de 1 m; ▪ Solos de alteração siltosos e de cor variegada com espessuras da ordem de 5 – 15 m; ▪ Depósitos detríticos (coluviões e tálus) apenas à jusante dos setores mais íngremes e de maior amplitude da encosta; ▪ Afloramentos rochosos pouco freqüentes..	▪ Escorregamentos de solo com geometria predominantemente planar; ▪ Rastejo freqüente nas encostas; ▪ Rastejo e escorregamentos associados a depósitos detríticos (tálus / coluviões); ▪ Escorregamentos planares em solo freqüentes; ▪ Potencialidade para geração de corridas de massa restrita a alguns anfiteatros; ▪ Queda e rolamento de blocos em afloramentos restritos de rochas graníticas; ▪ Escorregamentos e desplacamentos rochosos condicionados por estruturas planares em afloramentos restritos de rochas xistosas, foliadas e bandadas. ▪ Estes processos ocorrem deflagrados por eventos pluviométricos intensos, ou induzidos por intervenções relativas ao uso do solo, particularmente, na execução de terraplanagem e mudanças na dinâmica das águas (obras viárias, extração mineral etc).

Capítulo 4







MEIO BIÓTICO

4. AVALIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

4.1. Vegetação

A Lei 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, define unidade de conservação como *"espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, no qual se aplicam garantias adequadas de proteção"*.

Os Parques, segundo o SNUC, enquadram-se no grupo de unidades de conservação de proteção integral, nas quais o objetivo básico é a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, sendo permitidas atividades de pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.

Estabelecer áreas legalmente protegidas como unidades de conservação é uma das formas mais reconhecidas e utilizadas como estratégia para proteger elementos bióticos e abióticos das paisagens e preservar atributos e patrimônio naturais.

A existência de unidades de conservação é especialmente importante em regiões de crescente pressão de expansão urbana, industrial e populacional, como é o caso da região metropolitana do município de São Paulo, onde as UC constituem refúgios para espécies animais e vegetais, em um cenário de pressões e perturbações constantes (Souza et al. 2009), evidenciadas pelos dados do desmatamento na região, que entre 2005 e 2008 aumentou cerca de 10 vezes em relação ao quinquênio anterior (SOS Mata Atlântica 2008).

Procurar conservar a biodiversidade existente, em um cenário de ambientes naturais muito fragmentados e sujeitos a fortes pressões antrópicas é um dos grandes desafios para os gestores de uma UC de proteção integral (Kotchetkoff-Henriques 2003). A carência de dados precisos sobre a área pode dificultar a adequada gestão dos recursos naturais existentes nos domínios da UC.

Nesse contexto, é apresentada uma análise da vegetação do Parque Estadual do Jaraguá, realizada para subsidiar este Plano de Manejo.

4.1.1. Tipos Vegetacionais Mapeados no Parque Estadual do Jaraguá

No mapeamento foram identificados 474,3 ha de vegetação natural no PEJ, o que corresponde a aproximadamente 96% de sua área total (Tabela 17, Mapa 6. Tipos Vegetacionais e Uso do Solo). A formação predominante é a Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm), que cobre 434,2 ha do Parque, o equivalente a 91,5% da vegetação natural mapeada. No PEJ são encontrados também 37 ha de Savana arborizada (Sa) e cerca de 3 ha de Formação pioneira com influência fluvial herbácea (Pah), ou áreas de várzea.

Tabela 17. Tipos vegetacionais naturais mapeados no Parque Estadual do Jaraguá

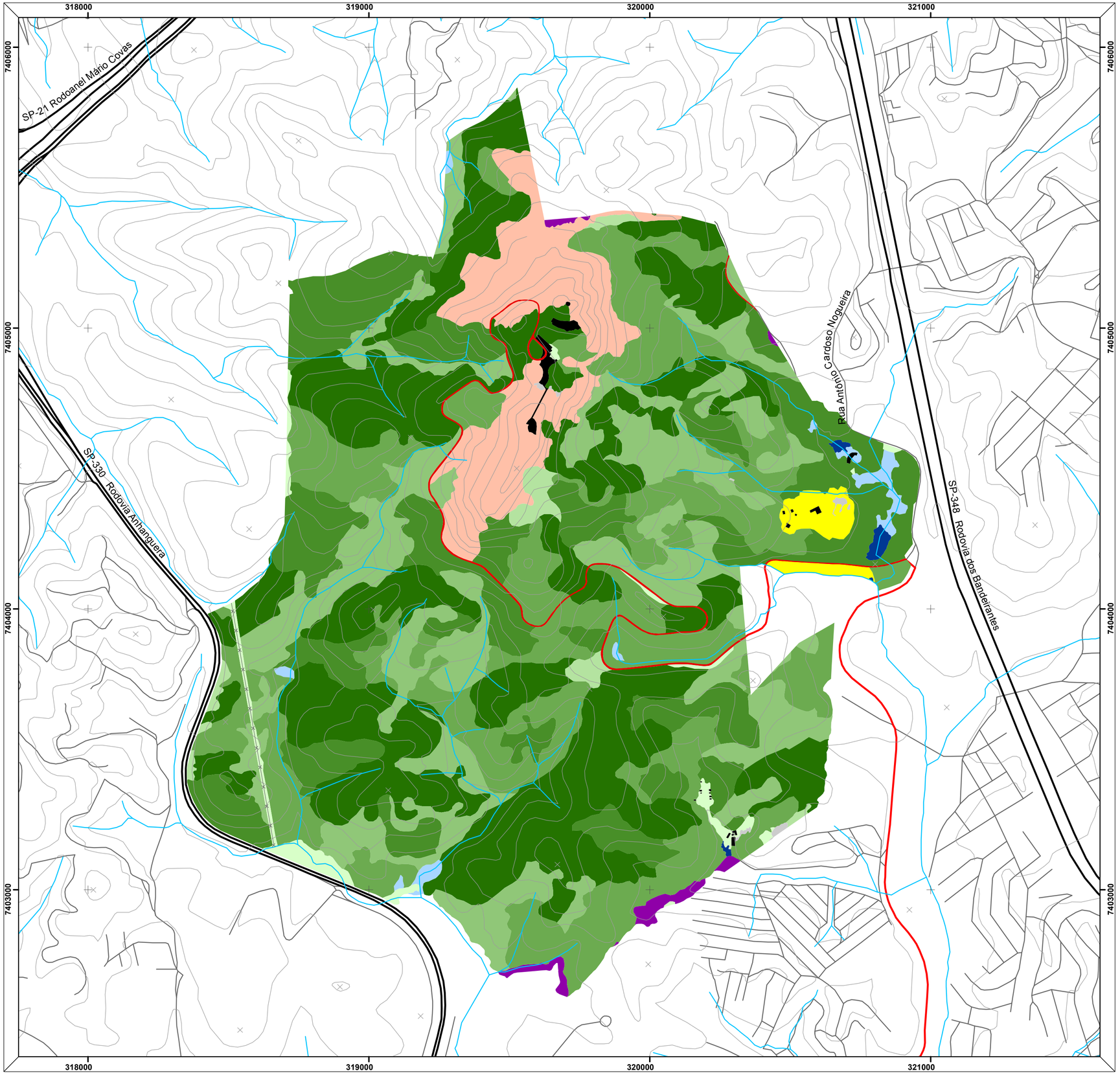
Floresta Ombrófila Densa Montana					
Código	**Porte**	**Cobertura**	**Observações**	**Área**	
				ha	**%**
Dm1	alto	Dossel uniforme	Pouca alteração	139,6	29,4
Dm2	alto	Árvores emergentes		87,5	18,5
Dm3	médio	Árvores emergentes	Média alteração	111,8	23,6
Dm4	baixo	Esparsa		84,4	17,8
Dm5	baixo	Arbustiva-herbácea esparsa		4,9	1,0
Dm6	baixo	Herbácea a herbáceo-arbustiva	Forte alteração	6,0	1,3
Formação pioneira com influência fluvial herbácea					
Pah				3,2	0,7
Savana Arborizada					
Sa				36,9	7,8

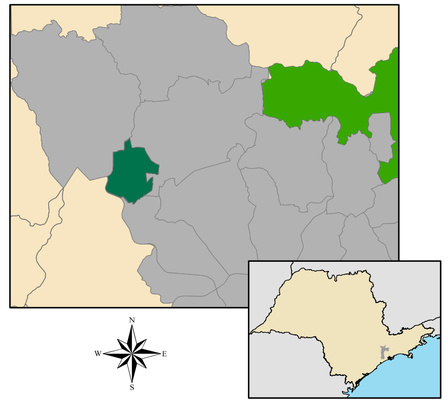
Legenda:

Floresta Ombrófica Densa Montana	
Dm1	Vegetação de porte arbóreo alto, dossel uniforme (com pouca alteração)
Dm2	Vegetação de porte arbóreo alto, árvores emergentes
Dm3	vegetação de porte arbóreo médio, árvores emergentes (com média alteração)
Dm4	Vegetação de porte arbóreo baixo, esparso
Dm5	Vegetação arbustiva-herbácea esparsa
Dm6	Vegetação de porte herbáceo e herbáceo-arbustivo (com forte alteração)
Formação Pioneira	
Pah	Formação pioneira com influência fluvial herbácea
Savana (Cerrado)	
Sa	Savana arborizada (campo cerrado)

O mapeamento detalhado resultou na identificação de seis subtipos de vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana, diferenciados pelo porte da vegetação e pela densidade da cobertura florestal, visualizados na fotointerpretação (Tabela 16, Mapa 6). Essas características, também constatadas em campo, podem ser interpretadas como indicativas do grau de conservação de cada mancha, sendo que o menor número do código alfanumérico corresponde ao mais elevado grau de conservação (ex.: Dm1 – área mais conservada, Dm6 – área menos conservada). Entretanto, a estrutura da vegetação, quando analisada isoladamente, não pode ser considerada como um fator determinante do estágio sucessional da floresta. Essa informação deve ser interpretada juntamente com a composição florística para uma avaliação mais apurada da estrutura e diversidade das comunidades, permitindo a realização de inferências mais precisas sobre a conservação da área. Portanto, essas informações provenientes do mapeamento devem ser consideradas como um ponto de partida para uma avaliação mais detalhada e específica sobre a vegetação do Parque.

De acordo com o mapeamento, as manchas correspondentes aos dois estágios mais conservados de floresta (Dm1 e Dm2), cuja vegetação apresenta maior porte, correspondem a 48% da área de vegetação natural. As demais classes, quando somadas, totalizam 43,7%.





Escala Gráfica:

0 250 500 1.000 Metros

Escala Numérica:

1:10.000

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Topografia
- Sistema Viário
- Rodovias
- SP-106 Estrada Turística do Jaraguá
- Linha de Transmissão

Tipos Vegetacionais

Floresta Ombrófila Densa Montana

- Dm1 - Vegetação de porte arbóreo alto, dossel uniforme (com pouca alteração)
- Dm2 - Vegetação de porte arbóreo alto, árvores emergentes
- Dm3 - Vegetação de porte arbóreo médio, árvores emergentes (com média alteração)
- Dm4 - Vegetação de porte arbóreo baixo, esparso
- Dm5 - Vegetação arbustiva-herbácea esparsa
- Dm6 - Vegetação de porte herbáceo à herbáceo-arbustivo (com forte alteração)

Formação Pioneira

- Pah - Formação Pioneira com influência fluvial herbácea

Savana (Campo-cerrado)

- Sa - Savana Arborizada (Campo-cerrado)

Uso do Solo

- Corpos d'água
- Edificações
- Re - Reflorestamento com eucaliptos
- Solo exposto
- Via pavimentada
- Áreas bosqueadas

Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Tipos Vegetacionais e Uso do Solo

Fonte: VELOSO et al. (1991)
Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006) e fotos IKONOS (2003) vetorizadas em escala 1:5.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Levantamento de dados e vetorização: Equipe Vegetação e Flora
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

FUNDAÇÃO FLORESTAL · INSTITUTO FLORESTAL · SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE · GOVERNO DE SÃO PAULO

4.1.1.1. Floresta Ombrófila Densa Montana

A característica mais marcante da Floresta Ombrófila Densa (FOD) está na região climática de ocorrência, onde incidem altas temperaturas (médias de 25°C) e alta precipitação bem distribuída durante o ano, sem a definição de uma estação seca (0 a 60 dias secos) (Veloso et al. 1991). Trata-se de uma floresta perenifólia que ocorre em toda a Província Costeira do Estado de São Paulo, com penetrações mais para o interior em direção ao Planalto Atlântico, onde se encontra com a Floresta Estacional. Assim, a escarpa do Planalto Atlântico, justamente onde se encontra a cidade de São Paulo, é uma área de ecótono entre duas formações distintas (a Floresta Estacional e a Floresta Ombrófila), o que dificulta o traçado de limites. No Parque Estadual do Jaraguá, a vegetação pode ser classificada como Floresta Ombrófila Densa, mas espécies de Floresta Estacional Semidecidual também estão presentes.

A subdivisão das formações (Alto-montana, Montana, Submontana, Terras baixas e Aluvial) é definida por uma combinação hierárquica de acordo com a latitude e altitude. Para a região da cidade de São Paulo e para a amplitude altitudinal do PE do Jaraguá, a Floresta Ombrófila Densa deve ser classificada como Montana.

4.1.1.2. Savana Arborizada (Campo-cerrado)

No sistema de classificação de Veloso *et al*. (1991), o termo Savana foi utilizado para essa fitofisionomia, em razão da semelhança com as Savanas africanas e asiáticas, sendo o termo Cerrado sugerido para ser empregado como sinônimo regional. Segundo esse sistema, a vegetação encontrada no Parque Estadual do Jaraguá enquadra-se na classificação denominada Savana arborizada ou Campo cerrado. Embora geralmente considerada como uma vegetação de clima estacional, a Savana também pode ocorrer em climas ombrófilos (Veloso et al. 1991), como é o caso do PEJ. A sua ocorrência no Parque está associada às áreas de afloramentos rochosos, onde o estresse hídrico é mais acentuado, associado à maior freqüência de incêndios.

De acordo com a descrição detalhada das fisionomias de Cerrado apresentada por Ribeiro & Walter (1998), a vegetação do PEJ estaria incluída nas formações savânicas e receberia a denominação de cerrado sentido restrito, apresentando um mosaico de três das quatro subdivisões fisionômicas propostas: cerrado típico, cerrado ralo e cerrado rupestre. As duas primeiras se distinguem pela diferença na abundância e distribuição dos indivíduos lenhosos; já o cerrado rupestre se destaca por ocorrer solos rasos e com afloramentos rochosos, com espécies adaptadas a essas condições.

O cerrado típico caracteriza-se pelo predomínio de árvores e arbustos, que cobrem de 20 a 50% da área e altura média de 3 a 6 m (Ribeiro & Walter 1998). Essa vegetação pode ser observada na Trilha do Pai Zé, no trecho em que atinge a divisa do Parque, em vizinhança a uma plantação de eucaliptos. Nesse trecho, observa-se que a vegetação arbórea apresenta a maior densidade quando comparada a outras áreas de Savana no PEJ, sendo que os indivíduos atingem alturas até superiores a 6 m, possivelmente em decorrência da presença de espécies da transição com a FOD, onde podem ocorrer espécies de maior porte, típicas da FOD ou mesmo da Floresta Estacional.

O cerrado ralo é a forma mais aberta de todo o gradiente do Cerrado sentido restrito. A vegetação, também arbustiva-arbórea, cobre de 5 a 20% da área e tem altura média de 2 a 3 m (Ribeiro & Walter 1998), com o estrato herbáceo mais evidente. Apesar das diferenças na estrutura da vegetação, a composição florística é semelhante às demais formas de cerrado sentido restrito. No PEJ, nota-se que essa vegetação ocupa grandes extensões, onde é caracterizada pela grande abundância de gramíneas exóticas invasoras, como *Urochloa decumbens* (braquária) e *Melinis minutiflora* (capim-gordura), bastante comuns em áreas de Cerrado antropizadas (Ribeiro & Walter 1998).

Uma pequena parte de cerrado rupestre pode ser encontrada nas partes mais altas da trilha do pai Zé e em direção ao Pico, nas áreas onde o solo é mais raso e ocorrem afloramentos de rocha. No cerrado rupestre a cobertura arbórea pode variar de 5 a 20%, com altura de 2 a 4 m, e o estrato herbáceo também é evidente (Ribeiro & Walter 1998). Exatamente como descrito por esses autores, essa vegetação ocorre entremeada em meio a outras formas de Cerrado, e a densidade de indivíduos arbóreos que se desenvolvem nas fendas entre as rochas é variável e depende do volume de solo. Nas áreas amostradas no PEJ predomina a vegetação arbustivo-herbácea, com árvores dispersas na paisagem.

Neste ambiente se encontra os campos com potencial para escalada em rocha denominados Campo 1, Campo 2 e Campo 3.

4.1.1.3. Formação Pioneira com Influência Fluvial (Várzea)

As formações pioneiras são caracterizadas por comunidades vegetais de "primeira ocupação edáfica" que se estabelecem sobre solos em constante mudança e rejuvenescimento. São comuns ao longo do litoral, nas planícies fluviais e ao redor das depressões aluviais (pântanos e lagoas), em terrenos considerados instáveis (Veloso et al. 1991).

Dentre as formações pioneiras está a vegetação com influência fluvial, também chamada de comunidade aluvial (Veloso et al. 1991) ou várzea, que reflete os efeitos das cheias dos rios ou das depressões alagáveis todos os anos. O tipo de vegetação que ocupa essas áreas depende da dinâmica da água no solo e varia de acordo com a quantidade de água empoçada e a duração do alagamento (Veloso et al. 1991), podendo sofrer alterações em decorrência da presença e intensidade de perturbações antrópicas. No PEJ, essa vegetação de várzea é caracterizada por um estrato herbáceo dominante, onde ocorre a espécie cosmopolita *Typha angustifolia* (taboa), bastante comum nessa formação (Veloso et al. 1991), além de outras espécies exóticas e invasoras. A presença de espécies exóticas invasoras em áreas de várzea é uma conseqüência da má conservação do solo nas áreas de interflúvio, o que levou a um assoreamento dos rios e lagoas presentes no PEJ.

4.1.2. Caracterização da Vegetação

Os levantamentos da Avaliação Ecológica Rápida contemplaram trechos de todas as formações vegetais naturais presentes no PEJ (Tabela 18). Foram também percorridas áreas com reflorestamento de *Eucalyptus* spp. e bosques artificiais para fins paisagísticos, além da área de visitação mais intensa (área das churrasqueiras).

Nenhum dos segmentos identificados na AER ao longo das trilhas foi classificado como de extrema importância para a conservação. A ausência de áreas de altíssimo grau de conservação deve-se ao histórico de uso da terra, uma vez que a área do Parque foi, durante muitas décadas, destinada ao cultivo de café, abandonado na década de 30.

Embora não haja registros, é muito provável que toda a sua vegetação natural tenha sido suprimida para dar lugar às plantações. Portanto, toda a vegetação hoje existente no PEJ é secundária e está em processo de regeneração, condição bastante comum no estado de São Paulo. Além disso, a matriz onde o PEJ está inserido, ou seja, o entorno da área, é bastante desfavorável para a melhora do estado de conservação da vegetação, já que são poucas as fontes de propágulos de outros remanescentes que podem chegar e se estabelecer, e que contribuiriam para o aumento da diversidade.

Dos 24 segmentos identificados, cerca de 30% (7) foram classificados como de alta importância para conservação, 42% (10) como de média e outros 21% (5), como de baixa importância. Dois segmentos não possuíam vegetação natural e, por isso, não foram considerados nessa avaliação.

Com exceção das áreas de Savana, a classificação dos trechos na categoria de alta importância foi fundamentada basicamente no grau de conservação da área, inferido pelos atributos fisionômicos analisados (Anexo 5). Os trechos de Savana também foram incluídos nessa categoria por se configurarem hábitats únicos dentro do Parque e de importância significativa para conservação no estado de São Paulo. Os trechos enquadrados nessa classe e as manchas de vegetação equivalentes mapeadas na mesma região devem ser considerados prioritários para conservação.

Áreas consideradas de baixa importância e, portanto, de baixa prioridade para conservação, foram aquelas cuja vegetação apresentava-se fortemente alterada, com presença de grandes clareiras e, muitas vezes sem formação de dossel, com apenas indivíduos isolados e abundância de trepadeiras agressivas ou taquaras. Na trilha do pai Zé, o trecho final foi enquadrado como de baixa importância por se tratar de uma área bastante antropizada, com traços de urbanização (vizinhança de casas, plantio de espécies ornamentais e cobertura do solo com paralelepípedos) e vegetação natural bastante descaracterizada.

As áreas com grau médio de importância e prioridade para a conservação apresentaram características intermediárias às descritas anteriormente, com algum grau de perturbação.

Tabela 18. Grau de importância para a conservação das trilhas e segmentos da Avaliação Ecológica Rápida realizada no PE do Jaraguá, São Paulo - SP

Trilha	Segmento	Ponto	Coordenadas (UTM, SAD 69, Zona 23 K)			Formação vegetal	Importância
			x	y	Alt. (m)		
Bica	Bi I	Tb1	320517	7404464	797	FODM	Média
	Bi II	Tb2	320433	7404659	817	FODM	Baixa
	Bi III	Tb3	320406	7404762	825	FODM	Média
		Tb4	320305	7404886	833		
Garças	Ga I	Tg1	320051	7402962	775	*	-
	Ga II	Tg2	320004	7402936	749	FODM	Média
		Tg3	319925	7402864	808		
		Tg4	319838	7402780	815		
		Tg5	319780	7402792	805		
	Ga III	Tg6	319591	7402872	804	FODM	Alta
	Ga IV	Tg7	319592	7402936	804	FODM	Média
	Ga V	Tg8	319503	7402896	805	FODM	Baixa
	Ga VI	Tg9	319438	7402924	800	FODM	Média
	Ga VII	Tg10	319267	7403093	779	Pah	Média
	Ga VIII	Tg11	319213	7403116	780	FODM	Média
		Tg12	319048	7402966	769		
Lago	La I	Tl1	320649	7404560	803	FODM	Alta
	La II	Tl2	320543	7404629	804	**	-
		Tl3	320584	7404711	796		
Mauro	Ma-I	Ma1	318712	7404684	849	FODM	Média
	Ma-II	Ma2	318724	7405166	929	FODM	Alta
	Ma-III	Ma3	319069	7405269	996	FODM	Baixa
	Ma-IV	Ma4	319171	7405254	977	FODM	Alta
	Ma-V	Ma5	319340	7405210	981	SA	Alta
		Ma6	319594	7405295	1020		
Pai Zé	PZ-I	PZ1	319589	7405105	1079	SA	Alta
	PZ-II	PZ2	319640	7405360	1007	FODM	Baixa
	PZ-III	PZ3	319882	7405404	974	FODM	Alta
	PZ-IV	PZ4	320329	7405098	871	FODM	Média
	PZ-V	PZ5	320461	7404935	837	FODM	Baixa
		PZ6	320573	7404745	794		
Silêncio	Si I	Si1	320501	7404299	819	FODM	Média
		Si2	320485	7404242	815		
		Si3	320252	7404207	809		

Formação vegetal segundo Veloso et al. (1991): FODM - Floresta Ombrófila Densa Montana; SA – Savana arborizada; Pah – Formação pioneira com influência fluvial herbácea.
*Reflorestamento com *Eucalyptus* spp;
**Área bosqueada.

4.1.3. Dados Secundários

A busca pelas pesquisas realizadas no PEJ retornou apenas um artigo publicado (SOUZA et al. 2009) e nenhuma dissertação ou tese, indicando baixíssimo grau de conhecimento sobre a vegetação do Parque.

Com relação à composição florística, Souza et al. (2009) registraram 261 espécies arbustivas e arbóreas nativas, pertencentes a 153 gêneros de 55 famílias. A consulta aos materiais depositados nos herbários cujos dados foram disponibilizados no SpeciesLink, excluindo-se os já contabilizados no trabalho de Souza et al. (2009) e as duplicatas enviadas pelo herbário do Instituto Florestal (SPSF) a outros herbários, resultou em uma lista de 88 espécies arbustivas e arbóreas com binômio completo, distribuídas em oito coleções (IAC, SP, SPSF, IPA, MBML, HUEFS, HSJRP e UEC).

Estes dados obtidos,adicionaram 21 registros novos de espécies à lista de Souza et al. (2009), de forma que a lista final de espécies arbustivas e arbóreas do PEJ compreende 282 espécies, 162 gêneros e 62 famílias (Anexo 5).

As famílias mais representativas foram Fabaceae (33 espécies), Myrtaceae (29), Asteraceae (28), Melastomataceae (20), Lauraceae (17) e Rubiaceae (16). Estas famílias também são descritas como as mais ricas em espécies nos estudos realizados em fragmentos no município de São Paulo e arredores (SOUZA et al. 2009). O elevado número de espécies de Myrtaceae e Lauraceae aproxima a flora do PEJ da composição florística usual em Floresta Ombrófila Densa. No entanto, em decorrência da sua localização em uma área de transição, a flora do PEJ é composta também por algumas espécies de ocorrência comum na Floresta Estacional Semidecidual, típica do interior do estado. Já o elevado número de espécies de Asteraceae é justificado pela ocorrência da área de Cerrado na parte alta do Parque. Nessa região, espécies das três formações ocorrem conjuntamente, sobretudo nas áreas de contato entre os limites da área aberta e da área florestal, constituindo um mosaico que dificulta a delimitação das manchas de vegetação. Uma descrição detalhada da flora e das fitofisionomias do PEJ pode ser consultada no artigo de Souza et al. (2009).

Treze espécies encontram-se em alguma categoria de ameaça das listas de espécies ameaçadas de extinção. Essas espécies são as mesmas já apresentadas por Souza et al. (2009) (Anexo 7), uma vez que nenhuma das espécies registradas exclusivamente nos herbários encontra-se em alguma categoria de ameaça. Exceção é feita apenas para o caso de *Handroanthus botelhensis* A. H. Gentry, que teve sua identificação retificada por um especialista para *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos, não estando esta espécie sob nenhum nível de ameaça.

A maior parte das espécies encontra-se na categoria "vulnerável". Espécies são classificadas como vulneráveis quando correm um alto risco de extinção na natureza (IUCN 2001). Destaca-se a presença de *Euterpe edulis* (palmiteiro), que, além de ser considerada vulnerável no estado de São Paulo, figura nas duas listas brasileiras, considerada como "em perigo" pela lista da Biodiversitas (risco muito alto de extinção na natureza – IUCN 2001). Trata-se de uma espécie que sofre enorme pressão de corte devido à alta demanda pelo consumo alimentar do palmito, que para ser extraído requer o corte total do indivíduo, o que impacta fortemente sua população.

Estudos vêm mostrando a dificuldade dessa espécie em se restabelecer, sobretudo pela predação intensiva e que parece não ter limites, chegando a ocorrer em áreas inóspitas, com declividade bastante acentuada e difícil acesso, não só em propriedades particulares, mas também em Unidades de Conservação (Batista et al. 2000). Na Trilha das Garças, percorrida durante a AER, foram observados sinais de corte de um indivíduo dessa espécie.

Em situação ainda mais delicada encontra-se *Nectandra debilis*, espécie vulnerável no estado de São Paulo, considerada "em perigo" de extinção no estado e "criticamente em perigo" na escala mundial, sendo esta classificação definida como a existência um risco extremamente alto de extinção da espécie na natureza (IUCN 2001).

De acordo com a lista apresentada por Souza et al. (2009), há no PEJ uma espécie considerada extinta no estado (*Mollinedia oligotricha*). Contudo, este é um dado que deve ser considerado com cautela, uma vez que esta espécie apresenta alto grau de dificuldade na sua identificação. Assim, a espécie pode estar sendo identificada com outros epítetos, o que poderia induzir a uma interpretação errônea de que não há mais indivíduos na natureza, motivo pelo qual ela teria sido incluída no grau mais extremo das possíveis categorias de ameaça. Por outro lado, não se descarta a hipótese de que tenha havido um equívoco na identificação dessa espécie, podendo se tratar de outra espécie do gênero. A recomendação é que o material seja enviado ao especialista para confirmar a identificação, quando somente então será possível propor alguma medida direcionada à sua conservação, em caso da confirmação da espécie como *M. oligotricha.* É importante ressaltar que o referido espécime foi registrado para a trilha das Garças que, embora destinada apenas à fiscalização, recebe considerável volume de pessoas para a realização de práticas religiosas, o que certamente pode impactar as populações dessa espécie.

4.1.4. Espécies Exóticas

De acordo com Ziller & Dechoum (2007), as espécies exóticas passam por uma fase de introdução, quando saem de sua área de distribuição natural e chegam ao novo ambiente (espécie presente); por uma fase de estabelecimento, quando se adaptam e começam a se reproduzir, garantindo a sustentabilidade de suas populações (espécie estabelecida); e iniciam o processo de invasão quando conseguem estabelecer mecanismos de dispersão que lhes permitem expandir-se além do ponto de introdução e exercer dominância sobre espécies nativas (espécie invasora). Como o processo de invasão biológica é gradativo, muitas vezes não é percebido enquanto ainda está na melhor fase para erradicação.

A grande maioria das espécies exóticas não consegue se estabelecer ou se perpetuar nos lugares nos quais foram introduzidas porque o ambiente geralmente não é adequado às suas necessidades ou processos. Entretanto, certa porcentagem de espécies consegue se instalar e muitas delas crescem em abundância às custas de espécies nativas. Quando a espécie é introduzida a um novo habitat que não o seu de origem e ocupa um nicho deslocando as espécies nativas por meio de competição por limitação de recursos, ela passa a ser considerada uma espécie-problema.

No PEJ foram registradas 46 espécies exóticas (Anexo 6) parte observada ao longo dos trechos percorridos durante a Avaliação Ecológica Rápida (Anexo 5). Embora muitas espécies ainda não tenham sido caracterizadas como invasoras, recomenda-se a erradicação das mesmas na unidade de conservação como medida preventiva. Cabe ressaltar, porém, que não existem recomendações técnicas comprovadamente eficazes no controle de plantas invasoras, principalmente para as de porte herbáceo. Muitas árvores também rebrotam de forma vigorosa quando cortadas, portanto o controle físico só é satisfatório se utilizado conjuntamente com o controle químico, ainda não regulamentado para uso em áreas naturais, principalmente em áreas protegidas. Portanto, qualquer medida de manejo dependerá de experimentação prévia e deverá ser devidamente autorizada por meio de registro em projeto específico aprovado pela COTEC.

Algumas das espécies exóticas registradas no PEJ ocorrem como árvores isoladas ao longo de trechos que foram alvo de projeto paisagístico, em maior ou em menor escala, portanto nas áreas de uso mais intenso pela população ou ao redor de construções, tais como ao lado das casas e áreas de lazer (parques infantis e churrasqueiras). Já as espécies herbáceas e arbustivas tendem a ocorrer de forma agrupada, em colônias, invadindo beira de caminhos e o subosque de fragmentos. O Anexo 7 apresenta a lista epécies exóticas registradas no Parque Estadual do Jaraguá,

Entre as árvores exóticas registradas muitas são frutíferas e de provável introdução por populações humanas ou propagadas em áreas de vegetação nativa por serem apreciadas pela fauna. É o caso da mangueira (*Mangifera indica*) e do abacateiro (*Persea americana*), encontrados em pontos isolados e representados por poucos indivíduos, aparentemente ainda não causando impactos significativos sobre a vegetação nativa. Já a goiabeira (*Psidium guajava*), a nespereira (*Eriobotrya japonica*) e a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*) propagam-se pelo interior da floresta, pois seus frutos são apreciados por pássaros e outros animais, que disseminam as sementes por meio de suas fezes. Portanto, a erradicação é recomendada para que seja possível conter a dispersão dessas espécies. Dentre estas, a que exige maior urgência no controle é a uva-japonesa, pois esta espécie já é considerada uma das maiores ameaças à biodiversidade de florestas presentes na bacia do Rio Uruguai (Matthews & Brand 2005).

Outra espécie exótica muito comum no subosque de trechos florestais do PEJ é o cafeeiro (*Coffea arabica*), arbusto cuja introdução na área está relacionada ao histórico de uso do local como antiga fazenda de café. Uma prática comum no passado era o uso de fragmentos de floresta nativa como viveiros para a produção de mudas da espécie. Por se tratar de espécie exótica, recomenda-se o manejo da área visando à retirada desse contaminante biológico.

Há também áreas de um antigo reflorestamento de *Eucalyptus* spp. na Trilha das Garças, onde ainda não houve constituição do subosque de espécies nativas. Segundo os resultados das discussões da Comissão Especial de Biodiversidade do CONSEMA sobre espécies exóticas invasoras, não há registros de bioinvasão de *Eucalyptus* spp. no estado de São Paulo (Azevedo 2009). Ao contrário, há diversos estudos mostrando o potencial do eucalipto em criar um ambiente favorável ao desenvolvimento do subosque de espécies nativas. De qualquer modo, por se tratar de espécie exótica, sua

eliminação é recomendada, embora não seja prioritária dentre tantas outras ameaças no PEJ. Deve-se conduzir, preferencialmente, o anelamento da árvore em pé, para causar o menor impacto possível na cobertura natural adjacente.

Com relação ao *Pinus* sp., espécies deste gênero têm reconhecido potencial invasor de áreas naturais, embora este impacto ainda não tenha sido constatado ao longo das trilhas percorridas. Recomenda-se a erradicação de todos os indivíduos presentes no interior do Parque e a detecção das possíveis fontes de propágulos no entorno. O mesmo procedimento deve ser adotado para reduzir a dispersão de gramíneas africanas, as quais também tendem a proliferar com o revolvimento do solo, que é feito regularmente para manutenção de estradas. Gramíneas e outras espécies ruderais também invadem caminhos abandonados, ambientes ciliares sem cobertura florestal e, em menor escala, o interior das áreas onde há incidência de luz solar direta sobre o piso.

Entre as árvores exóticas introduzidas no Parque por seu caráter ornamental, destaca-se a presença do cinamomo (*Melia azederach*), espécie originária do sudeste asiático e com histórico de invasão na África do Sul, em diversas ilhas do Pacífico, no sul dos Estados Unidos e grande parte da América do Sul (Matthews & Brand 2005). A espécie é considerada colonizadora, pois apresenta alta regeneração em áreas abertas tais como clareiras e bordas de fragmentos (Vieira & Gandolfi 2006), nas quais é forte competidora com plantas nativas. Assim, recomenda-se a sua erradicação na área, conforme recomendado no documento elaborado pelo Grupo de Trabalho da SMA que trata da estratégia paulista sobre espécies exóticas invasoras (Azevedo 2009).

Também merece destaque a presença da palmeira-real-da-austrália (*Archontophoenix cunninghamii*) e da palmeira-leque-da-China (*Livistona chinensis*). Estas são palmeiras exóticas invasoras e que estão na lista de espécies a serem erradicadas do estado de São Paulo (Azevedo 2009). No PEJ, constatou-se que a palmeira-real-da-austrália já se apresenta como invasora, ocupando fundos de vales no mesmo ambiente em que ocorre a espécie nativa *Euterpe edulis* (palmito-juçara). Assim, a erradicação da palmeira australiana no PEJ assume caráter urgente, a fim de evitar os problemas já detectados com essa mesma espécie no fragmento de floresta nativa presente no campus da Cidade Universitária de São Paulo (CHRISTIANINI, 2006).

Ainda na categoria ornamental destaca-se a maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana*), que é uma erva que ocupa as bordas de florestas, e o pau-incenso (*Pittosporum undulatum*), arvoreta também presente no subosque de bordas florestais. Apesar de ocuparem áreas marginais, não tendo sido observadas no interior dos trechos mais conservados, ambas as espécies estão presentes entre aquelas recomendadas para erradicação no estado de São Paulo (AZEVEDO, 2009).

Já o lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) e a taboa (*Typha angustifolia*) são exóticas invasoras abundantes em trechos ribeirinhos assoreados, onde já são consideradas espécie-problema devido à capacidade de reprodução vegetativa e facilidade de dispersão. O controle da invasão dessas espécies depende da recuperação de áreas de drenagem que foram assoreadas, como no caso das obras da rodovia Anhanguera que afetaram a drenagem existente no trecho sudoeste do PEJ.

Com relação às gramíneas, a braquiária (*Urochloa decumbens*) e o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) são as principais ameaças na área de Savana, pois ocupam grandes extensões da parte alta do PEJ, tomando espaço das gramíneas nativas do Cerrado e descaracterizando completamente a vegetação. Também foram observadas em áreas de borda, em outras partes do Parque. Essas espécies apresentam vantagens competitivas sobre as nativas por serem bastante rústicas e agressivas e por se estabelecerem com facilidade, especialmente em áreas antropizadas e com alta incidência de luz. A invasão dessas gramíneas africanas é comumente relatada em áreas de Cerrado e deve ser contida em caráter emergencial.

Além das espécies comprovadamente exóticas, cuja origem está fora do território brasileiro, nos deparamos com a definição de espécies exóticas localmente, ou seja, aquelas espécies nativas de outras formações vegetais brasileiras e, portanto, fora da sua área de ocorrência se constatadas no PEJ.

Um exemplo típico deste fato é a presença de araucária (*Araucaria angustifolia*), que é uma espécie endêmica da Floresta Ombrófila Mista. Eiten (1970) relata a ocorrência de florestas com araucária em área contínua, desde o limite com o Estado do Paraná até o planalto na região de Apiaí e Itapeva. Essa zona de ocorrência é interrompida para então surgir novamente na região noroeste do estado de São Paulo, próximo a Mococa e Caconde, acompanhando trechos de elevada altitude nos limites com Minas Gerais para, finalmente, ocorrer com certa abundância em Campos do Jordão e no vale do rio Paraíba, nos campos da Bocaina. Não há registros históricos que comprovem a ocorrência de araucária na região metropolitana de São Paulo, mas a denominação do bairro de Pinheiros é atribuída às grandes extensões de pinheiros nativos que ali existiam.

No Jaraguá, a maior probabilidade é de que as araucárias ali presentes tenham sido introduzidas, portanto são exóticas ao local. No entanto, a sua remoção da área não é necessária, devido ao seu caráter heliófito: quando as plântulas se desenvolvem em ambientes limpos ou abertos possuem crescimento vigoroso, já os exemplares que se desenvolvem em meio a florestas sombreadas possuem caules finos e ramos atrofiados (REITZ & KLEIN 1966; CALDATO, 1996). Assim, a regeneração da araucária em ambientes florestais fechados é considerada pouco viável, já que as espécies latifoliadas dos estratos superiores promovem sombreamento e contribuem para a substituição desta espécie por outras nativas. Portanto, a araucária não consegue deslocar populações nativas e, embora exótica não pode ser considerada espécie invasora.

Já a definição de espécies exóticas ao PEJ e oriundas de FOD ou Floresta Estacional Semidecidual requer maior cuidado. Áreas de contato entre a Floresta Estacional do interior paulista e a Floresta Ombrófila da região litorânea são comuns no Planalto Atlântico Paulista. A semelhança florística entre as florestas de áreas serranas localizadas em Jundiaí, Atibaia e São Roque definem um padrão de ocorrência da Floresta Estacional Semidecidual Montana para essa região. Já a proximidade da Serra da Cantareira e da Mantiqueira com a Serra do Mar/Paranapiacaba facilita a entrada de espécies da Floresta Ombrófila, desde que as mesmas sejam adaptadas às condições climáticas dominantes, ou seja, há uma pressão de seleção para a entrada de espécies tolerantes ao clima frio e à ocorrência de geadas (IVANAUSKAS et al. 2000).

No contexto deste trabalho, em algumas situações particulares como nas serras do Jaraguá e na Serra do Japi, a maior proximidade com uma ou outra formação define a composição da flora local. Assim, pode-se afirmar que no PE Jaraguá predomina uma matriz de Floresta Ombrófila Densa, mas com muitos elementos de Floresta Estacional Semidecidual. Na região próxima da Serra do Japi o quadro se inverte, pois o maior período de seca define a matriz de Floresta Estacional Semidecidual, mas alguns elementos de Floresta Ombrófila Densa também podem ocorrer localmente. Como as duas serras encontram-se relativamente próximas, é possível então considerar como provenientes de dispersão natural no PEJ tanto espécies da Floresta Ombrófila Densa quanto da Floresta Estacional Semidecidual. O cenário torna-se mais complicado quando, além da dispersão natural, sabe-se que historicamente algumas plantas de uma ou outra formação foram plantadas no PEJ, sem o registro da data e local de introdução.

Entre as espécies nativas de Floresta Ombrófila Densa, mas consideradas exóticas no PEJ por meio de plantios esporádicos encontram-se a quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), o chichá (*Sterculia curiosa*) e o guapuruvu (*Schyzolobium parahyba*).

A quaresmeira é uma espécie arbórea com distribuição quase que exclusiva ao estado do Rio de Janeiro (MARTINS, 2009), portanto é exótica no PEJ e provavelmente foi introduzida para fins paisagísticos, já que é amplamente utilizada na arborização de ruas e praças. Também o caráter ornamental pode ser atribuído ao cultivo do chichá no PEJ, pois embora a espécie seja relatada como nativa de trechos de Floresta Ombrófila Densa em São Paulo, a última coleta da espécie em habitat natural data de 1885, no município de Cruzeiro, Serra da Mantiqueira. Tanto a quaresmeira como o chichá não podem ser consideradas espécies-problema no PEJ, pois indivíduos jovens não foram observados invadindo áreas de floresta nativa.

Já o guapuruvu é típico da Floresta Ombrófila Densa das Serras do Mar e de Paranapiacaba, com indícios de que tenha sido introduzido em regiões do interior paulista. Não é uma espécie considerada como uma ameaça a trechos florestais bem conservados, mas pode dificultar a reocupação de bordas e clareiras em florestas estacionais secundárias, sendo sua erradicação recomendada nas unidades de conservação nas quais foram introduzidas (DURIGAN, G. & DE MIRANDA-SANTOS, 2009).

Entre as árvores comuns na Floresta Estacional, a canafístula (*Peltophorum dubium*), o amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*) e o saguaraji (*Colubrina glandulosa*) também foram observados no PEJ. Estas espécies foram registradas em inventários florísticos e fitossociológicos na Serra do Japi (LEITÃO-FILHO, 1992), portanto são nativas de regiões próximas ao Parque Estadual do Jaraguá e não se recomenda sua erradicação local, já que também não podem ser caracterizadas como espécies-problema. O Anexo 8 apresenta o dossiê fotográfico dos levantamentos realizados no PE do Jaraguá.

4.1.5. Fatores Impactantes

Um dos maiores problemas que o PEJ enfrenta atualmente é a elevada abundância de espécies exóticas. Além de ocorrerem em alta densidade, elas encontram-se espalhadas por toda a UC, o que certamente trará dificuldades e elevará os custos das práticas de manejo. Como já detalhado no item 4.1.4. ocorrem no PEJ espécies com diferentes características, havendo casos em que a presença da espécie não parece ser uma ameaça à biodiversidade e outros em que a situação é grave e tem uma necessidade iminente de controle. Em especial, destacam-se as gramíneas africanas que impedem a regeneração da área de Savana e as palmeiras-reais-da-austrália (*Archontophoenix cunninghamii*), estas ocorrendo nos trechos de Floresta Ombrófila geralmente ocupados por palmito, e, portanto, competindo com uma espécie considerada vulnerável no estado de São Paulo e em perigo de extinção no Brasil.

Práticas religiosas na trilha das Garças também parecem ser uma fonte considerável de impacto. Grupos variados frequentam a trilha – que não é aberta à visitação – e utilizam áreas de floresta para a realização de oferendas e cultos de diferentes religiões. Durante os levantamentos foram constantemente observados inúmeros vestígios da presença de pessoas realizando essas atividades e causando impactos à regeneração natural. Além do pisoteio, que causa compactação do solo e morte das plântulas, há abertura de clareiras e acúmulo de lixo nas áreas dos encontros. Há relatos de que, em alguns casos, também há a prática de uso de fogueiras, o que, obviamente, pode se tornar um problema bastante grave, caso se perca o controle do fogo. A realização de oferendas com animais mortos e comida também causa impacto, na medida em que afeta não só a vegetação, prejudicando a regeneração natural, mas também a fauna, já que os animais podem ingerir alimentos inadequados e contrair doenças. Essas oferendas incluem também o uso de velas, que podem causar incêndios, trazendo sérios riscos para todo o ecossistema.

A localização do Parque e sua situação em relação ao entorno o tornam ainda mais vulnerável e dificultam o avanço da sucessão secundária e do aumento da biodiversidade. Além de estar inserido em uma matriz predominantemente urbana, o PEJ é isolado por três grandes e importantes estradas, que recebem enorme fluxo de veículos diariamente. Essa condição de isolamento reduz o fluxo de animais que poderiam trazer sementes de outros remanescentes para diferentes áreas do Parque. A baixa presença de remanescentes de vegetação bem conservados próximos do PEJ também reduz a chegada de sementes de outras populações, importante para o aumento do fluxo gênico, essencial para manter a viabilidade das populações e minimizar as taxas de endogamia.

A intensidade de visitação também deve ser considerada como uma fonte de pressão, especialmente na Trilha do Pai Zé, na região próxima ao Pico. É justamente no entorno de um dos maiores atrativos do Parque que está também uma das áreas mais frágeis da vegetação. O início da trilha, na parte alta, possui um trecho de solo raso bastante susceptível à erosão, fragilidade agravada pelo pisoteio intenso e frequente. Além disso, é nesta região que se localiza a vegetação de Savana, única no Parque e rara na bacia do Alto Tietê, quando comparada à ocorrência de Floresta Ombrófila. Trata-se de uma situação bastante conflitante com a razão da existência de um Parque

com vegetação nativa na cidade de São Paulo e com a função educativa que se pode proporcionar a um grande número de pessoas, por ser uma área de fácil acesso. Contudo, uma das funções primordiais das unidades de conservação é também proteger os ecossistemas e preservar a biodiversidade. Por isso, é preciso ponderar os prós e contras das atividades humanas em áreas como essa, sobretudo porque ela se encontra bastante perturbada pela presença de espécies exóticas e pela própria visitação, necessitando urgentemente de ações que possibilitem sua recuperação, como o manejo dessas espécies e medidas de redução de impacto das visitas.

4.2. Caracterização da Fauna

Aves, mamíferos e répteis são vitais para a manutenção da estrutura e funcionamento dos ecossistemas atuais por integrarem a teia alimentar como presas, predadores e decompositores, e atuarem como polinizadores e dispersores de sementes. Por serem relativamente bem conhecidos, quando comparados a outros grupos de animais, e suscetíveis a inúmeros impactos ambientais antropogênicos, tais como a fragmentação de habitats e a caça, atuam como bioindicadores eficientes podendo oferecer subsídios para o monitoramento da qualidade ambiental e para ações de manejo em uma dada área.

Restam na bacia do Alto Tietê, na qual está inserida a região metropolitana da cidade de São Paulo, apenas 23% da vegetação nativa original (KRONKA et al., 2005). A maioria desses remanescentes é composto por vegetação secundária e ainda estão sujeitos à degradação gerada por inúmeras atividades humanas no seu interior ou entorno imediato.

As unidades de conservação de proteção integral têm como objetivo principal conservar amostras representativas e viáveis, evolutiva e ecologicamente, das biotas originais. Entretanto, muitas vezes, tal objetivo não é alcançado devido ao tamanho ou desenho inadequado da reserva ou à deficiência no manejo.

Entre as unidades de conservação de proteção integral da região metropolitana de São Paulo, o Parque Estadual do Jaraguá se destaca por proteger o ponto culminante da paisagem local, o Pico do Jaraguá, e por estar localizado numa área transicional dentro do bioma Mata Atlântica, numa zona de contato entre a Floresta Ombrófila, a Floresta Estacional e o Cerrado (SOUZA et al. 2009). Provavelmente, apresentava originalmente uma fauna de vertebrados rica e diversificada.

A região metropolitana de São Paulo apresenta um bom conhecimento em relação à composição de sua fauna. Os levantamentos na área se iniciaram no século XIX, com a visita do naturalista austríaco Natterer, e prosseguiram através das atividades de inúmeros pesquisadores. A partir dos padrões faunísticos relatados, alguns dos registros de espécies presentes nos dados secundários tornam-se duvidosos. Como o objetivo principal da caracterização da fauna num plano de manejo é a proposição de ações para a conservação, os erros de omissão e comissão[1] se equivalem no prejuízo que podem causar e ambos devem ser evitados. Listas de fauna são infladas por

[1] Refere-se a erros de amostragem. Comissão nesse caso é incluir uma espécie que esteja presente na área, por exemplo, por falhas de treinamento.

espécies vagantes, não identificadas corretamente ou, principalmente no caso de áreas próximas a centros urbanos, provenientes de solturas ou escapes. Por outro lado, levantamentos expeditos ou produzidos por profissionais sem experiência tendem a omitir espécies raras e crípticas. A lista apresentada no presente trabalho é resultante da avaliação criteriosa dos dados disponíveis.

4.2.1. Composição de Espécies de Fauna do Parque Estadual do Jaraguá

4.2.1.1. Aves e Mamíferos

Figueiredo e Lo (2000), assinalaram quatro espécies de aves para o Jaraguá, mas apenas o borboletinha *Phylloscartes ventralis* foi incorporado na lista apresentada abaixo. O gavião-preto *Urubitinga urubitinga* é uma espécie nativa das matas ciliares do interior e provavelmente se tratava de um indivíduo vagante. As outras duas espécies também estão fora de sua área de distribuição, e como se tratam de espécies eventualmente utilizadas como animais de estimação, seus registros podem decorrer de solturas: saíra-de-chapéu-preto *Nemosia pileata* e tié-sangue *Ramphocelus bresilius.*

Willis e Oniki (2003) registraram a ocorrência de apenas uma espécie para o Parque, o bacurau-tesoura *Hydropsalis torquata* coletado por Konig em 1957.

Martuscelli (2005) registrou 144 espécies de aves. Destas, 10 espécies eram provenientes de solturas, sem populações estabelecidas no Parque e que não serão consideradas posteriormente, entre elas duas espécies ornamentais estrangeiras, a rola-de-coleira *Streptopelia decaocto* de origem eurasiática e o periquito-de-colar *Psittacula krameri* afroasiático. Além dessas, podem ser incluídas entre as solturas a saíra-sete-cores *Tangara seledon*, o curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanoloxia brissonii*. Outras 11 espécies assinaladas pelo autor que estão fora de sua área de distribuição conhecida ou ocupam habitats que não se encontram no PEJ, não são espécies para as quais há interesse para o cativeiro: *Claravis pretiosa*, *Glaucidium brasilianum*, *Amazilia fimbriata*, *Polytmus guainumbi*, *Trogon rufus*, *Formicarius colma*, *Conopophaga melanops*, *Conopias trivirgata*, *Cantorchilus longirostris*, *Tangara cyanocephala* e *Phaeothlypis rivularis*. Estas também foram excluídas da lista apresentada. E cinco, *Penelope superciliaris*, *Chaetura cinereiventris*, *Phaethornis pretrei*, *Picumnus cirratus* e *Tachyphonus rufus*, apresentam espécies irmãs que tendem a se substituir geograficamente. Em campo foram encontradas formas distintas das relacionadas por Martuscelli e apenas estas foram listadas. Quatro espécies introduzidas e estabelecidas na grande São Paulo foram incluídas na lista: a maracanã-pequena *Diopsittaca nobilis*, o periquito-de-asa-amarela *Brotogeris chiriri*, o bico-de-lacre *Estrilda astrild* e o pardal *Passer domesticus*.

Quanto aos mamíferos, Martuscelli (2005) encontrou 10 espécies. Quatro destas provenientes de soltura, os sagüis *Callithrix jacchus* e *C. penicilata* e também a presença de híbridos entre as duas espécies de sagüis, o macaco-prego *Cebus* sp. e o quati *Nasua nasua*, e duas domésticas, o cão *Canis lupus familiaris* e o gato *Felis silvestris catus*.

Não foi possível, tanto a Martuscelli (2005) quanto ao presente estudo, identificar os macacos-prego no nível específico, pois os indivíduos apresentam variações fenotípicas indicando hibridação entre espécies distintas do gênero *Cebus*. É preciso

destacar que originalmente estavam presentes no Parque populações de quatis e do macaco-prego *Cebus nigritus*. Estas se extinguiram por algum motivo.

Durante a AER foram detectadas 77 espécies de aves e sete espécies de mamíferos, sendo que 27 espécies de aves e três espécies de mamíferos não constam dos trabalhos já publicados sobre a área. Considerando todas as fontes de informações disponíveis e apenas as espécies com populações estabelecidas, foram registradas para o Parque 149 espécies de aves e 11 espécies de mamíferos silvestres (Tabelas 20 e 21). Além destas foram encontradas quatro espécies domésticas de aves e duas de mamíferos: o pato *Cairina moschata* (Linnaeus, 1758), o marreco *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758, o ganso-comum *Anser anser* Linnaeus, 1758, a galinha *Gallus gallus* (Linnaeus, 1758), o cachorro e o gato.

Entre as aves silvestres, 17 espécies (11%) são endêmicas ao bioma Mata Atlântica. Entre os mamíferos, apenas o gambá *Didelphis aurita* é endêmico. Somente a jaguatirica *Leopardus pardalis* é considerada ameaçada de extinção, enquadrada na categoria vulnerável tanto na lista estadual quanto na nacional e ausente da internacional. O jacuguaçu *Penelope obscura* foi listado como quase ameaçado de extinção na lista estadual.

A partir de experiência anterior com os planos de manejo dos Parques Estaduais Alberto Löfgren e Cantareira, também situados na região metropolitana de São Paulo, conclui-se que a fauna assinalada para o PEJ é um subconjunto da fauna encontrada na Serra da Cantareira. Na Figura 28 são comparados alguns parâmetros de riqueza de aves do PEJ aos apresentados por três parques da região metropolitana da cidade de São Paulo. Para os parques estaduais Alberto Löfgren e Cantareira os dados são dos relatórios do tema avifauna dos planos de manejo e para o PE Juquery foi utilizado o artigo de Figueiredo et al. (2000). A avifauna do PE Jaraguá é mais semelhante na composição de espécies às dos parques com vegetação mais alterada (Tabela 20).

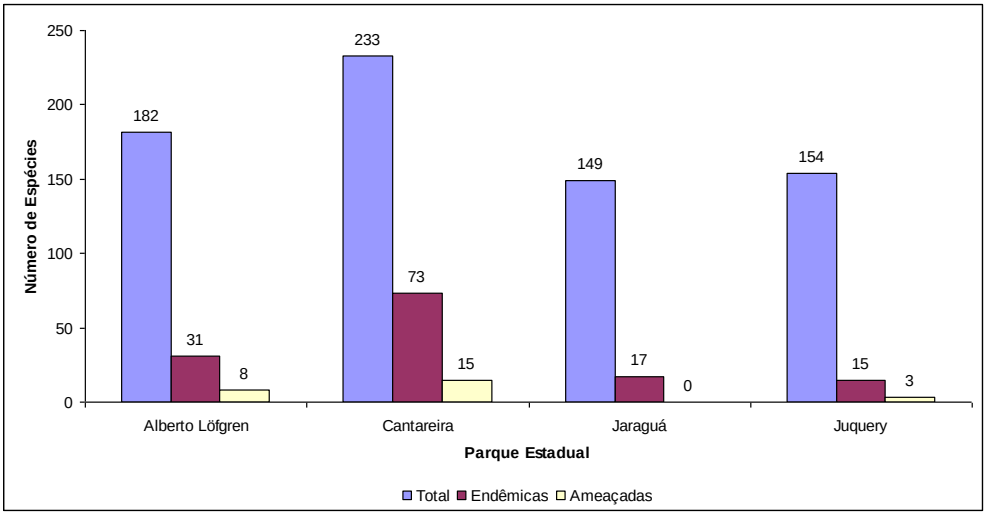


Figura 28. Valores de riqueza de aves para algumas unidades de conservação bem conhecidas da região metropolitana da cidade de São Paulo

Tabela 19. Similaridade na composição da avifauna entre os Parques Estaduais da RMSP, obtida dividindo-se o número de espécies em comum entre duas áreas pelo total de espécies encontrado somando-se ambas, apresentada em porcentagem

Parque Estadual	Jaraguá	Alberto Löfgren	Cantareira
Alberto Löfgren	59	#	
Cantareira	38	47	#
Juquery	53	49	30

A fisionomia campo não apresentou elementos característicos, sua avifauna é constituída por espécies de borda de floresta e espécies com ampla distribuição em áreas antropizadas. A fauna registrada nos lagos e brejos também apresenta ampla distribuição geográfica e grande capacidade de dispersão. Portanto, as espécies mais sensíveis a impactos ambientais no PEJ são aqueles habitantes da floresta (Figura 29).

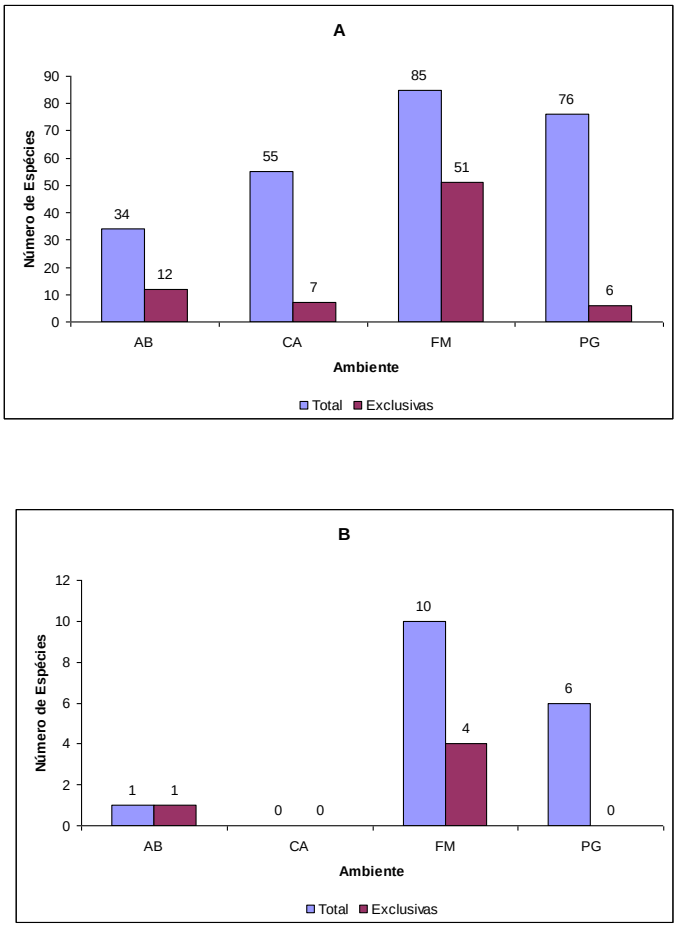


Figura 29. Riqueza e total de espécies exclusivas de aves (A) e mamíferos (B) para os ambientes amostrados no Parque Estadual do Jaraguá

4.2.1.2. Répteis

O município de São Paulo é uma das áreas com melhor amostragem de répteis no Brasil, devido à presença em seu território, de duas grandes instituições que os estudam, o Instituto Butantan e o Museu de Zoologia da Univesidade de São Paulo. Um dos principais motivos desta amostragem, é a intensa coleta de material testemunho pela população nos últimos 100 anos e que foram entregues ao Instituto Butantan (Marques *et al*., 2009), além de coletas realizadas por pesquisadores de ambas instituições.

O município apresenta 97 espécies de répteis, sendo que destas, duas são de quelônios (cágados), uma de crocodiliano (jacaré), 19 de lagartos, sete de anfisbenídeos (cobra-de-duas-cabeças) e 68 de serpentes. Aproximadamente 70% da fauna de lagartos e 40% das serpentes é composta por espécies típicas de ambientes florestais e ocorrem na Serra do Mar. Outros 30 e 60% respectivamente, são característicos de formações abertas e são encontradas, sobretudo nas formações abertas de Cerrado do interior paulista (Marques *et al*., 2009). Apesar do estudo acima ser o mais completo em relação a fauna de répteis de um determinado município no Brasil, ele não apresenta muitas informações sobre a composição das espécies que ocorrem em parques e reservas. Isso porque seria impossível realizar coletas em cada um dos locais existentes no município, pois exigiria um grande investimento de tempo, dinheiro e pesquisadores para realizar o mesmo. No intuito de colaborar com o preenchimento de uma dessas lacunas é realizado o presente estudo no Parque Estadual do Jaraguá (PEJ). Apenas duas fontes foram encontradas durante a busca de informações sobre os répteis que ocorrem no PEJ, um resumo apresentado em forma de pôster no Instituto Butantan de Indicatti *et al.* (2008), que apresenta dados sobre a fauna local e um artigo publicado de Marques *et al*. (2009), que cita as localidades do material examinado por eles, referente ao período entre 2003 e 2006.

Indicatti *et al.* (2008), registraram 25 espécies de répteis a partir de exemplares encontrados mortos e de fotos de indivíduos vivos. Destas, cinco eram introduzidas, três de outros locais do Brasil, como o cágado Tigre-d'água *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) do Rio Grande do Sul, a Iguana *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758) e a jiboia *Boa constrictor constrictor* (Linnaeus, 1758), do norte, Nordeste e Centro-oeste do Brasil, e duas exóticas, a tartaruga-de-ouvido-vermelho *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied, 1839) originária da América do Norte e a lagartixa-de-parede *Hemidactylus mabouia* proveniente do continente africano.

Marques *et al*. (2009), relatam a existência de cinco espécies de serpentes depositadas na coleção Herpetológica do Instituto Butantan, *Chironius bicarinatus*, *C. exoletus*, *Philodryas mattogrossensis*, *Tomodon dorsatus*, *Tropidodryas striaticeps*. Destas, apenas a *T. dorsatus* e a *C. bicarinatus* foram registradas por Indicatti *et al.* (2008).

Em 2009 e 2010 foram registradas novas ocorrências para nove espécies, além das 28 relatadas acima. Estas foram obtidas através de observações esporádicas realizadas ao acaso, e de registros fotográficos realizados por monitores do Parque. Os novos registros são compostos de dois lagartos, o *Enyalius iheringii* e o *Anisolepis grilli*, uma anfisbena *Amphisbaena microcephala*, um cágado *Hydromedusa tectifera*, e cinco serpentes, *Liothyplops beui*, *Spilotis pullatus*, *Echinanthera undulata*, *Philodryas olfersii* e *Xenodon neuwiedii*.

Somando-se todos os registros, o PEJ apresentou 37 espécies de répteis, sendo cinco introduzidas. Destas cinco espécies, apenas a lagartixa-de-parede *Hemidactylus mabouia* foi incluída na lista, pois está bem estabelecida no PEJ, ocorrendo principalmente nas áreas de uso intensivo e residências de funcionários. As 33 espécies correspondentes a lista final (Tab. 22) são divididas em quatro grupos (sub-ordens): 1) Amphisbenia (anfisbena ou cobra-de-duas-cabeças), com duas espécies; 2) Lacertilia (lagartos), com sete; Serpentes, com 22; Pleurodira (cágados), com duas espécies (Tab. 22). Entre as espécies de serpentes mais comuns no PEJ, estão a jararaca *Bothropoides jararaca*, a cobra-coral *Oxyrhopus guibei*, a parelheira *Philodryas patagoniensis*, a dormideira *Sibynomorphus mikanii* e a cobra-espada *Tomodon dorsatus*, concordando com o resultado do trabalho de Marques *et al*. (2009), pois também estão entre as cinco espécies mais encontradas no município de São Paulo.

Destas 33 espécies, 21 ocorrem originalmente em florestas da Mata Atlântica (64%), cinco ocorrem em regiões de áreas abertas, típicas de cerrado (15%) e sete ocorrem nos dois biomas (21%). Onze espécies foram registradas na faixa de altitude entre 900 e 1000 m. A cascavel *Caudisona durissa* é a espécie que apresentou a maior faixa de ocorrência, entre 800 e 1100 m de altitude, nas áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana e campo-cerrado.

Estes resultados foram obtidos através de visitas esporádicas ao acaso, sem o uso de qualquer protocolo ou metodologia especifica de coleta. Os registros foram efetuados no período entre os anos de 1999 e 2010. Portanto se for realizado um protocolo de coletas, utilizando armadilhas de solo do tipo *pitfall* com cerca-guia, busca ativa diurna e noturna, etc., com certeza o número de espécies encontradas poderá ser ainda maior. Para se ter uma idéia, se os dados obtidos neste levantamento forem comparados aos de Marques *et al*. (2009), cerca de 1/3 das espécies que ocorrem no município de São Paulo foram registradas no PEJ. Se a comparação for realizada em relação ao tamanho da área total abrangida, o PEJ com 492,68 ha, e a capital com 62.356 ha, verifica-se que o Parque equivale a menos de 1% da área da capital, mas apresenta cerca de 1/3 das espécies registradas para o município. Indicando que o PEJ apresenta uma alta riqueza de espécies, principalmente se tratando de um fragmento de floresta isolado por rodovias e ruas.

4.2.2. Pressões Observadas sobre a Fauna

O Parque ocupa uma área relativamente pequena, com histórico de degradação da vegetação natural e está isolado de remanescentes florestais maiores. Várias espécies já se extinguiram localmente e a manutenção de populações de espécies mais exigentes ecologicamente como a jaguatirica e aves de sub-bosque como, por exemplo, o olho-de-fogo *Pyriglena leucoptera*, é pouco provável. O ideal seria a ampliação da área da UC e a conexão com outros remanescentes via corredores ecológicos. Devido ao Parque Estadual do Jaraguá ter sido engolfado pela área urbana, a realização destas ações é pouco provável.

Esta vizinhança com edificações e vias acarretam impactos como o depósito de lixo e entulho ao longo das divisas, de oferendas de rituais religiosos, o abandono de cães e gatos, atropelamentos de animais e eletrocuções de aves e mamíferos arborícolas.

A presença de espécies exóticas introduzidas é uma séria ameaça à biota nativa. Nesse grupo incluem-se tanto os animais domésticos que adentram o PE do Jaraguá vindos do entorno, quanto espécies introduzidas via solturas e escapes. Durante a AER foram observados onze cães distintos, um gato e censados 43 saguis-de-tufos-brancos, dois saguis híbridos e 20 macacos-prego. Esses animais predam e competem por recursos com espécies nativas e podem transmitir parasitas e patógenos para os mesmos e para os visitantes do Parque, que interagem ativamente com os primatas. O impacto de saguis e macacos-prego sobre as populações de aves através da predação de ovos e ninhegos pode ser alto (GALETTI et al. 2009) e de cães sobre espécies terrestres também (GALETTI e SAZIMA, 2006).

Durante os trabalhos de campo não foram encontrados indícios de exploração da fauna, caça e captura. Entretanto, os funcionários relataram que estas ainda ocorrem na UC. Devido à proximidade da aldeia Guarani, seria importante obter informações sobre as espécies utilizadas por eles e com quais finalidades e frequencia. Mesmo espécies de pequeno porte podem ser abatidas para o uso de penas, peles e dentes em utensílios. Na condição atual da Mata Atlântica a exploração da maioria das espécies animais é insustentável.

O Parque Estadual do Jaraguá é utilizado como área de lazer, com visitação intensa principamente aos finais de semana. Decorrem daí a grande quantidade de lixo nas trilhas e a poluição sonora. As lixeiras disponíveis são acessíveis a animais como gambás e macacos que acabam alimentando-se de itens inadequados ou espalhando o lixo por áreas maiores.

Entre os maiores problemas enfrentados pela fauna de répteis do PEJ, estão a introdução de espécies exóticas, principalmente de duas espécies de cágados, o Tigre-d'água *Trachemys dorbigni* e a tartaruga-de-ouvido-vermelho *Trachemys scripta elegans*. Estes foram soltos por visitantes nos lagos da portaria 1 e 2, em sua maioria na época que a Secretaria de Esportes e Turismo administrava a área. Nesta época o controle era mínimo e pouca informação era repassada aos visitantes sobre a introdução de espécies exóticas e que a soltura deles não era permitida. Censos realizados nos lagos mostraram que existem mais de 80 animais adultos, cerca de 60 apenas no lago da portaria 1 e que provavelmente estão se reproduzindo, pois foram encontrados vários filhotes ao longo dos últimos anos. A super-população de cágados provavelmente está causando impactos diretos a população de anfíbios, pois se alimentam de girinos, pequenos peixes e plantas aquáticas, principalmente na portaria 1, onde a água é pouco eutrofizada. Ainda devido a super-população, observou-se pelo menos dois casos de canibalismo, além de várias tentativas de predação intra-específica, e de comportamentos agonísticos (agressivos). Observou-se também que eles atacam filhotes de patos, afogando-os e depois se alimentando dos mesmos. Este fato é preocupante, pois eles podem atacar filhotes de espécies nativas, como biguás, frangos-d'água, socós, entre outras aves de menor porte. Eles também competem com as duas espécies nativas de cágados, podendo se alimentar dos filhotes dos mesmos. Relatos de competição inter-específica por essas mesmas espécies exóticas, foram feitos em por pesquisadores na Europa (Cadi e Joly, 2003). Nesses países, em questão de uma década mais de dois milhões de exemplares foram introduzidos. Tentativas de controle direto não funcionaram, pois a pessoas gostavam de ver esses animais soltos em parques e áreas públicas. Devido a esse fator, foram propostos

projetos com o objetivo de educar as pessoas, para não comprarem eles e não soltarem em vias públicas. Nestes projetos foram criados postos de recebimento, onde os cágados são criados em locais semi-naturais. O resultando com o passar do tempo funcionou, diminuindo muito a soltura deles em áreas públicas (Ferri e Soccini, 2008; Teillac-Deschamps *et al*., 2008).

A Iguana até o momento não necessita de manejo, pois apenas um indivíduo foi encontrado em 2001, proveniente de soltura. Não foram encontrados indícios de que ela está se estabelecendo e reproduzindo. Em relação a jiboia, foram encontrados cinco indivíduos adultos desde 2001. Uma foi encaminhada ao Instituto Butantan, duas foram transportadas até o DEPAVE, por estarem machucadas e as outras duas foram soltas novamente na mata. A única medida de manejo a ser tomada é o encaminhamento dos exemplares encontrados ao Instituto Butantan. Estas serpentes são originárias de solturas realizadas por visitantes, que abandonam os animais devido ao grande porte que podem alcançar, cerca de 3,5 m ou por não terem mais tempo de cuidar das mesmas. A lagartixa-de-parede, não necessita de manejo, pois é um animal introduzido no Brasil e em várias partes do mundo a muitos séculos e está muito difundida, principalmente nas áreas urbanas.

Outro problema é a grande quantidade de répteis encontrados atropelados, mortos com golpes de porretes ou mesmo apedrejados, principalmente na Estrada Turística do Jaraguá e nas trilhas. Estes foram mortos por visitantes provavelmente por medo, por acreditarem em crendices passadas de pai para filho ao longo de várias gerações e por não reconhecerem ou não saberem da importância ecológica que representam.

Tabela 20. Aves encontradas no Parque Estadual do Jaraguá com fonte de informações e ambiente de registro

Espécies	Nome Popular	Status de Conservação	Fonte de Informação	Ambientes
Ordem Anseriformes				
Família Anatidae				
Dendrocygna viduata (Linnaeus, 1766)	irerê		S	AB
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	ananaí		P	AB
Galliformes				
Cracidae				
Penelope obscura Temminck, 1815	jacuguaçu		PS	FM
Podicipediformes				
Podicipedidae				
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pompom		P	AB
Pelecaniformes				
Phalacrocoracidae				
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	biguá		P	AB
Ciconiiformes				
Ardeidae				

Espécies	Nome Popular	Status de Conservação	Fonte de Informação	Ambientes
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	garça-dorminhoca		PS	AB
Butorides striata (Linnaeus, 1758)	socozinho		PS	AB
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira		S	CA PG
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	maria-faceira		S	CA
Cathartiformes				
Cathartidae				
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubu-preto		PS	CA FM PG
Falconiformes				
Accipitridae				
Elanus leucurus (Vieillot, 1818)	gavião-peneira		S	CA
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	sovi		S	FM PG
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	gavião-carijó		PS	CA PG
Buteo brachyurus Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta		PS	CA FM PG
Falconidae				
Caracara plancus (Miller, 1777)	caracará		S	AB CA PG
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro		S	AB CA PG
Falco sparverius Linnaeus, 1758	quiriquiri		S	CA
Falco femoralis Temminck, 1822	falcão-de-coleira		PS	CA
Gruiformes				
Rallidae				
Aramides saracura (Spix, 1825)	saracura-do-brejo	END	PS	AB FM
Laterallus melanophaius (Vieillot, 1819)	sanã-parda		S	AB
Pardirallus nigricans (Vieillot, 1819)	saracura-preta		S	AB
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	galinha-d'água		PS	AB
Charadriiformes				
Charadriidae				
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero		PS	AB CA PG
Columbiformes				
Columbidae				
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa		S	CA PG
Columba livia Gmelin, 1789	pombo-doméstico		PS	PG
Patagioenas plumbea (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa		S	FM
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	avoante		S	CA PG
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemedeira		PS	FM

Psittaciformes				
Psittacidae				
Diopsittaca nobilis (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena		S	PG
Pyrrhura frontalis (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha		S	FM PG
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	tuim		S	CA FM PG
Brotogeris tirica (Gmelin, 1788)	periquito-rico	END	PS	FM PG
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)	periquito-de-asa-amarela		S	PG
Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)	maitaca-verde		P	FM PG
Cuculiformes				
Cuculidae				
Coccyzus americanus (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-americano		S	FM
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato		PS	FM PG
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto		S	CA PG
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco		S	CA PG
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	saci-do-campo		S	CA PG
Strigiformes				
Tytonidae				
Tyto alba (Scopoli, 1769)	suindara		S	CA PG
Strigidae				
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	corujinha-orelhuda		S	FM PG
Athene cunicularia (Molina, 1782)	coruja-buraqueira		S	CA PG
Asio clamator (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda		S	CA PG
Caprimulgiformes				
Nyctibiidae				
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	urutau		S	FM PG
Caprimulgidae				
Lurocalis semitorquatus (Gmelin, 1789)	tuju		S	FM
Chordeiles acutipennis (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina		S	CA
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)	curiango-comum		S	CA PG
Hydropsalis torquata (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura		S	CA
Apodiformes				
Apodidae				
Streptoprocne zonaris (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira		S	AB CA FM PG (S)
Chaetura meridionalis Hellmayr, 1907	taperá-de-barriga-cinza		PS	AB CA FM PG (S)
Trochilidae				
Phaethornis eurynome (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	END	PS	FM PG
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura		PS	PG
Florisuga fusca (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto		P	FM PG
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-testa-violeta	END	PS	FM PG
Amazilia versicolor (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca		S	FM PG

Amazilia lactea (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul		P	CA PG
Coraciiformes				
Alcedinidae				
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande		P	AB
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno		PS	AB
Galbuliformes				
Bucconidae				
Malacoptila striata (Spix, 1824)	joão-barbudo		P	FM
Piciformes				
Ramphastidae				
Ramphastos dicolorus Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	END	P	FM PG
Picidae				
Picumnus temminckii Lafresnaye, 1845	pica-pau-anão-de-coleira	END	PS	FM
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	pica-pau-branco		S	CA PG
Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)	pica-pau-manchado		PS	FM
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	pica-pau-carijó		S	FM PG
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo		S	CA PG
Celeus flavescens (Gmelin, 1788)	pica-pau-velho		PS	FM
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca		P	FM PG
Passeriformes				
Thamnophilidae				
Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816	choca-da-mata		PS	FM
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)	choquinha-lisa		PS	FM
Myrmotherula gularis (Spix, 1825)	choquinha-estrelada	END	P	FM
Herpsilochmus rufimarginatus (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-ruiva		S	FM
Drymophila ferruginea (Temminck, 1822)	dituí	END	S	FM (T)
Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818)	olho-de-fogo-do-sul	END	P	FM
Conopophagidae				
Conopophaga lineata (Wied, 1831)	chupa-dente-marrom		P	FM
Grallariidae				
Grallaria varia (Boddaert, 1783)	tovacuçu		P	FM
Dendrocolaptidae				
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde		S	FM
Xiphorhynchus fuscus (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	END	PS	FM
Furnariidae				
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	joão-de-barro		S	CA PG
Synallaxis spixi Sclater, 1856	joão-teneném		PS	CA
Cranioleuca pallida (Wied, 1831)	joão-pálido	END	P	FM
Philydor rufum (Vieillot, 1818)	limpa-folha-ruivo		S	FM
Automolus leucophthalmus (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco		S	FM
Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)	joão-do-riacho		P	FM (R)

Xenops minutus (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo		PS	FM
Tyrannidae				
Mionectes rufiventris Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	END	S	FM
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846	abre-asa-cabeçudo		P	FM
Todirostrum poliocephalum (Wied, 1831)	ferreirinho-teque-teque	END	S	FM
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	maria-é-dia		S	CA PG
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	risadinha		PS	CA PG
Phylloscartes ventralis (Temminck, 1824)	borboletinha		S	FM
Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)	maria-cigarra	END	P	FM
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta		PS	FM
Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818	patinho		PS	FM
Hirundinea ferruginea (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro		S	CA PG
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)	enferrujado		P	FM
Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)	príncipe		S	CA PG
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada		P	AB
Colonia colonus (Vieillot, 1818)	maria-viuvinha		S	FM
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro		S	CA PG
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata		S	FM
Myiozetetes similis (Spix, 1825)	bem-te-vi-de-coroa-vermelha		P	AB FM PG
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi-verdadeiro		PS	AB CA FM PG
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado		PS	FM PG
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	neinei		PS	FM PG
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-peitica		S	FM PG
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri-verdadeiro		PS	FM PG
Tyrannus savana Vieillot, 1808	tesourinha		S	CA PG
Sirystes sibilator (Vieillot, 1818)	maria-assobiadora		S	FM
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	maria-irré		P	FM
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira		S	CA PG
Pipridae				
Chiroxiphia caudata (Shaw & Nodder, 1793)	tangará-dançarino	END	S	FM
Tityridae				
Tityra cayana (Linnaeus, 1766)	araponguinha-de-cara-preta		PS	FM
Pachyramphus viridis (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde		S	FM
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto		P	FM
Vireonidae				
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	pitiguari		PS	FM
Vireo olivaceus (Linnaeus, 1766)	juruviara		PS	FM

Hirundinidae				
Progne tapera (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo		S	CA PG
Progne chalybea (Gmelin, 1789)	andorinha-grande		S	CA PG
Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)	andorinha-azul-e-branca		PS	CA PG
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora		S	CA PG
Troglodytidae				
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra-de-casa		PS	CA PG
Turdidae				
Turdus flavipes Vieillot, 1818	sabiá-una		S	FM
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira		PS	FM PG
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	sabiá-de-cabeça-cinza		PS	CA FM PG
Turdus albicollis Vieillot, 1818	sabiá-coleira		P	FM
Coerebidae				
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica		PS	CA FM PG
Thraupidae				
Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-de-asa-verde		S	FM
Trichothraupis melanops (Vieillot, 1818)	tié-de-topete		P	FM
Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)	gurundi	END	PS	FM
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinza		PS	CA FM PG
Thraupis palmarum (Wied, 1823)	sanhaço-do-coqueiro		S	PG
Tangara cayana (Linnaeus, 1766)	saíra-cabocla		P	CA PG
Tersina viridis (Illiger, 1811)	saí-andorinha		S	FM PG
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	saí-azul		PS	FM PG
Emberizidae				
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	tico-tico-verdadeiro		PS	CA PG
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu		PS	CA PG
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)	coleirinha		S	CA PG
Cardinalidae				
Habia rubica (Vieillot, 1817)	tié-da-mata		PS	FM
Parulidae				
Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)	mariquita		PS	FM PG
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	pia-cobra		S	AB CA
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)	pula-pula-coroado		PS	FM
Icteridae				
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	chopim		S	CA PG
Sturnella superciliaris (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa		S	AB CA
Fringillidae				
Sporagra magellanica (Vieillot, 1805)	pintassilgo		S	CA PG
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	fim-fim		P	FM PG
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro		S	FM
Euphonia pectoralis (Latham, 1801)	ferro-velho	END	S	FM

Estrildidae				
Estrilda astrild (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre		S	CA PG
Passeridae				
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	pardal		S	PG

Legenda
END: espécie endêmica ao bioma Mata Atlântica;
Fonte de Informação: P (dados primários, trabalhos de campo); S (dados secundários, bibliografia);
Ambientes: AB = açudes e brejos; CA = campo; FM = Floresta Ombrófila Densa Montana; PG= áreas antropizadas tais como jardins, arboretos, gramados e capoeiras ralas; R = margens de riachos; S = sobrevoando; T = taquarais.

Tabela 21. Mamíferos detectados no Parque Estadual do Jaraguá com fonte de informação e ambientes de registro

Espécies	Nome Popular	Fonte de Informação	Ambientes
Ordem Didelphimorphia			
Família Didelphidae			
Didelphis aurita Wied-Neuwied, 1826	gambá	S	FM PG
Cingulata			
Dasypodidae			
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	tatu-galinha	P (tocas/ carcaça)	FM
Pilosa			
Bradypodidae			
Bradypus variegatus Schinz, 1825	preguiça	P	FM
Primates			
Callithrichidae			
Callithrix jacchus (Linnaeus, 1758)	sagui-de-tufos-brancos	P	FM PG
Callithrix penicillata (É. Geoffroy in Humboldt, 1812)	sagui-de-tufos-pretos	S	FM PG
Cebidae			
Cebus sp.	macaco-prego	P	FM PG
Carnívora			
Felidae			
Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)	jaguatirica	P (rastros)	FM
Procyonidae			
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	quati	S	FM PG
Artiodactyla			
Cervidae			
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	P (rastros)	FM
Rodentia			
Sciuridae			
Guerlinguetus ingrami (Thomas, 1901)	serelepe ou esquilo	P	FM PG
Caviidae			
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	capivara	S	AB

Legenda
Fonte de Informação: P (dados primários, trabalhos de campo); S (dados secundários, bibliografia); Ambientes: AB = açudes e brejos; CA = campo; FM = Floresta Ombrófila Densa Montana; PG= áreas antropizadas tais como jardins, arboretos,, gramados e capoeiras ralas.

Tabela 22. Répteis encontrados no Parque Estadual do Jaraguá com fonte de informações e ambiente de registro.

Espécies	Nome Popular	Fonte de Informação	Ambientes
Ordem Squamata			
Sub-ordem Amphisbenia			
Família Amphisbaenidae			
Amphisbaena dubia L. Müller, 1924	cobra-de-duas-cabeças	SI	FM
Amphisbaena microcephala (Wagler, 1824)	cobra-cega	P	FM
Lacertilia			
Anguidae			
Ophiodes striatus (Spix, 1825)	cobra-de-vidro ou quebra-quebra	SI	FM, PG
Gekkonidae			
Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnès, 1818)	Lagartixa-de-parede	SI	PG
Leiosauridae			
Anisolepis grilli Boulenger, 1891		P	CA
Enyalius iheringii Boulenger, 1885	camaleãozinho	P	FM
Enyalius perditus Jackson, 1978	camaleãozinho	SI	FM, PG
Urostrophus vautieri Duméril & Bibron, 1837	papa-vento	SI	FM, PG
Teiidae			
Tupinambis merianae (Duméril & Bibron, 1839)	teiú	SI	CA, FM, PG
Serpentes			
Anomalepididae			
Liotyphlops beui (Amaral, 1924)	cobra-cega	P	FM, PG
Colubridae			
Chironius bicarinatus (Wied, 1820)	cobra-cipó	SI, SM	FM
Chironius exoletus (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	SM	FM
Spilotis pullatus (Linnaeus, 1758)	caninana	P	FM
Dipsadidae			
Apostolepis assimilis (Reinhardt, 1861)	cobra-coral	SI	FM, PG
Atractus pantostictus Fernandes & Puorto, 1993	cobra-de-terra	SI	FM
Echinanthera undulata (Wied, 1824)	papa-rã	P	FM
Erythrolamprus aesculapii (Linnaeus, 1766)	cobra-coral	SI	FM, PG
Liophis miliaris (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água	SI	AB
Liophis typhlus (Linnaeus, 1758)	cobra-verde	SI	FM, PG
Oxyrhopus clathratus Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cobra-coral	SI	FM
Oxyrhopus guibei Hoge & Romano, 1978	cobra-coral	SI	CA, FM, PG
Philodryas mattogrossensis Koslowsky, 1898	parelheira	SM	-
Philodryas olfersii (Lichtenstein, 1823)	cobra-verde	P	FM, PG
Philodryas patagoniensis (Girard, 1858)	parelheira	SI	CA, FM, PG

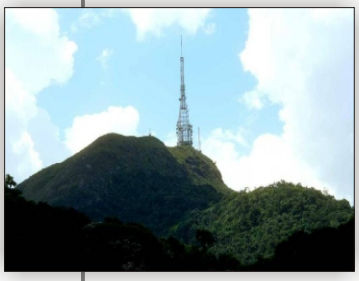
Espécies	Nome Popular	Fonte de Informação	Ambientes
Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837)	dormideira	SI	CA, FM, PG
Tomodon dorsatus Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cobra-espada	SI, SM	CA, FM, PG
Tropidodryas striaticeps (Cope, 1869)	cobra-cipó	SM	-
Xenodon neuwiedii Günther, 1863	quiriripitá	SI	CA, FM, PG
Elapidae			
Micrurus corallinus (Merrem, 1820)	cobra-coral-verdadeira	SI	FM
Viperidae			
Bothropoides jararaca (Wied, 1824)	jararaca	SI	CA, FM, PG
Caudisona durissa (Linnaeus, 1758)	cascavel	SI	CA, FM
Testudines			
Pleurodira			
Chelidae			
Hydromedusa tectifera Cope, 1869	cágado-pescoço-de-cobra	P	AB
Phrynops geoffroanus (Schweigger, 1812)	cágado-de-barbicha	SI	AB

Legenda
Fonte de Informação: P (dados primários, trabalhos de campo); SI e SM (dados secundários, bibliografia SI = Indicatti *et al.*, 2008 e SM = Marques *et al.*, 2009); Ambientes: AB = açudes e brejos; CA = campo; FM = Floresta Ombrófila Densa Montana; PG= áreas antropizadas tais como jardins, arboretos, gramados e capoeiras ralas.

Capítulo 5







MEIO ANTRÓPICO

5. AVALIAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO

O território do PEJ está totalmente inserido na unidade política-administrativa da subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, no município de São Paulo, e seus limites se encontram com os da subprefeitura de Perus, também em São Paulo, e com o município de Osasco.

O PEJ apresenta algumas características específicas que o diferenciam da maioria das UC de proteção integral localizadas no estado de São Paulo e no país, tais como:

- Situa-se em um dos principais eixos de expansão urbana da região metropolitana de São Paulo, a mais populosa e urbanizada do país;
- Representa um dos poucos testemunhos dos remanescentes da Mata Atlântica desta região, contribuindo significativamente com o sistema de áreas verdes da região metropolitana e do município de São Paulo;
- Apresenta visitação intensa, a ponto de ameaçar seus objetivos conservacionistas.

Em virtude de sua situação geográfica, a integração do entorno da UC com o núcleo central paulistano encontra no rio Tietê uma barreira física natural. A organização do espaço da região, dentro da dinâmica urbana, se caracteriza pelas áreas urbanizadas consolidadas a sul, áreas perirurais a norte e noroeste, áreas urbano-industriais a oeste e área de expansão urbana a leste (Figura 30).

A área a sul apresenta feições urbano-industrial consolidadas, distante cerca de cinco quilômetros do rio Tietê. O principal acesso ao Parque é efetuado por esta região, por meio da Estrada Turística do Jaraguá, acessada pela rodovia Anhanguera em torno do quilômetro 18. Essas são áreas constituídas por bairros periféricos da cidade de São Paulo, entendidas como subcentros de comércio e de serviços que apresentam infraestrutura urbana instalada. Destacam-se também nessas áreas grandes concentrações industriais e de instalações comerciais (principalmente de logística e de entrepostos).

As áreas periurbanas a norte e noroeste passaram rapidamente de áreas com características rurais, para área de expansão urbana. Essas áreas ficaram segregadas pela implantação do Rodoanel, o qual seccionou a área contínua ao Parque. São caracterizadas pela instalação de novos bairros em condições precárias, urbanizadas com características construtivas de baixo padrão habitacional e insuficiência de infraestrutura, com conseqüente precariedade das moradias e da acessibilidade.

No extremo norte há predomínio da silvicultura, representado principalmente pelas extensas áreas de eucaliptos da Companhia Melhoramentos. Além das áreas de silvicultura, pode-se verificar a instalação de atividades: mineradoras; do maior aterro sanitário do município de São Paulo, o aterro Bandeirante; e ainda um cemitério, o Jardim Parque Jaraguá.

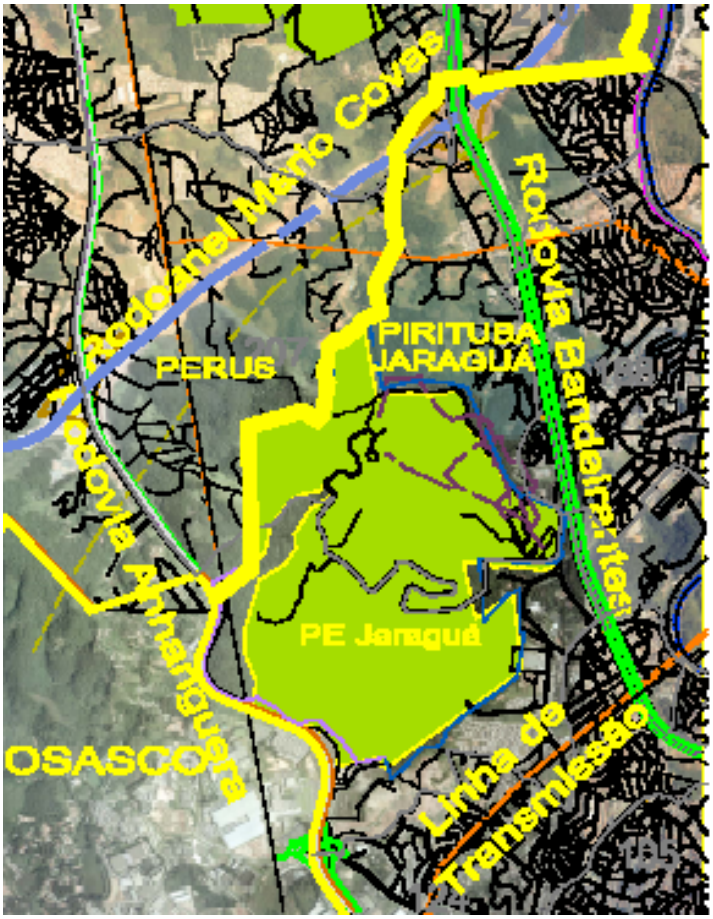


Figura 30. Localização e situação político-administrativa

A área a leste caracteriza-se pela expansão urbana recente mais próxima e pelas áreas urbanizadas de Pirituba e Perus mais distantes do Parque. Os bairros de Pirituba e Perus são as grandes referências dos centros urbanos da região. São os locais onde se encontram os serviços urbanos como as sedes das subprefeituras, hospitais, comércios e serviços públicos em geral. A integração destes bairros com a área do entorno imediato do Parque é dificultada pela estrutura linear representada pela rodovia dos Bandeirantes, que secciona a mancha urbana e limita os acessos, caracterizando-se como uma barreira física.

A área a oeste encontra-se dentro dos limites do município de Osasco, sendo que a porção a noroeste apresenta características urbanas, e a oeste e sudeste, industriais.

5.1. Antecedentes Históricos

A evolução do uso e ocupação do solo na região do PEJ confunde-se com a história da ocupação da cidade de São Paulo. As primeiras notícias sobre a região do Parque remontam a Martim Afonso de Souza, que por volta de 1532 enviou expedições de reconhecimento à região.

A ocupação por colonizadores teve seu marco na década de 1580, com o bandeirante Afonso Sardinha, proprietário da Fazenda do Jaraguá, parte da atual área do Parque. Essa região atraiu a atenção dos colonizadores pela existência de ouro de aluvião.

O século XVII foi marcado pelo movimento das Bandeiras. A relativa autonomia da vila (que não se submeteu ao Tratado de Tordesilhas), aliada à ganância e/ou miséria dos bandeirantes, que os motivou a avançar pelos *sertões* conquistando e escravizando, contribuiu para a formação da base territorial do que viria a ser o Brasil, ampliando a importância e o prestígio da vila de São Paulo. Em 1681, tornou-se sede da capitania de São Vicente e em 1711, foi elevada à categoria de cidade.

As Bandeiras favoreceram a ascensão político-administrativa de São Paulo, porém também provocaram um processo de migração que exauriu sua economia, de forma que já no século XVIII, se restringe ao comercio. Uma vez mais, o posicionamento geográfico foi decisivo em sua história - como centro populacional isolado no planalto, dotado de boas vias de acesso tanto para o litoral, quanto para o interior, São Paulo era o ponto de convergência e partida para diversas regiões do país.

No século XIX a cidade cresceu e ganhou importância, porém a região do Pico do Jaraguá não acompanhou esse processo. Após o declínio da exploração aurífera, tornou-se região de fazendas agrícolas, periférica em relação à área urbana.

O bairro de Pirituba, referência urbana regional, deve sua origem à existência de grandes fazendas de café, sendo as principais a Fazenda Barreto, a do Brigadeiro Tobias e a Fazenda Jaraguá. Com a influência política dos fazendeiros e a importância do café, construíram a estação de Pirituba para receber os carregamentos de café destinados ao porto de Santos. O nome Pirituba é o resultado da junção de "Piri", que em tupi significa "vegetação de brejo", com o afixo "Tuba" que significa "muito".

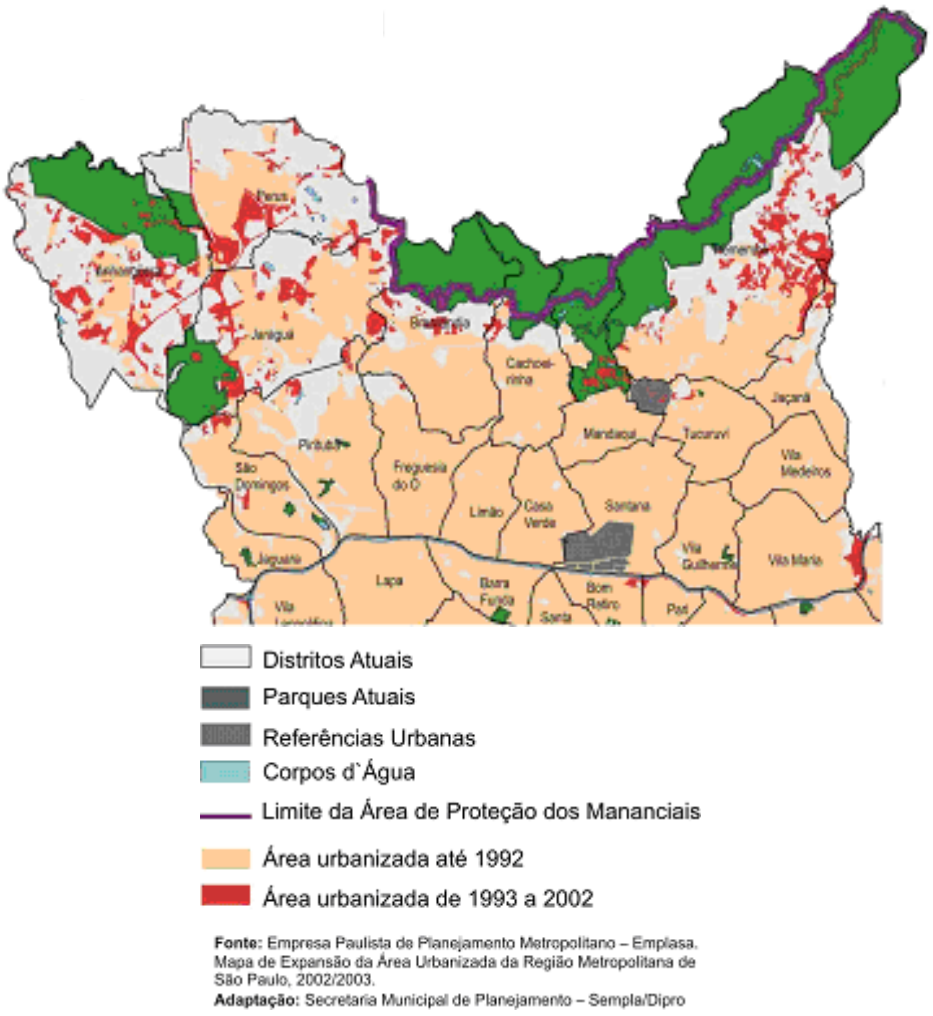
A estrada de ferro São Paulo –Railway se estendeu à região noroeste e as estações de Perus e Pirituba foram inauguradas respectivamente em 1867 e 1885. A estação Jaraguá foi aberta em 1891, com o nome *Taipas*, sendo conhecida como *Parada de Taipas*. Em meados da década de 1940 teve o nome alterado para Jaraguá. Essas estações de trem possibilitaram o incremento populacional da região.

Com o deslocamento da cultura do café para áreas de maior rentabilidade no interior paulista e o posterior comprometimento da economia cafeeira, ocorreu à decadência dessas fazendas. Com a morte do seu proprietário em 1922, a Fazenda Barreto foi partilhada entre seus herdeiros, e loteada, resultando em vilas, as quais somadas ao núcleo inicial que se desenvolveu ao lado da estação, vieram a se constituir no povoamento principal do bairro e seu centro geoeconômico. Posteriormente, o restante da Fazenda foi loteada, dando lugar a formação de novas vilas, como a Vila Bonilha, Vila Zatt, Vila Maria Trindade, Vila Mirante e Jardim São José. A Fazenda do Brigadeiro Tobias foi adquirida em grande parte pelo frigorífico Armour do Brasil, antes da segunda guerra mundial, utilizando-a para a plantação de eucaliptos. Destino diferente teve a Fazenda Jaraguá, que no final da década de 1930 foi declarada desapropriada pelo governo estadual e viria a se tornar o Parque Estadual do Jaraguá.

A consolidação de São Paulo como o maior centro industrial do país ocorreu entre 1930 e 1950 e marcou o início do processo de sua metropolização. O bairro de Pirituba, cortado pela linha de trem, tornou-se uma região populosa, com perfil majoritariamente operário, devido à concentração de indústrias, as quais conferiram ao bairro uma característica predominantemente industrial.

A partir de meados da década de 1950, a implantação da rodovia Anhanguera (SP 330), ligando a capital à Campinas, provocou o deslocamento do eixo de ocupação da região em estudo, do entorno da antiga rodovia São Paulo–Jundiaí–Campinas (SP 332) e da ferrovia Santos–Jundiaí, para os arredores da nova rodovia. As indústrias de bens de produção, nas décadas de 1950 e 1960, encontraram a área central de São Paulo já ocupada, indo se instalar em sua periferia e cidades vizinhas, ainda não atingidas pela especulação imobiliária e também favorecidas pela construção de novas rodovias.

A partir da década de 1960, a expansão da cidade se intensificou na direção oeste, tendo como principais causas à oferta de emprego industrial, a oferta de terras para o assentamento residencial, a malha ferroviária e os eixos rodoviários implantados. Nesta época foram construídas também outras estações de trem na região, principalmente para atender a demanda por trens de subúrbio (transporte de passageiros). A estação de trem Vila Clarice foi aberta em 1955. A estação Piqueri, inaugurada em 1960 com o nome *Quilômetro 88*, teve seu nome alterado, em 1962, para *Nossa Senhora do Ó* e, em 1969, recebeu a atual denominação.



Fonte: Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano – Emplasa. Mapa de Expansão da Área Urbanizada da Região Metropolitana de São Paulo, 2002/2003.
Adaptação: Secretaria Municipal de Planejamento – Sempla/Dipro

Figura 31. Expansão da Área Urbanizada da Região Metropolitana de São Paulo. 1993-2002

A urbanização da região está associada diretamente aos vazios urbanos que nas décadas de 1970 e 1980 foram transformados em loteamentos residenciais populares. O atual desenho da mancha urbana da região se deve principalmente à implantação da rodovia dos Bandeirantes (SP 348), em 1978, que se tornou significativo fator limitante para a expansão da área urbanizada próxima ao Parque.

A transformação da região de uma área rural para uma área urbanizada, iniciou-se nos anos 1960 com o surgimento de pequenas manchas urbanas constituídas por casas e ruas sem pavimentação. Até 1990, esse processo concentrou-se no setor sul/sudeste, por meio de bairros residenciais e grandes complexos industriais e comerciais. A partir de então, o processo de urbanização alcançou o norte, noroeste e leste do Parque Estadual do Jaraguá (Figura 31).

A expansão urbana de São Paulo, em especial, no entorno do PEJ, apresenta um crescente e desordenado processo de urbanização, tanto pela falta de implementação de políticas públicas de ordenamento territorial e ambiental, como pela expansão ilegal e clandestina de assentamentos humanos de diversos tipos e padrões.

5.2. Caracterização Socioeconômica da Região de Influência do Parque Estadual do Jaraguá

5.2.1. Vulnerabilidade Social na Região de Influência do PEJ

Para a compreensão geral da dinâmica socioeconômica do entorno do PEJ adotou-se como referência o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), por ser o índice mais abrangente da dinâmica demográfica e socioeconômica do estado de São Paulo.

O IPVS possibilita uma análise mais próxima das diversas situações de heterogeneidade dos agrupamentos humanos do estado, tanto por apresentar os distritos censitários como unidade territorial básica de agregação de dados, quanto por abranger em sua composição distintos níveis de informação. Tais níveis de informação abrangem desde o acesso a serviços públicos de educação, saúde e oferta de bens sociais, até indicadores de renda, escolaridade e ciclo de vida familiar, expressando a vulnerabilidade social por meio de padrões de desigualdade social.[1]

[1] O IPVS se divide em seis grupos de vulnerabilidade social, a saber: **Grupo 1** – Nenhuma vulnerabilidade: setores censitários em melhor situação socioeconômica (muito alta); os responsáveis pelo domicílio possuem os mais elevados níveis de renda e escolaridade. Apesar de o estágio das famílias no ciclo de vida não ser um definidor do grupo, seus responsáveis tendem a ser mais velhos; é menor a presença de crianças pequenas e de moradores nos domicílios, quando comparados com o conjunto do estado. **Grupo 2** – Vulnerabilidade muito baixa: setores censitários que se classificam em segundo lugar no estado, em termos da dimensão socioeconômica (média ou alta). Nessas áreas concentram-se, em média, as famílias mais velhas. **Grupo 3** – Vulnerabilidade baixa: setores censitários que se classificam nos níveis altos ou médios da dimensão socioeconômica; seu perfil demográfico caracteriza-se pela predominância de famílias jovens e adultas. **Grupo 4** – Vulnerabilidade média: setores que apresentam níveis médios na dimensão socioeconômica; encontrando-se em quarto lugar na escala em termos de renda e escolaridade do responsável pelo domicílio. Nesses setores concentram-se famílias jovens, isto é, com forte presença de chefes jovens (com menos de 30 anos) e de crianças pequenas. **Grupo 5** – Vulnerabilidade alta: setores censitários que possuem as piores condições na dimensão socioeconômica (baixa), situando-se entre os dois grupos em que os chefes de domicílio apresentam, em média, os níveis mais baixos de renda e escolaridade. Concentra famílias mais velhas, com menor presença de crianças pequenas. **Grupo 6** – Vulnerabilidade muito alta: o segundo dos dois piores grupos em termos de dimensão socioeconômica (baixa), com grande concentração de famílias jovens. A combinação de chefes jovens, com baixos níveis de renda e de escolaridade e presença significativa de crianças pequenas, permite inferir ser este o grupo de maior vulnerabilidade à pobreza.

A área de influência do PEJ abrange as seguintes unidades político-administrativas: subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, subprefeitura de Perus e município de Osasco.

A subprefeitura de Pirituba, em 2000, contava 390.117 habitantes. A renda média dos responsáveis pelos domicílios era de R$ 921, 00, sendo que 42,5% destes recebiam no máximo três salários mínimos. A média de anos estudos era de 7,1 anos, sendo 48,3% com o ensino fundamental completo e 5,6% analfabetos. A idade média dos chefes de domicílios era de 44 anos e 14,6% do total tinham menos de 30 anos. As mulheres responsáveis pelo domicílio correspondiam a 26,9% e a parcela de crianças com menos de cinco anos era de 8,7% do total da população. A distribuição da população por grupos de vulnerabilidade social era de 6,4 % no grupo de nenhuma vulnerabilidade, 30,6% muito baixa, 33% baixa, 24,2% média, 1,1% no grupo alta e 4,7% no grupo muito alta.

Em 2000, a subprefeitura de Perus contava 109.116 habitantes. A renda média dos responsáveis pelos domicílios era de R$ 560,00, sendo que 53,3% destes recebiam no máximo três salários mínimos. A média de anos estudos era de 5,9 anos, sendo 35,8% com o ensino fundamental completo e 8 % analfabetos. A idade média dos chefes de domicílios era de 41 anos e 19,6% do total tinham menos de 30 anos. As mulheres responsáveis pelo domicílio correspondiam a 22,3% e a parcela de crianças com menos de cinco anos era de 11,2% do total da população. A distribuição da população por grupos de vulnerabilidade social era de 4,8% no grupo muito baixa, 27,0% baixa, 59,5% média, 3,5% no grupo alta, 5,2% no grupo muito alta e não havia população no grupo de nenhuma vulnerabilidade.

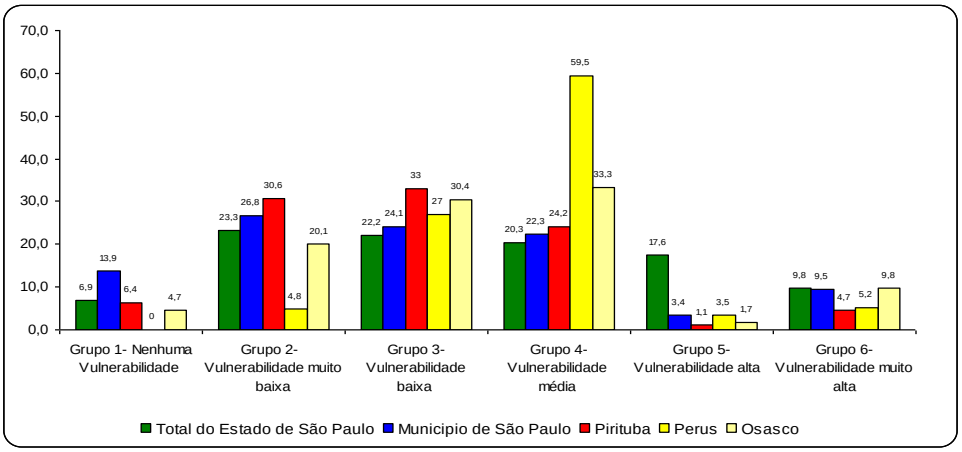
O município de Osasco contava 652.224 habitantes. A renda média dos responsáveis pelos domicílios era de R$ 816,00, sendo que 46,3% destes recebiam no máximo três salários mínimos. A média de anos estudos era de 6,7 anos, sendo 43,5% com o ensino fundamental completo e 7,1% analfabetos. A idade média dos chefes de domicílios era de 43 anos e 17,5% do total tinham menos de 30 anos. As mulheres responsáveis pelo domicílio correspondiam a 26,3% e a parcela de crianças com menos de cinco anos era de 9,1% do total da população. A distribuição da população por grupos de vulnerabilidade social era de 4,7% no grupo de nenhuma vulnerabilidade, 20,1% no grupo muito baixa, 30,4% no grupo baixa, 33,3% no grupo média, 1,7% no grupo alta e 9,8% no grupo muito alta.

Das unidades político-administrativas analisadas, Osasco é o que apresentava os piores índices de vulnerabilidade, com 11,5% de população nos grupos 5 e 6, seguido de Perus, com 8,7%, e Pirituba, com 5,8%. Ressalta-se, que os índices dos grupos 5 e 6 encontrados para o município de São Paulo (12,9%) e para o estado de São Paulo (27,4%) são bem superiores aos municípios analisados, a exceção de Osasco (11,5%), cujo índice se encontra muito próximo ao do município de São Paulo.

Os melhores índices de vulnerabilidade (grupos 1 e 2) se encontravam em Pirituba, com 37%, seguido de Osasco, com 24,8%, em oposição a Perus, que apresentava apenas 4,8% de sua população nesses grupos. Pirituba se destacava por apresentar índice superior ao do estado (30,2%) e equiparado ao do município (40,7%).

A maior ocorrência de níveis médios de vulnerabilidade (grupos 3 e 4) se encontra em Perus, com 86,5%, seguido de Osasco, com 63,7%, e Pirituba, com 57,2%; todos superiores ao estado e ao município de São Paulo, respectivamente 42,4% e 46,4%.

No contexto geral dos padrões de desigualdade social, a subprefeitura de Perus é a mais vulnerável, seguida por Osasco e a subprefeitura de Pirituba (Figura 32).



Fonte: http://www.al.sp.gov.br/web/ipvs/index_ipvs.htm, acessado janeiro 2007

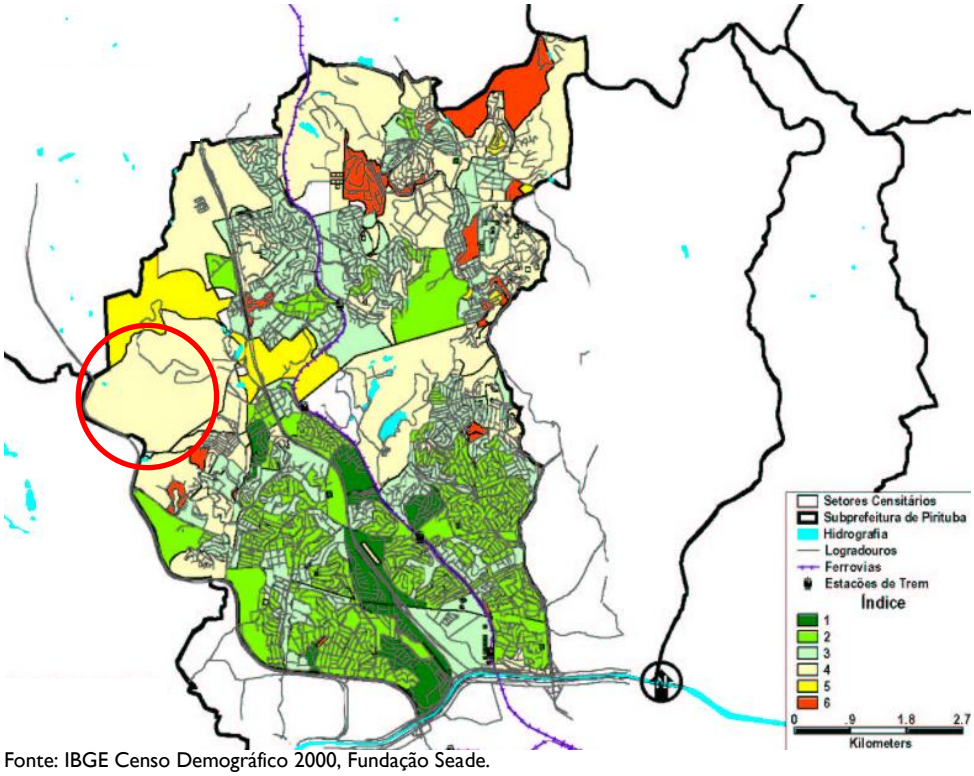
Figura 32. Condições de vida: IPVS (em % da população), 2000

Os dados apresentados retratam a totalidade da dimensão socioeconômica de cada unidade político-administrativa. Para o aprofundamento da leitura socioeconômica no entorno imediato do PEJ e, conseqüentemente, o estabelecimento de um paralelo entre a vulnerabilidade social e os vetores de pressão exercidos sobre a UC, é indispensável o detalhamento dos grupos de vulnerabilidade por distritos censitários do entorno imediato do Parque.

Os índices de vulnerabilidade social dos distritos censitários do entorno imediato do PEJ (área de influência direta) são:

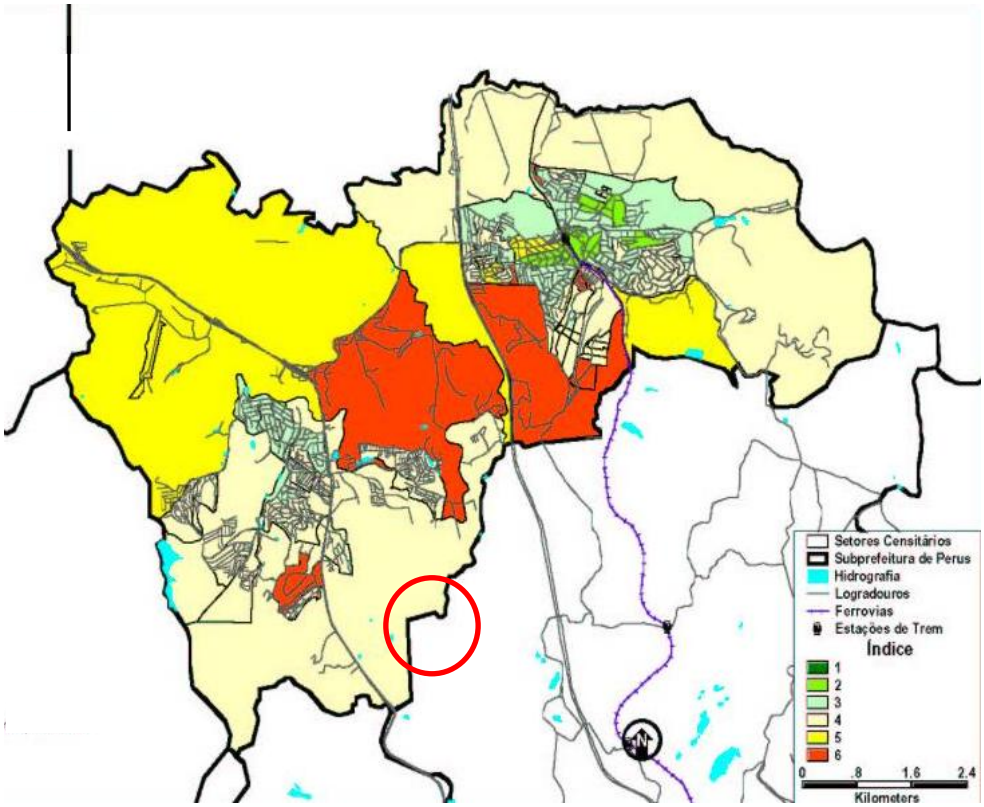
- Subprefeitura de Pirituba: grupo 4 (média) a norte e contíguo aos limites do Parque; vizinho a este grupo, ainda a norte, o grupo 5 (alta). A leste, ao longo da Estrada Turística, o grupo 5 (alta). A sul encontram-se alguns fragmentos do grupo 6 (muito alta), intercalados com grupo 4 (média). A oeste, o grupo 4 (média) (Figura 33);
- Subprefeitura de Perus: grupo 4 (média) confrontante aos limites do PEJ (Figura 34);
- Município de Osasco: confrontante aos limites do Parque, o grupo de vulnerabilidade média (4) (Figura 35).

As localidades do entorno imediato do PEJ submetidas aos mais baixos índices de vulnerabilidade social, ou seja, as localidades de maior exclusão social se encontram localizadas na subprefeitura de Pirituba ao longo da estrada Turística e em alguns fragmentos ao sul do Parque Estadual, localidades estas correspondentes aos assentamentos precários e a Terra Indígena Jaraguá.



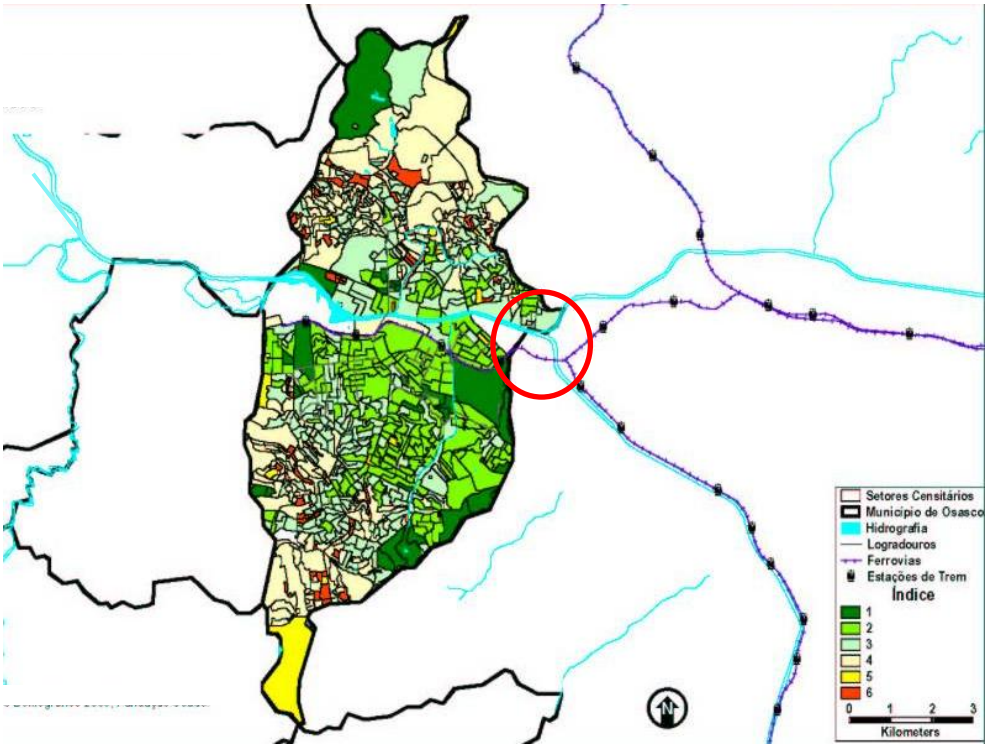
Fonte: IBGE Censo Demográfico 2000, Fundação Seade.
Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/web/ipvs/index_ipvs.htm>, acessado em janeiro 2007

Figura 33. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, setores censitários. Subprefeitura de Pirituba, 2000



Fonte: IBGE Censo Demográfico 2000, Fundação Seade.
Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/web/ipvs/index_ipvs.htm>, acessado janeiro 2007

Figura 34. IPVS Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, setores censitários, Subprefeitura de Perus, 2000



Fonte: IBGE Censo Demográfico 2000, Fundação Seade. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/web/ipvs/index_ipvs.htm>, acessado janeiro 2007

Figura 35. IPVS Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, setores censitários. Município de Osasco, 2000

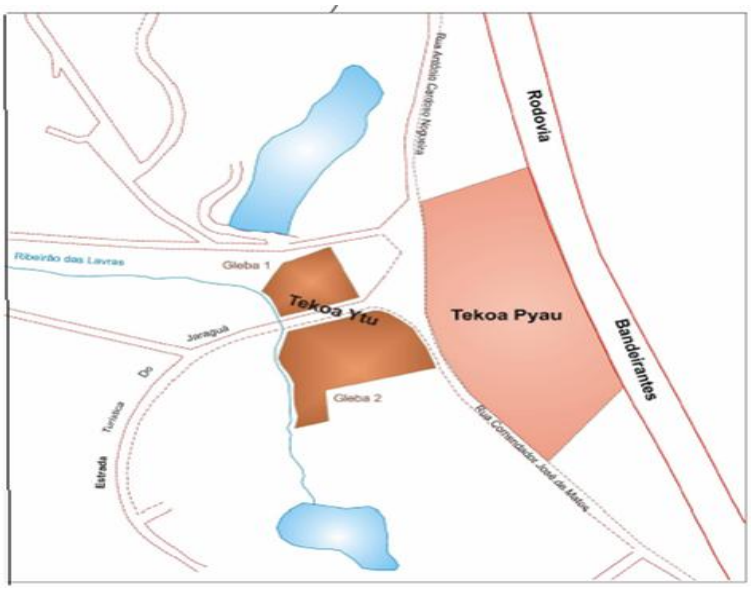
5.3. Os Guaranis

No entorno imediato do Parque Estadual do Jaraguá encontram-se duas aldeias indígenas Guarani: Tekoa Yty ("aldeia de baixo") e Tekoa Pyau ("aldeia de cima"), separadas pela Rua Comendador José de Matos e que se configuram como o menor agrupamento indígena do país.

A aldeia Tekoa Ytu possui sua área demarcada em 1,7 ha, onde vivem cerca de 160 indígenas; a Tekoa Pyau possui cerca de 3 ha, não demarcados, e abrigam 240 pessoas de acordo com o censo de 2006 realizado na aldeia pelo Centro de Educação e Cultura Indígena - CECI (FARIA, 2008).

A "Aldeia de Baixo" é dividida em duas glebas, sendo que uma delas faz divisa com o Parque Estadual do Jaraguá, tendo como limite o Ribeirão das Lavras. A Figura 36 traz uma representação da localização das aldeias.

A "Aldeia de Cima" não é homologada e sofreu recentemente ação judicial de particular que reivindica a reintegração de posse. A ação foi contestada pela Fundação Nacional do Índio (Funai) sob a alegação que os Índios Guaranis já estavam há muito tempo nas terras próximas ao Pico do Jaraguá, tendo, inclusive, parte das terras sido demarcada há mais de 35 anos (INDÍGENAS, 2010). A decisão judicial se deu pela manutenção da Comunidade Indígena do Jaraguá no local. A Figura 37 apresenta mapa temático da "Aldeia de Cima" elaborado por Cabral (2008).



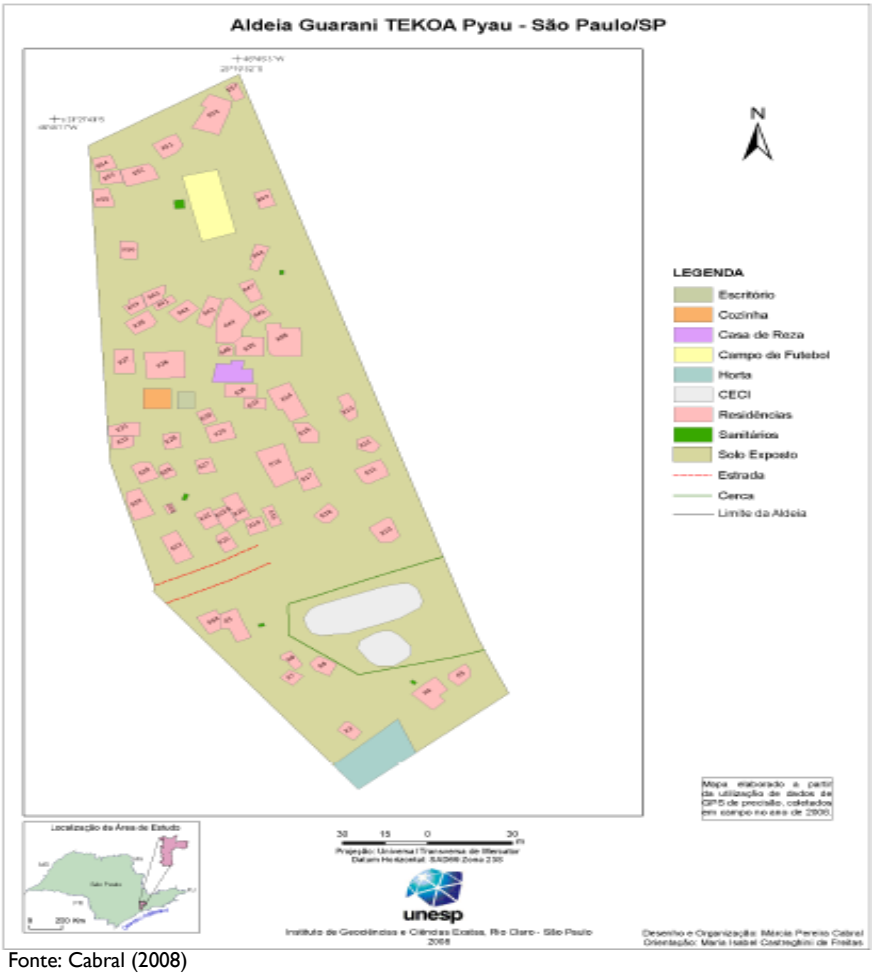
Fonte: Faria, 2008.

Figura 36. Representação das Aldeias Guarani no entorno do PEJ

Ainda que haja proteção legal para a permanência das aldeias, é fato que as diminutas áreas não são adequadas à comunidade, tornando-as os menores aldeamentos indígenas do Brasil. A obra de construção do Rodoanel Mário Covas – trecho oeste, além da compensação ambiental que destinou soma considerável de recursos ao PEJ e permitiu a revitalização do Parque, teve entre as medidas mitigadoras a obrigação de realocar parte da aldeia Tekoa Pyau. Assim, sentaram-se à mesa para discutir a Funai, o Ministério Público e a Dersa e chegou-se a definir uma área na Serra da Cantareira. Contudo, esta área foi incluída na Zona de Amortecimento no Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira dada sua importância na manutenção de importantes remanescentes de vegetação nativa. Posteriormente, a propriedade indicada passou a compor o Parque Estadual de Itapetinga e além de sua importância ecológica adquire posição estratégica para a conservação, pois faz a conexão entre os PE Cantareira e Itapetinga. Atualmente a Dersa, Funai, Ministério Público e Fundação Florestal buscam identificar outras áreas a serem adquiridas pela Dersa e homologadas como terra indígena pela Funai, de forma a oferecer melhor qualidade de vida a uma parte dos indígenas que estão no entorno do Parque Estadual do Jaraguá.

A história dessas aldeias tem início na década de 1960, com a chegada do cacique Jandira Augusta Venício e sua família - que receberam as terras como doação. A ocupação da Tekoa Pyau se deu na década de 1990 quando não havia mais espaço para habitação nas terras da "Aldeia de Baixo" (MOTTA, 2007). A partir de então, outras famílias chegaram, seguindo a lógica de migração dos Guaranis e, de acordo com relatos, estimuladas pela vinda de um líder espiritual, o Pajé José Fernandes, formando assim uma nova aldeia.

O período de chegada da maioria das famílias na aldeia é de 0 a 6 anos e poucas (apenas 5%) estão na aldeia desde que ela surgiu. Sabe-se que existe uma grande mobilidade por parte dos Guaranis, que tendem a migrar, freqüentemente, atraídos por maiores oportunidades de vida ou, como na maioria das vezes, para reverem familiares quando, em muitos casos, fixam residência neste outro local (CABRAL, 2008).



Fonte: Cabral (2008)

Figura 37. Mapa da aldeia Tekoa Pyau

De acordo com Cabral (2008) a situação atual dos índios Guarani que habitam a região é preocupante quando se analisa o cotidiano dessa população. A autora apresenta dados referentes a aspectos, tais como: saúde, renda, educação, economia, dentre outros de caráter populacional e cultural da aldeia.

A população da aldeia é caracterizada por um número muito grande de crianças, adolescentes e jovens, entre 0 e 24 anos. Além disso, as famílias são normalmente numerosas, tendo, a grande maioria delas entre 5 a 8 pessoas. Dessa forma, conclui-se que existe uma alta porcentagem de nascimentos na aldeia, e um número considerável de filhos por família (CABRAL, 2008).

Segundo Cabral (2008), é notória a baixa escolaridade da população e o não - hábito do estudo na maturidade. Em parte, isso pode ser explicado pela falta de informação quanto às opções de instituições de ensino, dificuldade de entendimento do português, além do papel da mulher, como mãe e responsável pelas tarefas domésticas.

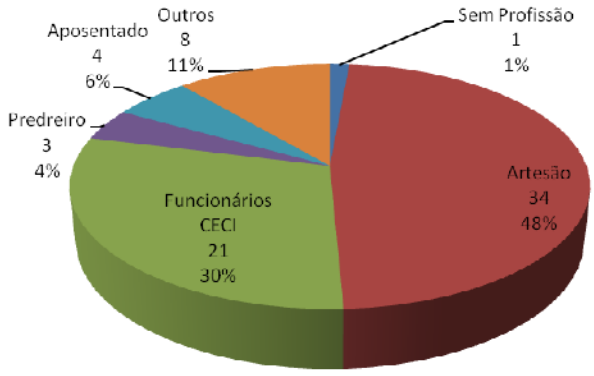
Segundo a autora, a principal atividade realizada pela comunidade é o artesanato. Nota-se que a maioria das famílias domiciliadas tem uma renda média mensal de pouco poder aquisitivo, o que mostra que o quadro econômico da aldeia é caracterizado por uma baixa movimentação financeira. Há um grande número de pessoas desenvolvendo atividades

informais e outra parcela significativa, obtendo seu sustento através do CECI como pode ser observado nas Figuras 38 e 39.

De acordo com Motta (2007), o artesanato é a atividade da maioria das famílias, embora, não represente a maior fonte de renda, que advém do trabalho desenvolvido no CECI, o que inclui serviços gerais, docência, palestra para divulgação da cultura, dentre outras atividades.

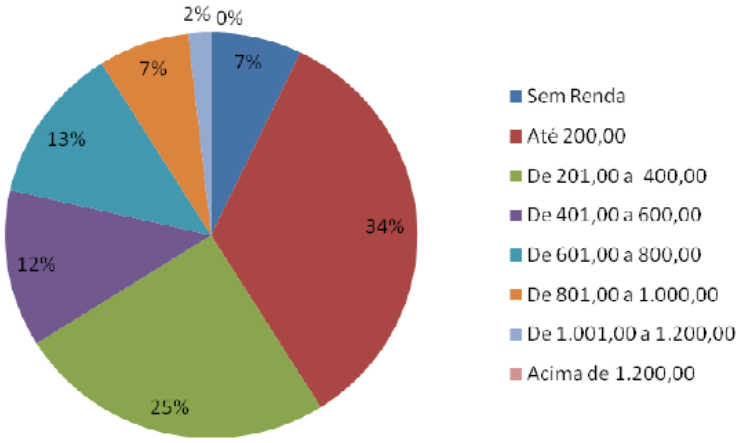
Segundo Cabral (2008), 88% das famílias recebem algum tipo de ajuda assistencialista, como cesta básica, por exemplo.

A deficiência do saneamento básico nas aldeias é preocupante (INDÍGENAS, 2010) no que se refere: à manutenção e falta de banheiros que atendam a toda a população; ao desperdício de água; ao funcionamento da rede de esgoto e à destinação adequada do lixo. A quantidade de cães abandonados com frequência na porta da comunidade pelos não-indígenas também é preocupante, visto que esses animais transitam por toda aldeia, podendo transmitir doenças (INDÍGENAS, 2010).



Fonte: Cabral, 2008.

Figura 38. Profissão do(s) responsáveis pelo domicílio



Fonte: Cabral, 2008.

Figura 39. Renda média mensal por domicílio

Quanto aos aspectos socioeconômicos, a aldeia apresenta índices baixos, com indicadores de renda e educação bastante insuficientes (CABRAL, 2008).

Dentre as principais necessidades apontadas estão: escola, posto de saúdel, bem como a melhoria de construção de residências, atualmente edificadas com tábuas e madeirites, garantindo maior segurança e conforto às famílias.

A aldeia é representada pela Associação República Guarani *Amba Wéra* responsável pelo relacionamento formal com a sociedade não indígena. De acordo com Motta (2007) além do reconhecimento externo, a Associação visa o abastecimento interno (econômico) da comunidade, coordenando a relação com instituições que estão em constante contato com a aldeia e também com grupos não indígenas que têm objetivos variados, que vão desde visitas até projetos de doação. Representantes dessa Associação foram convidados para todas as oficinas de planejamento participativo realizadas no âmbito do processo de elaboração deste Plano de Manejo e participaram de algumas delas.

Organizações não governamentais, escolas e igrejas ajudam a aldeia, com doações de alimentos e roupas, e instituições governamentais atuam com projetos e programas sociais que complementam a renda de algumas famílias como Renda Mínima, Bolsa Família e Renda Cidadã. Alem dessas, a aldeia recebe benefícios das seguintes Instituições (MOTTA, 2007):

Fundação Salvador Arena: atua na área de nutrição e provisão de alimento (desde 2002);

FURNAS: atua na área de recuperação ambiental e subsistência com o projeto "Reavivar a Terra" (desde 2000);

Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo: atua na divulgação da cultura Guarani através de um livro escrito pela comunidade - *Ymanguareae Anguá* (desde 2007);

Secretaria da Cultura da Prefeitura de São Paulo: Projeto ligado à escola da prefeitura – CECI. Realiza doação para compra de material escolar (desde 2006);

Ministério da Cultura e ONG Bem te vi: doação de equipamentos e realização de oficinas de áudio e vídeo (desde 2006).

Conforme observa Motta (2007), muitas das ações realizadas na aldeia são assistencialistas, com ressalva para a criação do CECI social de educação indígena, que tem como objetivo fortalecer as raízes e a autonomia do povo indígena.

O CECI é "uma grande Oca", feita com teto de sapê contendo paredes de cimento e troncos de madeira (Figura 40). Na paisagem ganha destaque em relação às pequenas casas da população indígena feitas de tábua de madeira e compensado (FARIA, 2008).

Ainda segundo a autora sua construção ocorreu com foco numa educação infantil diferenciada para a faixa etária dos 0 a 6 anos, com o objetivo de fortalecimento da identidade étnica, estimulando e valorizando o uso da língua materna, as brincadeiras, jogos, cantos, danças e o conhecimento dos mais velhos. Recebe ainda a visita de escolas divulgando, assim a cultura Guarani para os não indígenas. A Tabela 23 apresenta os dados gerais do local.



Figura 40. CECI localizado na aldeia Guarani no entorno do PEJ (Autor: Motta, 2007)

Tabela 23. Dados Gerais do CECI

Nome	Centro de Educação e Cultura Indígena Jaraguá
Responsáveis	▪ Coordenador Educacional-José Fernandes Soares Guyrapepó. ▪ Coordenadora Geral – Soraia Alexandra Zanzine.
Atividades desenvolvidas	▪ Atendimento ao público interessado na cultura indígena. Atividades voltadas ao museu e Centro Cultural. ▪ CEII (Centro de Educação Infantil Indígena) com 120 crianças até 7 anos de idade, devidamente matriculadas. ▪ Alimentação completa oferecida às crianças e preparada na cozinha industrial do centro.
Infra - estrutura	▪ 2 blocos, sendo ao todo 500m de área construída (1 auditório para 80 pessoas e a escola – CEII). ▪ 1 sala de informática com 13 computadores e acesso à Internet. ▪ 1 cozinha industrial. ▪ 1 biblioteca. ▪ 1 sala de vídeo (2 tvs/vídeo).
Ajuda Externa	▪ O CECI Jaraguá é um centro educacional que integra o patrimônio da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo/SP, vinculado à coordenadoria de educação de Pirituba.
Necessidades Atuais	▪ Reforma do telhado. ▪ Curso de formação de educadores.

Fonte: Cabral, 2008.

5.4. Políticas Públicas Territoriais e Ambientais

A legislação de proteção ambiental para a RMSP apresenta dois grandes grupos de figuras jurídicas: (I) Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Áreas de Preservação aos Mananciais (APM), e (II) Parques, Reservas Florestais e Parques Urbanos. É importante ressaltar que esse conjunto de figuras jurídicas atende e suplementa as regulamentações específicas das

legislações Federal e Estadual. As principais diferenças em relação ao ordenamento territorial para esses grupos de UC são:

- Em APA e APM, como a propriedade da terra é privada, as restrições ambientais são as que dizem respeito a normatização e regulação do uso do solo por meio de regulamentações especificas;
- Em Parques, Reservas Florestais e Parques Urbanos, como essas áreas são, ou deveriam ser, de propriedade estatal (federal, estadual ou municipal) a normatização, regulação e a fiscalização devem se pautar em seus PM.

O PEJ se enquadra na figura jurídica Parque Estadual, especificamente no grupo de UC de proteção integral, cujo objetivo é a preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico e deve atender a:

- Constituição Federal de 1988, Capítulo VI - Do Meio Ambiente, artigo 225 ;
- Lei nº 9.985 de 18/07/2000 SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – que regulamenta o artigo 225 da Constituição e estabelece as diretrizes gerais para criação e gerenciamento das UC no território nacional, sejam federais, estaduais ou municipais;
- Decreto nº 4.340 de 22/08/2002, que regulamenta a Lei nº 9.985/00 e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC.

No que toca diretamente aos Planos de Manejo, deve-se observar o SNUC em seus Arts. 27, que estabelece a obrigatoriedade e prazos para a elaboração do Plano de Manejo; 25, que trata da Zona de Amortecimento, e 49[2], que trata do uso do solo da zona de amortecimento. Estes artigos estabelecem uma relação direta com a regulamentação de ordenamento territorial municipal.

No âmbito estadual, deve-se observar a Constituição do Estado de São Paulo, especialmente o Capítulo IV - do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento, especialmente a seção I - do Meio Ambiente, artigos nº 191 ao nº 196, e também, os decretos de criação do PEJ – 10.877, de 30/12/39, e 38.391, de 03/05/ 61. Deve-se, ainda, observar as recomendações previstas para a zona núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo - reconhecida pela UNESCO, em 1993, como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

Do ponto de vista do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico o PEJ é protegido pelo Tombamento nº 5 de 4/2/83 (Processo 20437/78) do CONDEPHAAT, e pelos Decretos n° 13.426/79, e 48.137/03, que estabelecem o limite das áreas envoltórias.[3]. No PE do Jaraguá, a área envoltória é estabelecida em 300 m.

[3]As áreas envoltórias têm como objetivo complementar a proteção dos bens imóveis tombados, e estabelece que qualquer intervenção na área envoltória deve ser previamente aprovada pelo CONDEPHAAT. Inicialmente a área envoltório teve seu limite estabelecido em 300 metros de raio a partir do bem tombado - Decreto nº 13.426/79, posteriormente, em 2003 - Decreto nº 48.137 - este limite passou a ser determinado na Resolução de Tombamento, segundo as necessidades específicas de cada proteção.

Em relação ao ordenamento territorial municipal, os Planos Diretores (PD), instituídos após a promulgação do Estatuto da Cidade[4], se constituíram como o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, de implementação das políticas municipais de meio ambiente e de patrimônio cultural e, também, como o documento principal de orientação à elaboração das diretrizes orçamentárias, conforme as ações por ele definido.

Com a promulgação do Estatuto da Cidade, o município, por meio do PD, passou a ter a responsabilidade constitucional sobre o *"direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações"*. A partir da instituição deste novo marco legal, o município, mediante seu PD, passa a ter obrigatoriedade de implementar as políticas públicas setoriais, em especial as ambientais.

Essas novas obrigações marcam o inicio de um importante movimento municipal de articulação das políticas setoriais e de suas regulamentações específicas, especialmente as que tratam do desenvolvimento urbano, saneamento e proteção ambiental, ressalvando a obrigatoriedade do atendimento e da suplementação das legislações federal e estadual[5].

Em relação ao uso e ocupação do solo da zona do entorno do PEJ, deve-se atentar às legislações municipais de São Paulo e de Osasco, em especial, os PD e a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) já que estas atendem obrigatoriamente ao conjunto das legislações federais e estaduais. Ainda, deve-se observar a legislação específica federal, neste caso à da Terra Indígena Guarani.

Este conjunto de diplomas legais é responsável pela regulação do uso do solo da área envoltória do PEJ e deve ser observado a fins de adequar, compatibilizar e/ou implementar normas e regulamentações específicas de uso e ocupação para o entorno do Parque, visando a proteção da UC.

São Paulo e de Osasco aprovaram recentemente a revisão de seus PD, atendendo aos dispositivos do Estatuto da Cidade. Em ambos os planos se percebe uma interessante proposta de organização territorial por meio da implementação de instrumentos de gestão urbana e ambiental. É importante ressaltar que, destes dois planos diretores, apenas o do município de São Paulo teve sua legislação orientada para a preservação ambiental e recuperação de áreas de assentamentos precários, neste caso por meio da indicação das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) no corpo do PD.

5.4.1. O Plano Diretor e a Lei de Uso do Solo do Município de Osasco

O PD de Osasco foi promulgado em agosto de 2004, pela Lei Complementar nº 125. Neste documento (§1º, artigo 1º), está previsto um conjunto de instrumentos de planejamento e gestão urbana ambiental orientados por:

i. Disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo urbano;

[4] Lei federal nº 10.257, de 10.07.2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes da política urbana no Brasil.

[5] Principalmente o Código Florestal - Lei nº 4.771 de 15 de setembro 1965; a Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979 - Lei de Parcelamento do Solo Urbano; a Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade; a Constituição do Estado de São Paulo, de 1989, principalmente o Capítulo IV - Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento, os artigos entre 191 a 216.

ii. Zoneamento urbanístico e ambiental;
iii. Planos, programas e projetos setoriais - neste caso, em especial, ao plano de gestão ambiental - entre outros.

Para a implementação de tais instrumentos o Plano prevê, no artigo 27, a revisão e atualização da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano e do Código Municipal de Gestão Ambiental, visando a adequação destas ao novo PD de Desenvolvimento Urbano de Osasco.

O PD, no que diz respeito ao cumprimento da função social da propriedade urbana e da regulação da gestão urbana e ambiental, deveria ter inscrito no corpo do texto – o que não foi feito – os perímetros das macrozonas municipais e os perímetros dos instrumentos de política urbana, por exemplo, as ZEIS. A ausência da descrição das macrozonas e das ZEIS fez com que o Plano Diretor não se tornasse auto-aplicável e, conseqüentemente, o instrumento de regulação do uso do solo urbano continuou sendo aquele originado pela antiga Lei nº 1485, de 12 de outubro de 1978, que estabelece os objetivos e as diretrizes para uso e ocupação do solo urbano no município de Osasco[6], e suas revisões posteriores.

A ausência de auto-aplicabilidade deste PD levou o município de Osasco a iniciar um processo de readequação do plano, conjuntamente com a revisão da lei de uso do solo e do código de obras, ainda em andamento em meados de dezembro de 2009 e sem data prevista para término.

No que tange as ZEIS, elas foram instituídas e delimitadas pela Lei Complementar nº 152, de 09 de outubro de 2006, que considera ZEIS como porções do território municipal destinadas à recuperação urbanística, regularização fundiária sustentável, produção e manutenção de habitações de interesse social. As ZEIS foram divididas em três categorias, a saber: (I) ZEIS-1: terrenos não edificados ou subutilizados, privados ou públicos, destinados à promoção de Habitação de Interesse Social – HIS; (II) ZEIS-2: favelas, cortiços, assentamentos informais, urbanizados ou em processo de urbanização, situados em áreas públicas ou particulares; (III) ZEIS-3: loteamentos de interesse social, loteamentos irregulares ou clandestinos, urbanizados ou em processo de urbanização, situados em áreas publicas e particulares, comprovadamente ocupados até junho de 2005.

Para a analise da relação entre as políticas públicas territoriais e ambientais do município de Osasco e a área de entorno do Parque Estadual do Jaraguá, o instrumento legal a ser considerado é a antiga LUOS nº 1485/78 e suas revisões posteriores.

As zonas de uso do entorno do PEJ são:

- ZI - Zona Exclusivamente Industrial, localiza-se ao longo da rodovia Anhanguera, na margem oposta da área do Parque. Para esta zona é importante ressaltar que a Lei Complementar Municipal no 123/2004[7] criou a ZI 15 - Zona Industrial –dando isenção da Taxa de Instalação e outros incentivos fiscais para as empresas que desejarem se instalar nesta zona;

[6] Informações obtidas em janeiro de 2007 junto ao departamento de Uso do Solo, Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano do município de Osasco. (Marcio Gazola)
[7] Lei Complementar Municipal nº 123/2004, que dispõe sobre a criação dos distritos industriais e empresariais ao norte e sul do município de Osasco e estabelece incentivos à instalação de empresas no município.

- ZR1 - Zona de Uso Exclusivamente Residencial de Baixa Densidade Demográfica, é a contígua à Zona Industrial, na mesma localidade;
- ZAV – Zona de Uso Exclusivamente Recreativo, de Áreas Verdes e de Proteção à Recursos Naturais, encontra-se próxima ao limite do PEJ, na divisa com o município de São Paulo.

5.4.2. O Plano Diretor e a Lei de Uso do Solo do Município de São Paulo

O município de São Paulo aprovou seu Plano Diretor Estratégico (PDE) por meio da Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002. Esta Lei foi complementada pela Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004, que além de introduzir normas complementares ao plano original, instituiu a LUOS e os Planos Regionais Estratégicos (PRE) para as 31 subprefeituras.

Os PRE foram elaborados a partir das diretrizes estabelecidas no PDE e incorporaram também as diretrizes dos planos de Transportes, Habitacional e Uso e Ocupação do Solo do município de São Paulo. Após dezenas de audiências públicas, as revisões de PDE, PRE e LUOS aguardam sua apreciação, adiada em dezembro de 2009 e provavelmente a ser realizada apenas em 2011, postergando a possibilidade de sua entrada em vigor para 2012.

Para a análise da relação entre as políticas públicas territoriais e ambientais do município de São Paulo e da área de entorno do PEJ, deve se considerar os PRE de Pirituba/Jaraguá e de Perus. É importante ressaltar que estes planos, além de contemplar a LUOS de cada uma das 31 subprefeituras, atendem e suplementam as políticas setoriais e suas regulamentações específicas das legislações federal e estadual, especialmente as ambientais. (Mapa 7 - Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo – Plano Estratégico Regional).

As políticas integradoras regionais do desenvolvimento urbano ambiental da região norte do município estabelecidas no PDE orientam a:

i. Promover a valorização da beleza natural, em especial da Serra da Cantareira, Horto Florestal, Pico do Jaraguá e do Parque Anhangüera, como referências da região norte, estimulando investimentos voltados ao ecoturismo;
ii. Impedir o avanço da ocupação em áreas impróprias e de proteção ambiental;
iii. Promover o controle do uso e ocupação do solo ao longo das rodovias Anhangüera e Bandeirantes, visando à proteção ambiental; permitir atividades industriais e de prestação de serviços ao longo do Rodoanel;
iv. Estimular a manutenção de áreas cobertas por matas na Macroárea de Conservação e Recuperação, por meio do incentivo à criação de bancos genéticos florestais, visando ao fornecimento de sementes de árvores nativas da mata atlântica para o reflorestamento;
v. Promover a formação e a capacitação da população da região em atividades relacionadas à educação ambiental e ao ecoturismo;
vi. Reverter o processo de ocupação desordenada em áreas ambientalmente frágeis.

O Sistema de Áreas Verdes do município de São Paulo considera três grandes categorias – entre unidades de conservação e áreas de uso, a saber:

I. Áreas verdes públicas de proteção integral - Parques e Reservas Biológicas;
II. Áreas verdes públicas ou privadas de uso sustentável - Área de Proteção Ambiental, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural;
III. Áreas verdes públicas ou privadas de especial interesse, com o espaço livre de arruamento e área verde de loteamento, parque e praça pública, área ajardinada e arborizada localizada em logradouro, em equipamento público e integrante do sistema viário, chácara, sítio e gleba, cabeceira, várzea e fundo de vale, cemitério, área com vegetação significativa em imóveis particulares, clube esportivo-social, clube de campo, área de reflorestamento, parques lineares e caminhos verdes. Os parques lineares e os caminhos verdes, após a implantação, serão incorporados ao Sistema de Áreas Verdes.

No tocante ao Zoneamento, o PDE dividiu o município em duas macrozonas:

- Macrozona de Proteção Ambiental;
- Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana

1. Macrozona de Proteção Ambiental

É a porção do território do município onde a instalação do uso residencial e o desenvolvimento de qualquer atividade urbana subordina-se à necessidade de preservar, conservar ou recuperar o ambiente natural. Nesta macrozona está definido que os núcleos urbanizados, as edificações, os usos, a intensidade de usos e a regularização de assentamentos serão subordinados à necessidade de manter ou restaurar a qualidade do ambiente natural e respeitar a fragilidade dos seus terrenos.

Esta macrozona é subdividida em três submacrozonas: proteção integral; uso sustentável; conservação e recuperação. Na região do PEJ encontram se apenas duas submacrozonas: proteção integral e conservação e recuperação:

- A Submacrozona de Proteção Integral é composta por Reservas Florestais, Parques Estaduais e Naturais Municipais, Reservas Biológicas e outras UC que tenham por objetivo básico a preservação da natureza. São admitidos apenas os usos que não envolvam consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais, sendo vedados quaisquer usos que não estejam voltados à pesquisa, ao ecoturismo e à educação ambiental, mediante definição caso a caso do coeficiente de aproveitamento a ser utilizado conforme a finalidade específica;
- A Submacrozona de Conservação e Recuperação corresponde às áreas impróprias à ocupação urbana do ponto de vista geotécnico, às áreas com incidência de vegetação remanescente significativa e àquelas que integram os mananciais prioritários para o abastecimento público regional e metropolitano onde a ocupação urbana ocorreu de forma ambientalmente inadequada. O objetivo é qualificar os assentamentos existentes, de forma a minimizar os impactos decorrentes da ocupação indevida do território;

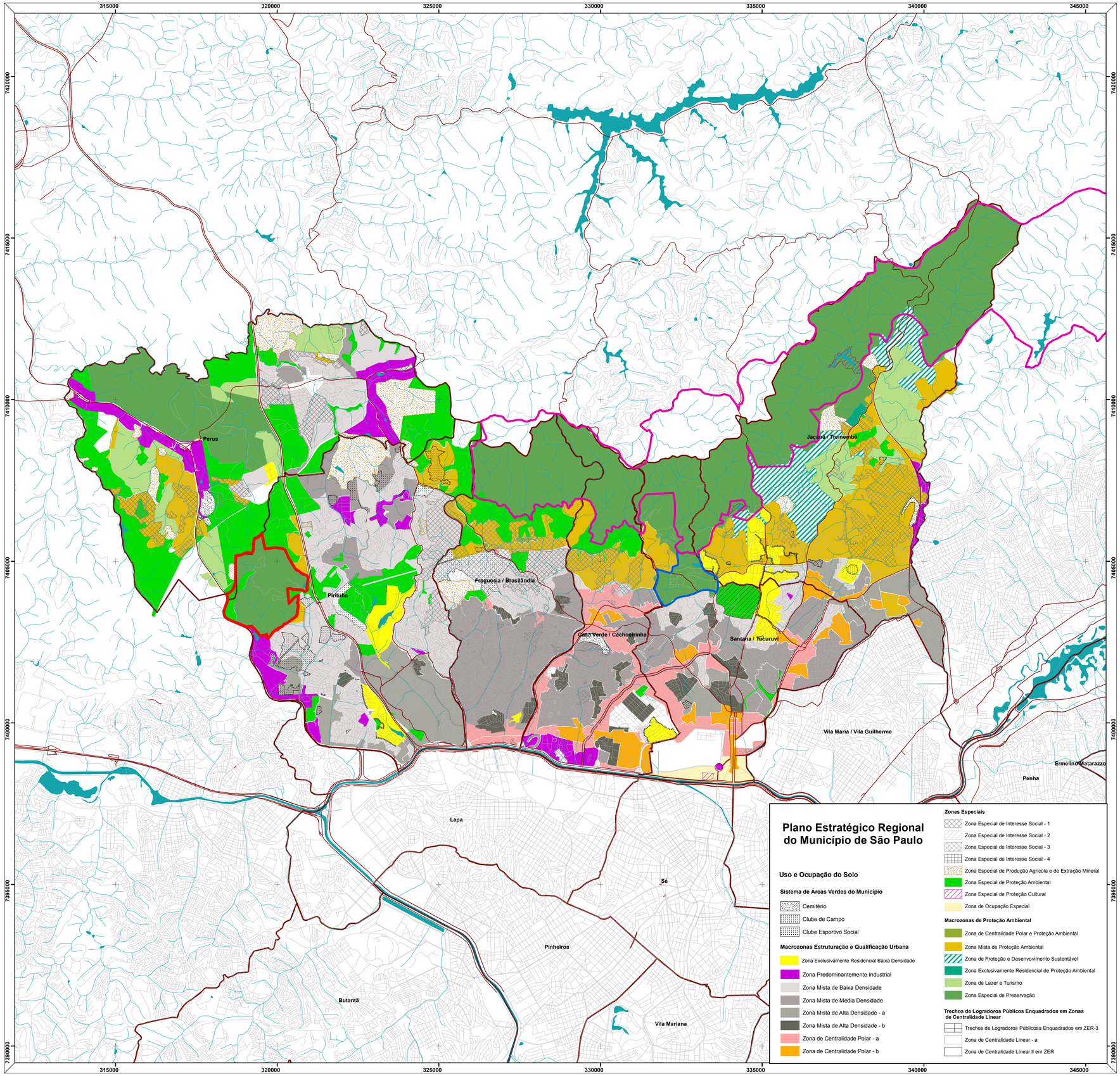
2. Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana

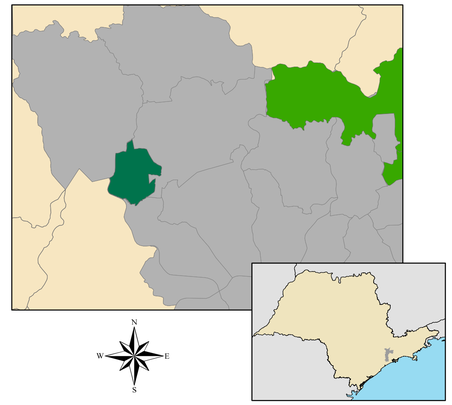
É a porção do território do município onde a instalação do uso residencial e o desenvolvimento da atividade urbana subordina-se às exigências dos Elementos Estruturadores definidos no PDE e às disposições das Zonas Especiais. Esta macrozona é subdividida em três submacrozonas, a saber:

- ZER: Zonas Exclusivamente Residenciais;
- ZIR: Zonas Industriais em Reestruturação, que incorporam as antigas zonas de uso industrial Z6 e Z7 e as ZUPI, criadas por Lei Estadual e mantidos os perímetros;
- ZM: Zonas Mistas. São as restantes do território da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, excluídas as ZER, ZIR, e Zonas Especiais. Destinam-se aos usos residenciais e não residenciais, comércio, serviços e indústrias, segundo critérios gerais de compatibilidade de incômodo e qualidade ambiental.

3. Sobre as macrozonas incidem as Zonas Especiais, que são porções do território com diferentes características ou com destinação específica e normas próprias de uso e ocupação do solo. As Zonas Especiais se dividem em 4 zonas distintas, das quais 3 ocorrem no entorno do Parque Estadual do Jaraguá:

- ZEPAM - Zonas Especiais de Preservação Ambiental - Esta zona tem como objetivo proteger ocorrências ambientais isoladas, tais como remanescentes de vegetação significativa e paisagens naturais notáveis, áreas de reflorestamento e áreas de alto risco onde qualquer intervenção deve ser analisada especificamente;
- ZEPAG - Zonas Especiais de Produção Agrícola e de Extração Mineral - Essa categoria de zona é definida pelo interesse público em manter e promover atividades agrícolas e de extração mineral. Seu objetivo é promover o desenvolvimento sustentável visando à inclusão social, geração de renda, potencialização da vocação das regiões e o desenvolvimento de novas formas de gestão pública. O Executivo poderá promover políticas para a permanência do agricultor na terra, valorizando suas atividades; estimulando a substituição progressiva do uso do agrotóxico pela agricultura orgânica; promovendo políticas de incentivo ao agroecoturismo; incentivando a criação e o desenvolvimento de agroindústrias familiares; valorizando o espaço produtivo predominantemente agrícola e agroindustrial, com a introdução de novas atividades dessa natureza; valorizando o espaço de proteção ambiental como base para sustentabilidade dos assentamentos humanos e desenvolvimento de atividades de agricultura e agroindústria, assegurando a proteção dos recursos naturais;





Escala Gráfica:

0 1.000 2.000 4.000 6.000
Metros

Escala Numérica:

1:60.000

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Sistema Viário Principal
- Sistema Viário Secundário
- Limite do Parque Estadual do Jaraguá
- Limite do Parque Estadual da Cantareira
- Limite do Parque Estadual Alberto Löfgren
- Limite das subprefeituras do município de São Paulo

Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo - Plano Estratégico Regional

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, agosto de 2004 em escala 1:20.000 e IBGE fl. Guarulhos (1984) e Itaquaquecetuba (1984) vetorizadas pela SMA/CPLA em escala 1:50.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Levantamento de dados e vetorização: Equipe Meio Antrópico
Org. Cartográfica: Ewerton Talpo - março, 2009 (adaptado em julho, 2010)

FUNDAÇÃO FLORESTAL
INSTITUTO FLORESTAL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

- ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social - são destinadas à recuperação urbanística, regularização fundiária e produção de Habitações de Interesse Social (HIS) ou do Mercado Popular (HMP), inclusive à recuperação de imóveis degradados, provisão de equipamentos sociais e culturais, espaços públicos, serviço e comércio de caráter local. As ZEIS 1 se localiza em terrenos particulares ou públicos ocupados por favelas ou assentamento de baixa renda, necessitando de urbanização, regularização fundiária ou desafetação. A ZEIS 2 são as zonas localizadas em terrenos ou imóveis subutilizados ou desocupados.

5.4.2.1. Operação Urbana Consorciada

O PDE instituiu ainda o instrumento Operações Urbanas Consorciadas[8] que, por coordenar as ações dos diversos atores envolvidos com os lugares, apresenta importante potencial para requalificação e recuperação urbana ambiental.

Das Operações Urbanas criadas pelo PDE, a Diagonal Norte (OUDN) é a única que, embora indireta, estabelece relação com o PEJ, pois seus limites se encerram na rodovia Bandeirantes e não se sobrepõem territorialmente aos da UC. Tal Operação, em médio/longo prazo, poderá trazer benefícios para a região e, especialmente, a UC.

A OUDN tem como enfoque a linha férrea do setor norte da cidade de São Paulo, abrangendo os bairros do Bom Retiro, Água Branca, Lapa, Pirituba, Perus, Jaraguá e o Rodoanel como limite no extremo norte. Sua característica é a refuncionalização da orla ferroviária e uma possível estruturação verde de acordo com diretrizes estabelecidas pelo PD, assim como a melhoria e dinamização do potencial do sistema de transporte coletivo de alta capacidade – o trem.

Essa Operação foi dividida nas subáreas: Jaraguá, Pirituba, Lapa, Água Branca e Tietê-Centro. A subárea do Jaraguá é a que apresenta maior potencial de influência sobre a UC, por sua proximidade – os limites da operação confrontam com a UC na rodovia Bandeirantes. Tal subárea se caracteriza por extensas áreas desocupadas, áreas de mineração junto ao Rodoanel, núcleos urbanos de Jaraguá e Parada de Taipas, conjuntos habitacionais e plantas industriais de grande porte.

Os PRE para o uso e ocupação do solo do entrono do Rodoanel definem uma faixa de intervenção urbana de 300 m nas áreas de proteção ambiental e de 500 m nas áreas urbanas. As zonas do entorno do Rodoanel foram definidas, nestes planos, como áreas de preservação ambiental, de depósitos atacadistas, de centrais de distribuição e transportadoras, e de implantação de parques de compensação do impacto da obra. Na subprefeitura de Pirituba, Além da faixa de intervenção urbana do Rodoanel, há também a já citada OUDN, que em médio ou longo prazo tratará do uso e da ocupação do solo do entorno desse anel viário.

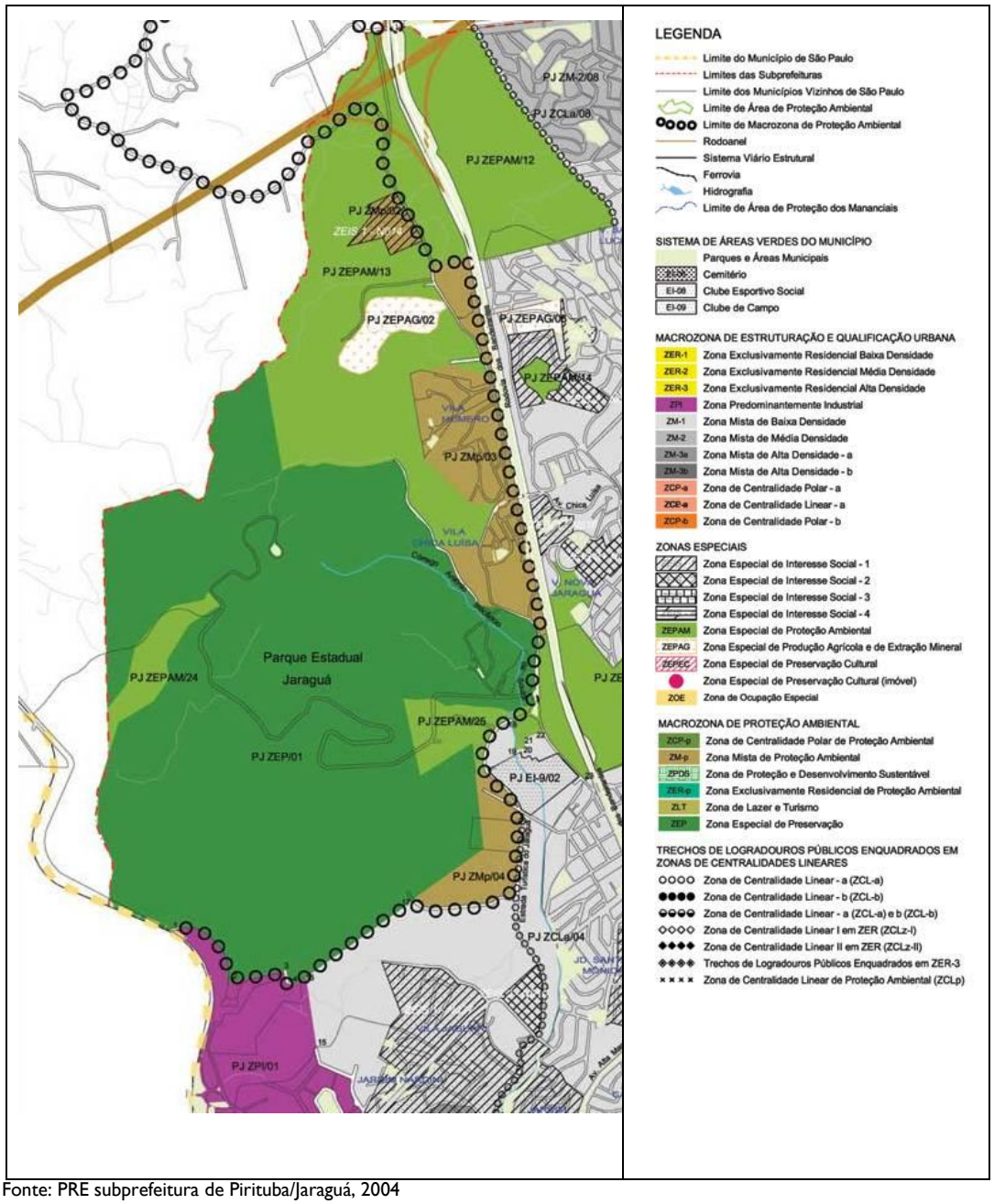
[8] "Operação Urbana Consorciada é o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo poder público municipal, com a participação dos proprietários moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área específica da cidade, transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais, valorização ambiental e qualificação dos espaços públicos" (PDE, 2002).

No tratamento das normas complementares ao PDE, constantes dos PRE de Pirituba/Jaraguá e de Perus, as normas que devem ser observadas para a área de estudo encontram-se principalmente nos títulos "Uso e Ocupação do Solo" e "Plano Urbanístico-Ambiental", capítulo Elementos Estruturadores, seção Rede Hídrica Ambiental e Rede Viária Estrutural, abaixo descritos.

Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá

Do Uso e Ocupação do Solo

1. Macrozona de Proteção Ambiental:
    - O PEJ está contido integralmente na ZEP – Zona Especial de Preservação – submacrozona de proteção integral (Figura 41);
    - As áreas de entorno da UC se encontram na Submacrozona de conservação e recuperação - Zona Mista de Proteção Ambiental (ZMp). A ZMp/03 abrange a porção nordeste do PEJ ao longo da rodovia Bandeirantes; a ZMp/04, a porção sudeste lindeira à estrada Turística/ a ZMp/02 abrange uma pequena porção ao norte do PEJ. A ZMp permite uso residencial de baixa densidade e não residencial com atividades de comércio e serviços de âmbito local;
2. Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana:
    - A sul e sudeste do PEJ há uma Zona Mista de baixa densidade – ZM1, que permite uso residencial com atividades de comércio e serviços de atendimento;
    - Ao longo da rodovia Anhanguera, no distrito de São Domingos, se encontra uma Zona Predominantemente Industrial – ZPI, destinada à manutenção e instalação de usos industriais e também à implantação de usos diversificados;
3. Zona Especial:
    - ZEPAM – Diversas Zonas Especiais de Preservação Ambiental estão situadas no entorno do PEJ; a norte há a ZEPAM/13; a oeste, a ZEPAM/24, e a leste, a ZEPAM/25. A ZEPAM/25 engloba a Terra Indígena Guarani e estabelece as seguintes diretrizes: manutenção do grupo indígena e a preservação de sua cultura; realização de gestões junto à FUNAI e a SMA para revisão de limites da área, buscando sua ampliação; desenvolvimento de programas de apoio e assistência técnica aos guaranis, que deverão ser implantados em conjunto por equipes técnicas da subprefeitura de Pirituba e ONG que atuam junto a populações indígenas, integrando as atividades turísticas do PEJ;
    - ZEPAG – A norte da UC se localiza uma Zona Especial de Produção Agrícola e de Extração Mineral (ZEPAG/02).
    - ZEIS – A área de entorno do PEJ apresenta duas Zonas Especiais de Interesse Social: ZEIS I situadas a sul do PEJ, nos bairros Chica Luíza, Vila Jaraguá, Jardim Nardini, Jardim Monte Alegre e Jardim Santa Mônica; e ao norte, inserida na ZMa – Zona Mista de Proteção Ambiental. A ZEIS 2 localiza-se na Vila Jaraguá.



Fonte: PRE subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, 2004

Figura 41. Mapa Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo – Pirituba/Jaraguá

Rede Hídrica Ambiental

- Implantação de reservatório para amortecimento de cheias – piscinão, próximo ao Conjunto Habitacional Turística, para o qual deverá ser aplicado o direito de preempção (Figura 42).

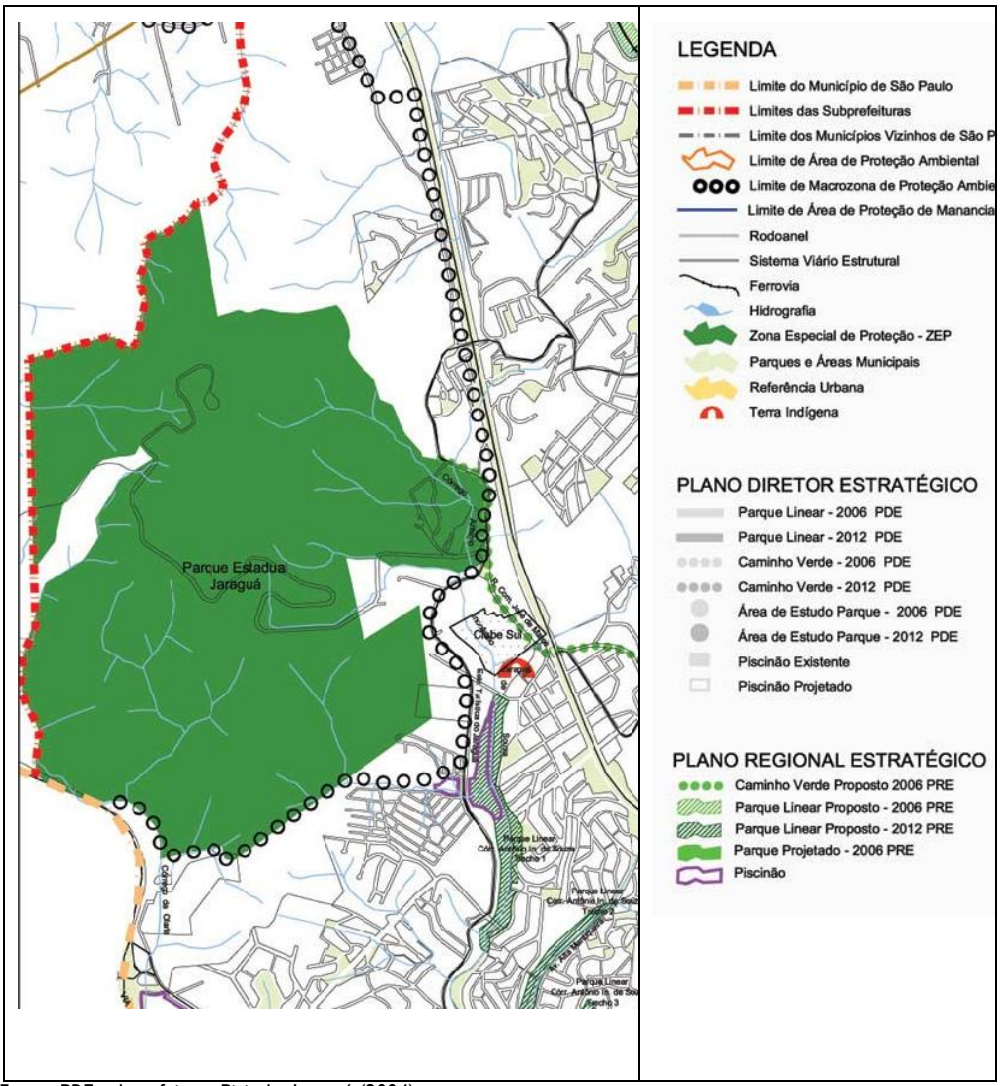
Rede Viária Estrutural

- Melhoramento da Estrada Turística do Jaraguá, compreendendo sua transformação entre a rua Bento da Cruz e a entrada do PEJ, em uma "Estrada Parque", com implantação de ciclovia; a integração dos melhoramentos na estrada Turística do Jaraguá em um Plano Turístico do

Parque; e o melhoramento das vias que ligam a estrada ao viaduto Chica Luísa, para facilitar o acesso ao Parque;

- Implantação de ciclovia e caminho para pedestre ao longo do parque lienar até a área do PEJ, pela estrada Turística do Jaraguá.

Das ações supracitadas, apenas o piscinão foi realizada, ainda que em lugar diferente do apontado no mapa, foi construído próximo ao Km 16 da Rodovia Anhanguera.



Fonte: PRE subprefeitura Pirituba Jaraguá (2004).

Figura 42. Mapa Rede Hídrica Ambiental – Pirituba/Jaraguá

Subprefeitura de Perus

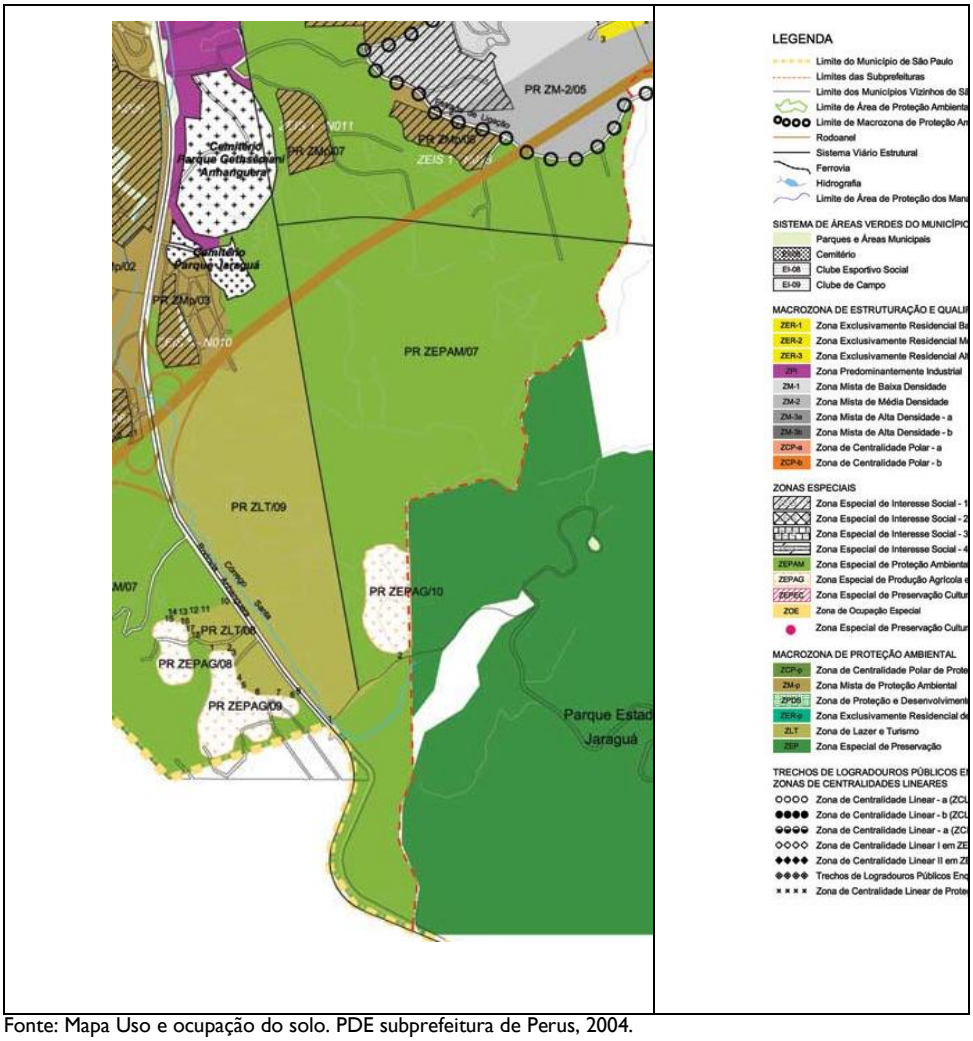
Do Uso e Ocupação do Solo

1. Macrozona de Proteção Ambiental. (Figura 43):

   - As áreas de entorno da UC se encontram na Submacrozona de conservação e recuperação ZLT Zona de Lazer e Turismo – a noroeste do PEJ, em extensa faixa ao longo da Rodovia Anhanguera até encontrar o Rodoanel. Nesta zona devem ser mantidas as características atuais ou incentivadas a instalação de empreendimentos turísticos ambientalmente sustentáveis, de

baixo impacto, como chácaras de recreio, equipamentos ligados à hospedagem, pequenas convenções, agroindústrias, silos, galpões de estocagem, com projeto urbanístico que conste de Termo de Compromisso Ambiental e, soluções técnicas e obras necessárias para a contenção do risco de impacto ambiental;

- ZEPAM – Contígua ao PEJ, do norte ao sudoeste;
- ZEPAG 10 – No limite oeste do PEJ, inserida na ZEPAM/07.

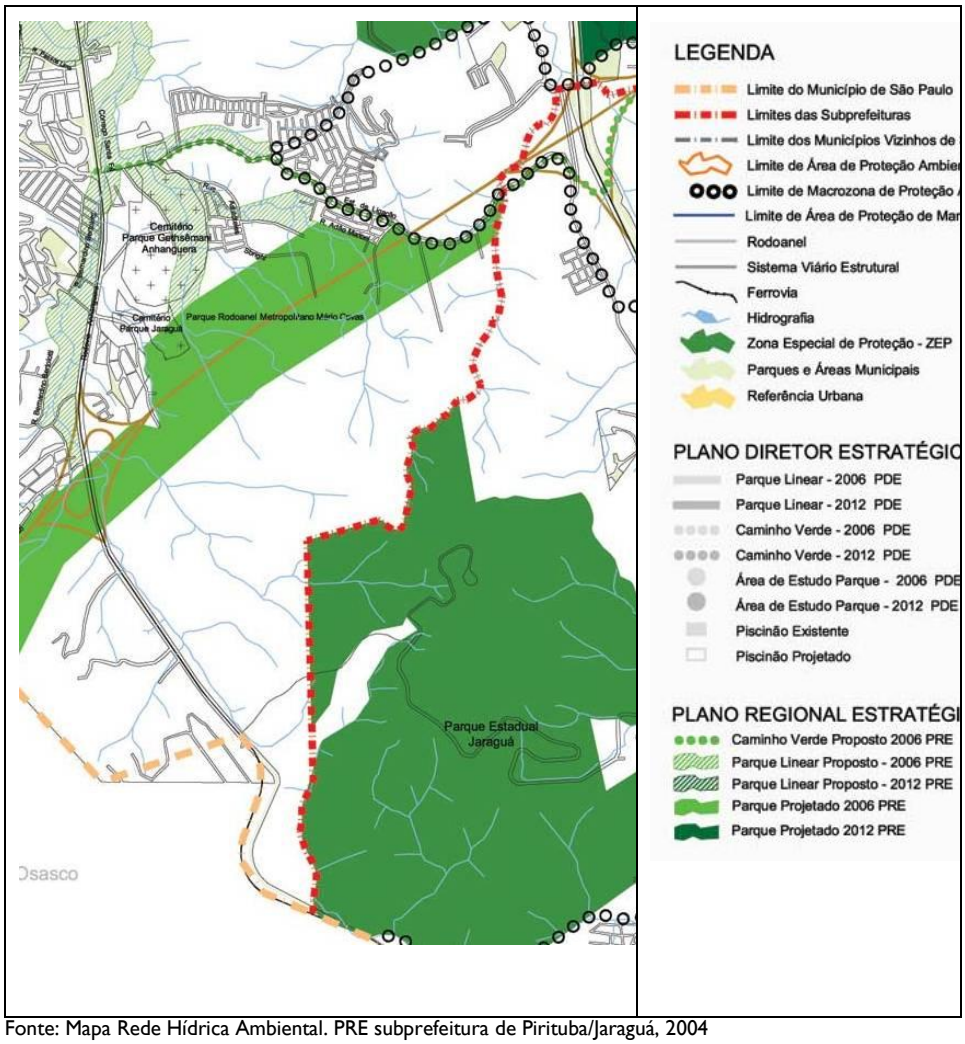


Fonte: Mapa Uso e ocupação do solo. PDE subprefeitura de Perus, 2004.

Figura 43. Mapa Uso e Ocupação do Solo - Perus

Rede Hídrica Ambiental

- Existe proposta de implantação de dois parques públicos, ampliando o conjunto de áreas verdes municipais (Figura 44): o Parque do Rodoanel Metropolitano Mário Covas e o Parque sobre o Aterro Sanitário.



Fonte: Mapa Rede Hídrica Ambiental. PRE subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, 2004

Figura 44. Mapa Rede Hídrica Ambiental - Perus

5.4.3. O Processo de Revisão dos Planos Regionais Estratégicos e da LUOS do Município de São Paulo.

Como previsto em suas próprias determinações, que estabelecem revisão periódica, o PDE do município de São Paulo se encontra em fase de revisão (em dezembro de 2009 aguardava apenas a apreciação do plenário da Câmara que, todavia, não parece estar próxima), conjuntamente com os PRE com a LUOS, processo este conduzido pela Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA) e que tinha sua conclusão inicialmente prevista para o ano de 2006.

A revisão que estava sendo proposta foi recusada e combatida por diversas instâncias sociais (comunidades locais, ONG, universidade), as quais afirmaram que as alterações iriam além do permitido para uma revisão e atentariam contra o espírito do PDE. Em meados de novembro de 2009, após muitas discussões, teriam sido retirados da revisão todos os pontos que causaram polêmica.

Quanto às propostas que havia, no que tange a subprefeitura de Perus, não apresentavam qualquer alteração que tivesse reflexos na área de entorno do PEJ.

Para a subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, duas alterações eram previstas, das quais uma causava preocupação e é importante que seja lembrada, pois pode vir a ser retomada em algum momento no futuro. As duas alterações eram:

- Na estrada Turística havia uma proposta de alteração de uso da ZMp/04 – lindeira à estrada e confrontante com os limites da UC, para ZPI;
- O reservatório para amortecimento de cheias – piscinão, próximo ao conjunto habitacional Turística – foi realocado fora dos limites do entorno do PEJ, em local mais baixo. Os motivos apresentados para essa mudança são de ordem hídrica, para favorecer a contenção das águas a jusante.

A proposta de mudança de categoria de uso da ZMp/04 – Zona Mista de Proteção Ambiental, para Zona Predominantemente Industrial, não deve ter ocorrido gratuitamente, mas sim movida por interesses que não deixaram simplesmente de existir porque foi temporariamente abandonada; portanto a gestão do Parque e demais responsáveis pela UC devem permanecer atentos à questão.

O Parque, como uma instituição pública, tem por responsabilidade se fazer representar nos processos de revisão do PRE Pirituba/Jaraguá (cuja periodicidade é regulada pelo PDE do município), dado que somente assim poderá garantir a consideração e respeito aos seus objetivos, junto ao poder público municipal e setores econômicos interessados em mudanças como a citada acima. A ampla participação da sociedade no processo de revisão do PDE do município de São Paulo está garantida no inciso II do Decreto nº 4.300/03, que regulamenta a realização das Assembléias Regionais de Política Urbana, com o artigo 279 da Lei 13.430/02.

A proposta de mudança de zona teria potencialmente reflexos diretos no entorno da UC e no próprio PEJ, dependendo das atividades econômicas definidas e permitidas. Por isso, deve ser efetiva e obrigatória a participação dos gestores do PEJ e da sociedade civil envolvida com sua preservação, tanto nas assembléias regionais e audiências públicas, como no processo como um todo, para colocar a conservação do PEJ nas futuras propostas de revisão do PDE.

5.4.4. Considerações sobre a Legislação Incidente no Entorno do PEJ

Conforme já citado, o principal instrumento da política de desenvolvimento e de expansão urbana e, também, da implementação das políticas municipais de meio ambiente e de patrimônio cultural, são os PD e a legislação de uso e ocupação do solo, desde que atendidas e suplementadas as legislações federal e estadual.

A análise dos PD e das LUOS dos municípios de São Paulo e Osasco mostrou que os usos previstos, em geral, são conformes com as atividades que se esperam e, mais ainda, as atividades que devem ser exercidas, na área de entorno da UC.

É importante ressaltar que mesmo havendo tantos instrumentos para normatização, regulação e controle urbano, eles não são suficientes para controlar os processos de urbanização, que ao menos no Brasil costumam ocorrer informalmente, ao largo desses dispositivos como de fato tem ocorrido em áreas no entorno do PEJ.

5.5. Caracterização do Uso e Ocupação do Solo do Parque Estadual do Jaraguá e seu Entorno

Para a caracterização do uso e ocupação do solo da área de entorno do PEJ se adotou como referência principal três trabalhos:

- "Mapeamento do Uso e Ocupação do Solo da Área do Parque e Entorno", elaborado pela IGNEM constante do Relatório Técnico: Uso e Ocupação do Solo da Área do Parque Estadual do Jaraguá e Entorno, elaborado em 2003[9];
- Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Região Metropolitana de São Paulo e Bacia do Alto Tietê, concluído em dezembro de 2005, pela Emplasa, cujo objetivo é subsidiar a elaboração dos Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA)[10].
- Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Entorno de 2 km do Parque Estadual do Jaraguá, elaborado em 2009, por pesquisadores do IF (Mapa 8).

Dado que o mapeamento IGNEM foi elaborado quando da implantação do Rodoanel, considerando as previsões de impactos urbanos e ambientais sobre as dinâmicas de ocupação do território e de produção do espaço urbano resultantes do empreendimento Rodoanel, foi necessária a atualização deste documento,

Essa atualização foi efetuada em 2007 e em 2009, por meio de análise expedita de campo, procedimento adotado em razão da indisponibilidade de fotografias aéreas mais recentes do que as adotadas no mapeamento de 2003. Complementarmente foram comparados os resultados do trabalho de campo com a imagem de satélite do *Google Earth* – considerando as imprecisões de escala, resolução e datação da imagem de satélite disponível (Figura 45).

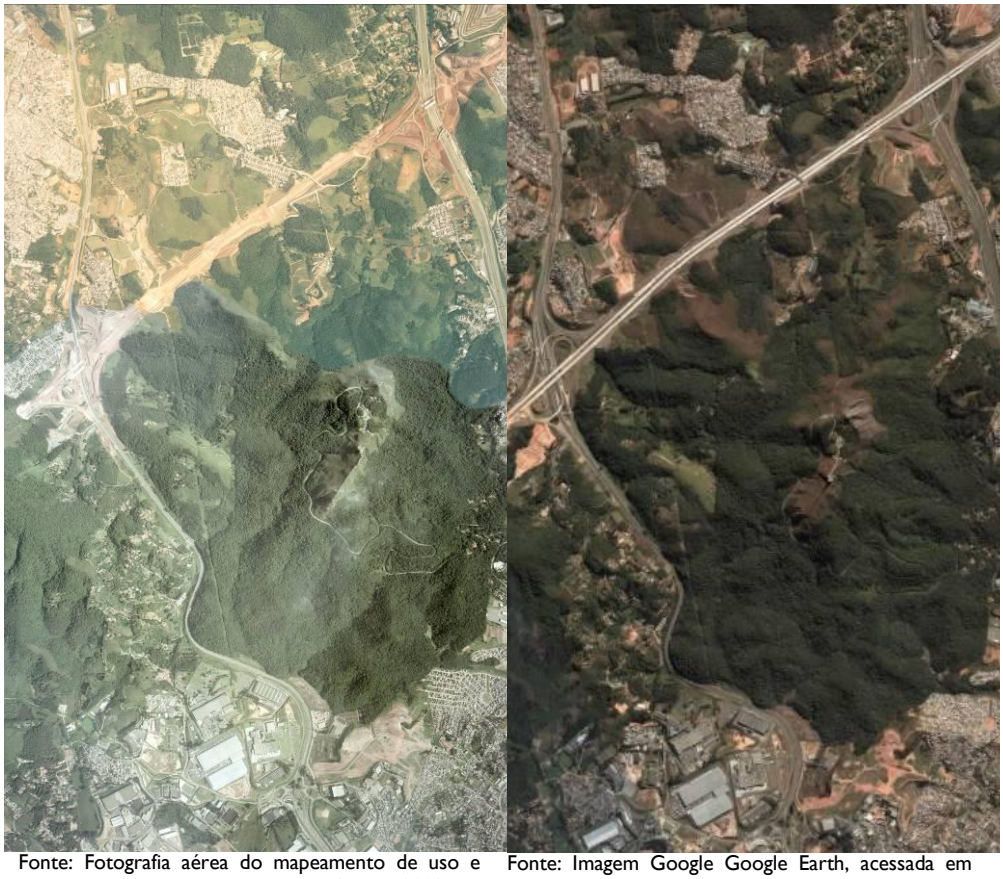
5.5.1. As Questões Metropolitanas e o Uso e a Ocupação do Solo da Região do Parque Estadual do Jaraguá

A intensificação da expansão urbana no eixo oeste da Grande São Paulo (rodovias Anhanguera e Bandeirantes) já era prevista e também já uma realidade, desde o fim dos anos 1970; em razão, dentre outros fatores, da construção da Rodovia Bandeirantes. Com a implantação do trecho oeste do Rodoanel se tem verificado a prevista intensificação do processo de urbanização na região, pois é sabido que as vias estruturais de transportes se constituem como elemento indutor da expansão urbana.

Os resultados apresentados no mapeamento de uso e ocupação do solo elaborado pela Emplasa confirmaram as antigas e conhecidas previsões de intensificação da expansão

[9] O "Mapeamento do Uso e Ocupação do Solo da Área do Parque e Entorno", IGNEM, foi elaborado por meio de levantamentos de campo e análise de fotografias aéreas do ano de 2001 – escala 1:20.000.

[10] O Mapa de Uso e Ocupação do Solo da RMSP e da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê foi elaborado pela Emplasa e concluído em junho de 2005. As principais bases de informações geográficas adotadas para esse mapeamento foram imagens de 2002 do satélite Ikonos, apresentadas na escala 1:25.000, com as seguintes classes de uso e ocupação do solo: mata, capoeira, campo, vegetação de várzea, reflorestamento, hortifrutigranjeiro, chácara, favela, urbano, equipamento urbano, indústria, loteamento desocupado, aterro sanitário/lixão, mineração, movimento de terra/solo exposto, reservatórios de retenção (piscinões) e outros usos. Inclui, ainda, dados sobre altimetria, hidrografia, sistema viário, limites de proteção aos mananciais, da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, dos municípios e subcomitês.



Fonte: Fotografia aérea do mapeamento de uso e ocupação do solo - PEJ e entorno. IGNEM, 2003.

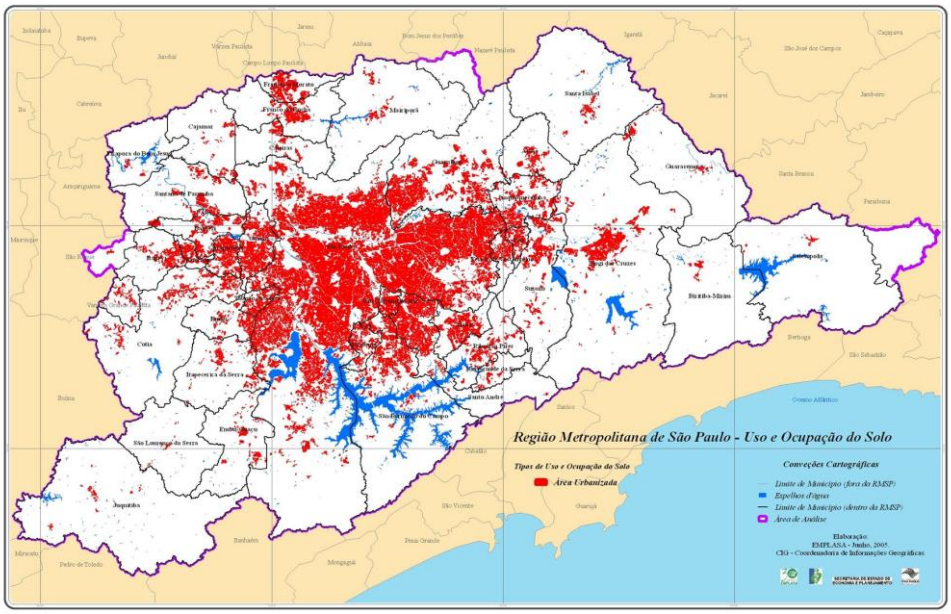
Fonte: Imagem Google Google Earth, acessada em janeiro de 2007.

Figura 45. Vista aérea do Parque Estadual do Jaraguá e seu entorno

urbana da região noroeste metropolitana, tanto pelo fortalecimento do eixo de expansão urbana metropolitana de São Paulo em direção a cidades importantes da macrometrópole paulista, principalmente Campinas e Sorocaba, como pelo aumento do grau de atratividade – provado pelo empreendimento Rodoanel – para a instalação de novas atividades comerciais/industriais ao longo da Anhanguera e Bandeirantes (Figura 46).

Com relação ao trecho oeste do Rodoanel, algumas observações devem ser feitas, embora se deva ponderar que sua implantação é muito recente e, não houve tempo suficiente para a verificação dos impactos urbanos e ambientais por ela gerados. O Rodoanel, mesmo sendo uma rodovia "classe zero", vem se configurando como um elemento indutor para a ocupação urbana do entorno de seus acessos e também ao longo de seu percurso. Isto se comprova tanto pela quantidade de novas instalações industriais e de empresas de logística – especialmente nos entroncamentos das rodovias – como pela atração de novos assentamentos habitacionais e expansão dos assentamentos existentes que este empreendimento gera.

É conhecido o papel indutor da expansão urbana desempenhado pelas vias estruturais de transportes. Tal impacto já era considerado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que previa ações mitigadoras para minimizar os impactos da fragmentação do tecido urbano e assim controlar a expansão urbana dos núcleos fragmentados.



Fonte: Mapa de Uso e Ocupação do Solo da RMSP e Bacia do Alto Tietê. Emplasa, 2005.

Figura 46. Área Urbanizada da Região Metropolitana de São Paulo

Nesse sentido, as ações mitigadoras foram dirigidas para a manutenção das vias existentes, por meio da execução de viadutos ou passagens subterrâneas – sem conexões com o Rodoanel – visando a ligação desses fragmentos urbanos. A outra ação prevista foi a construção de passarelas para pedestres, de modo a conservar a fluidez e mobilidade urbana entre esses fragmentos. Ambas as ações foram pautadas principalmente no controle da expansão destas áreas.

Para o controle da expansão de novos assentamentos informais ao longo da rodovia, foram previstas formas de controle de responsabilidade da Dersa, como fiscalizar e construir barreiras físicas de demarcação de sua área de jurisdição – área do leito da rodovia e a faixa de domínio ou faixa *non aedificandi* – e informar aos municípios a ocorrência de novas ocupações informais em terrenos de seu entorno.

Com relação aos assentamentos habitacionais, foi previsto que a Dersa atenderia de duas formas: a primeira com a indenização e a segunda com o reassentamento por meio da promoção de habitação da Cooperativa Habitacional do Rodoanel – formada pelos moradores afetados pela obra -, em parceria com a Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano (CDHU).

Em ambos os casos, os resultados são sempre insuficientes, pois é sabido que os valores da indenização nunca são suficientes para a aquisição de uma nova moradia, resultando em um incentivo involuntário para novas ocupações informais, contraditoriamente aos objetivos iniciais. No reassentamento também é sabido que o tempo entre a desapropriação e a produção de novas moradias nunca caminham juntos. Este lapso de tempo induz novas ocupações informais, novamente em contradição com os objetivos iniciais.

Mesmo considerando a existência de assentamentos informais antes da construção do Rodoanel e também os acima mencionados estímulos indiretos de expansão dos assentamentos informais, foi observada existência de poucos e até o momento ainda pequenos novos assentamentos após a construção da rodovia.

Para o cumprimento das exigências ambientais de renovação da licença de operação (L.O. nº 0011 de 28/07/04), a Dersa, com a supervisão da SMA do Estado de São Paulo, implementou alguns programas de compensação ambiental, entre eles o de melhorias no PEJ[11].

Com relação ao convênio para melhorias no PEJ (2002), foram destinados 21,82% do recurso total previsto para a compensação ambiental, para as seguintes ações: levantamento fundiário, desapropriação, indenização e remoção de possíveis ocupantes de uma área de 08 ha, entre a UC e a rodovia Anhanguera; cercamento do Parque em pontos críticos; aquisição de veículo e equipamento de combate a incêndios. Em 2004, o convênio foi aditado em razão do resultado do levantamento fundiário, que concluiu que a área proposta para a desapropriação já pertencia ao PEJ, e transferiu os recursos para a reforma da infraestrutura da unidade de conservação, a aquisição de equipamentos e elaboração do plano de manejo.

É importante ressaltar que a expansão e o adensamento das ocupações no entorno dos acessos e ao longo do anel viário é resultante também de outros fatores, como: incentivos fiscais dados pelas prefeituras para a criação de novos distritos industriais; as legislações de uso e ocupação do solo municipais, que em grande parte não se adequaram à nova estrutura viária; e, principalmente, a falta de controle urbano, ou seja, regulação e fiscalização por parte das instituições responsáveis pelo uso e ocupação do solo. Pode-se afirmar que grande parte das prefeituras lindeiras ao Rodoanel incentiva a política de atração de empresas para áreas de seu entorno e também que tal incentivo quase nunca está articulado aos instrumentos de controle de uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento.

Nesse aspecto, o município de Osasco se antecipou aos demais municípios lindeiros ao Rodoanel. Em 2004, dois anos após a conclusão do trecho oeste, modificou sua LUOS, por meio da Lei Complementar Municipal nº 123/2004 e criou a ZI 15 (Zona Industrial), uma nova zona industrial com isenção da taxa de instalação e outros incentivos fiscais para as empresas que desejam se instalar na área. Isso mostra a tentativa do município atrair novas indústrias para a região e se adequar à atração dos novos investimentos industriais que o Rodoanel tem induzido.

Na área de entorno do PEJ, é necessário empenhar esforços junto à concessionária do Rodoanel e poderes públicos municipais, em especial ao executivo, que regula o uso do solo urbano, para estabelecer de fato um controle urbano da área em questão.

[11] O processo de licenciamento ambiental do Rodoanel, setor oeste, prevê que o Programa de Compensação Ambiental deveria receber 0,6% do valor global do investimento. Para isso foram firmados convênios da Dersa com a Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal (SMA/IF) para melhorias no PEJ; da Dersa com a SVMA do Município de São Paulo, para melhorias no Parque Anhanguera; da Dersa com a Prefeitura de Carapicuíba, para melhorias no Parque dos Paturis; e um Protocolo de Intenções com a Prefeitura de Cotia, para a implantação do Parque das Nascentes.

5.5.2. O Uso e Ocupação do Solo do Entorno do PEJ

A comparação entre os resultados do mapeamento Uso e Ocupação do Solo no Entorno de 2Km do PEJ e de Uso e Ocupação do Solo da área do PEJ e entorno (IGNEM), e também, da atualização por meio da análise expedita de campo, confirmaram a expressiva influência da dinâmica metropolitana de ocupação do solo sobre a área do entorno da UC, principalmente pela:

- Intensificação do processo de urbanização do eixo noroeste metropolitano, principalmente na rodovia Bandeirantes e ao longo do Rodoanel;
- Implantação de empreendimentos industriais, especialmente os de logística;
- Substituição das atividades agrícolas por empreendimentos habitacionais – chácaras de recreio e loteamentos formais e informais.

Verificou-se, ainda, que as rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel se configuram como estruturas físicas indutoras dos processos de expansão urbana, mas também como protetoras frente à expansão urbana sobre a região onde se localiza o PEJ, pelas dificuldades de acesso à UC por meio de rodovias classe zero (Bandeirantes e Rodoanel), restritas ao tráfego regional e sem conexões com vias locais.

Com relação à localização do PEJ, seus limites confrontam a oeste com os bairros Três Montanhas (industrial e residencial) e Santa Fé (residencial), em Osasco. A sul, com os bairros Parque Anhanguera (industrial), Jardim Nardini e Vila Jaguari (residenciais), na subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, em São Paulo. A sul e sudoeste, com a zona industrial do município de Osasco e com a zona industrial e logística de São Paulo, e também, com unidades industriais menores localizadas próximo à Estrada Turística. A sudeste, com o bairro Vila Clarice – dividido pela rodovia Bandeirantes - na subprefeitura de Pirituba/Jaraguá e a leste na subprefeitura Pirituba/Jaraguá com os bairros Vila Chica Luísa e Vila Homero. A norte e noroeste, na subprefeitura de Perus, com as áreas de chácaras, pequena produção agrícola, campos de pastagens ou antrópico, e remanescentes de vegetação contíguos a UC.

Quanto à qualificação do uso do solo no entorno do PEJ, de modo geral, é caracterizado por instalações industriais e logísticas a sul (SP) e sudoeste (Osasco); a norte e noroeste, por áreas de chácaras e vegetação secundária; a sudeste, por áreas residenciais mais densas e instalações industriais; e a sul, por áreas mais densamente urbanizadas, com assentamentos precários e conjuntos residenciais horizontais e verticais.

Os padrões de ocupação residencial alternam-se entre baixa e média densidade e os padrões construtivos correspondem às condições socioeconômicas da região. As áreas residenciais de média densidade se caracterizam como assentamentos precários, resultantes da demanda reprimida de habitação de interesse social. Destacam-se neste conjunto os empreendimentos de interesse social produzidos pelo Estado, como os conjuntos habitacionais da CDHU.

A norte/noroeste, o limite do Parque margeia a Anhanguera por cerca de 1,5 km; em seguida a rodovia se afasta das divisas do PEJ limitando áreas com vegetação secundária até o Rodoanel. Estas propriedades rurais, contíguas as áreas florestadas do PEJ, são caracterizadas por chácaras de lazer e culturas temporárias. Nas áreas a nordeste, limitadas pelo Rodoanel e Rodovia dos Bandeirantes predominam campos antropizados,

pequenas propriedades com atividades de hortifrutigranjeiros e pastagens e chácaras de lazer. O Ribeirão Vermelho nasce no limite nordeste/leste e drena para o interior do PEJ, cortando o bairro Chica Luísa, onde recebe todo tipo de resíduos sólidos, resultando no assoreamento e interdição de um dos lagos do Parque.

A sul e sudeste, diferente do seu entorno a noroeste e norte, se caracteriza por áreas mais densamente urbanizadas, com conjuntos residenciais horizontais e verticais, principalmente entre a estrada Turística e a rodovia dos Bandeirantes. A sudeste concentra-se o adensamento residencial, incluindo-se as aldeias Guarani e instalações industriais alternadas por pequenos fragmentos florestais. Ao sul, um parque industrial vem sendo implantado desde 2007, sem continuidade, resultando em solo exposto, sem qualquer tipo de cobertura vegetal com sulcos profundos de erosão.

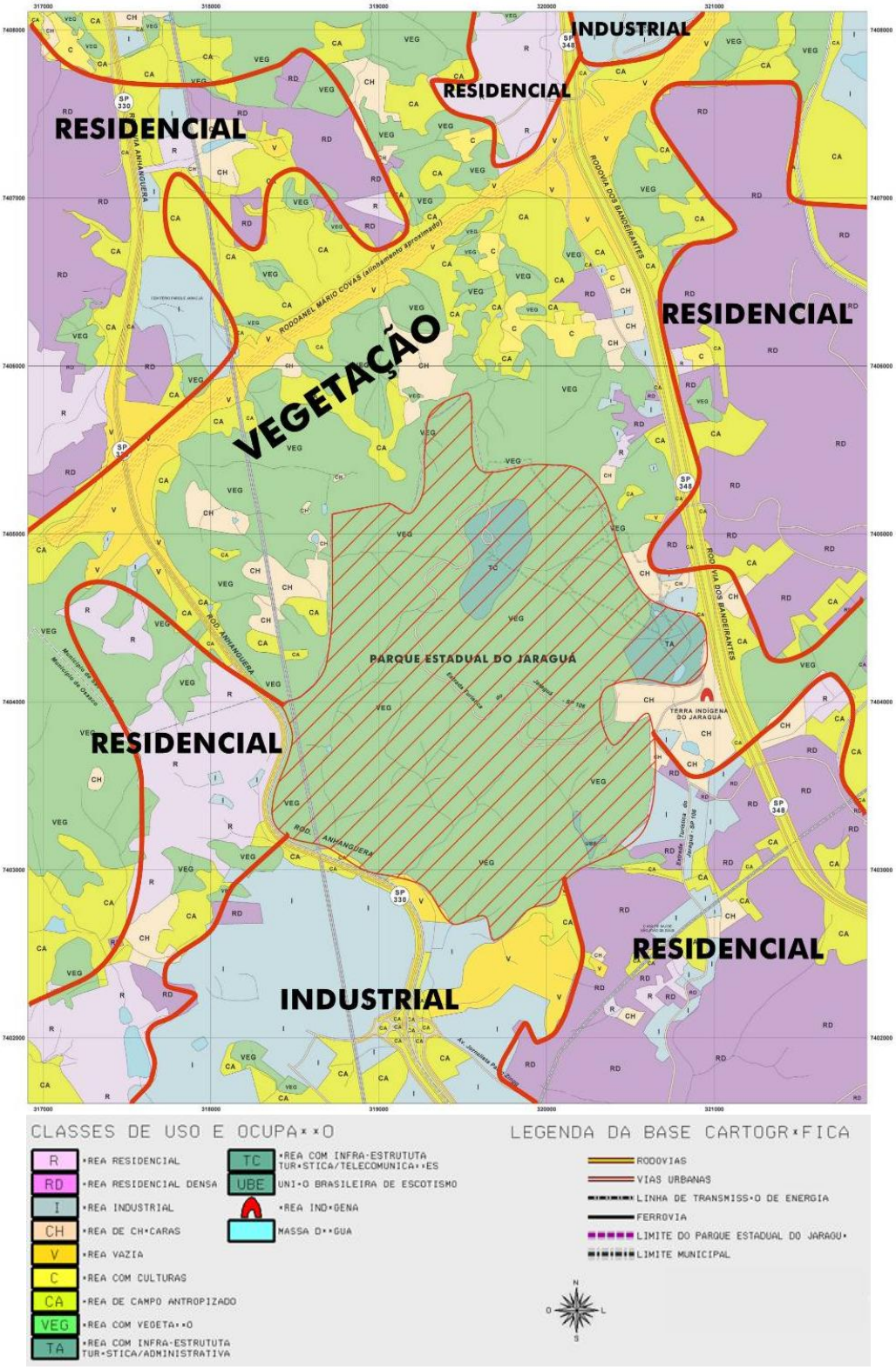
A zona industrial concentra-se a sudoeste, com diversas instalações de distribuição e armazenagem, além de atividades ligadas diretamente à produção. Nestas áreas – Jardim Jaraguá (Osasco) e Parque Anhanguera (distrito de São Domingos – São Paulo) – estão instaladas grandes empresas industriais do ramo de vestuário, borrachas, gás, químico; empresas do ramo comercial como atacadistas, redes de supermercados (Carrefour, Pão de Açúcar, BIG etc.) e central de produção da comunicação (SBT).

O resultado obtido na atualização do mapeamento do uso e ocupação do solo do entorno do PEJ (Mapa 8. Uso e Ocupação do Solo no entorno de 2km, Tabela 24), de forma geral, não apresentou alterações visíveis, confirmando a caracterização de uso e ocupação do solo apresentada na data do mapeamento IGNEM/2003, contrariando as expectativas com relação aos impactos que o Rodoanel produziria em curto prazo nas dinâmicas de ocupação do território nessa região específica (Figura 47).

Tabela 24. Classes de uso do solo do entorno (2 km) do PE do Jaraguá

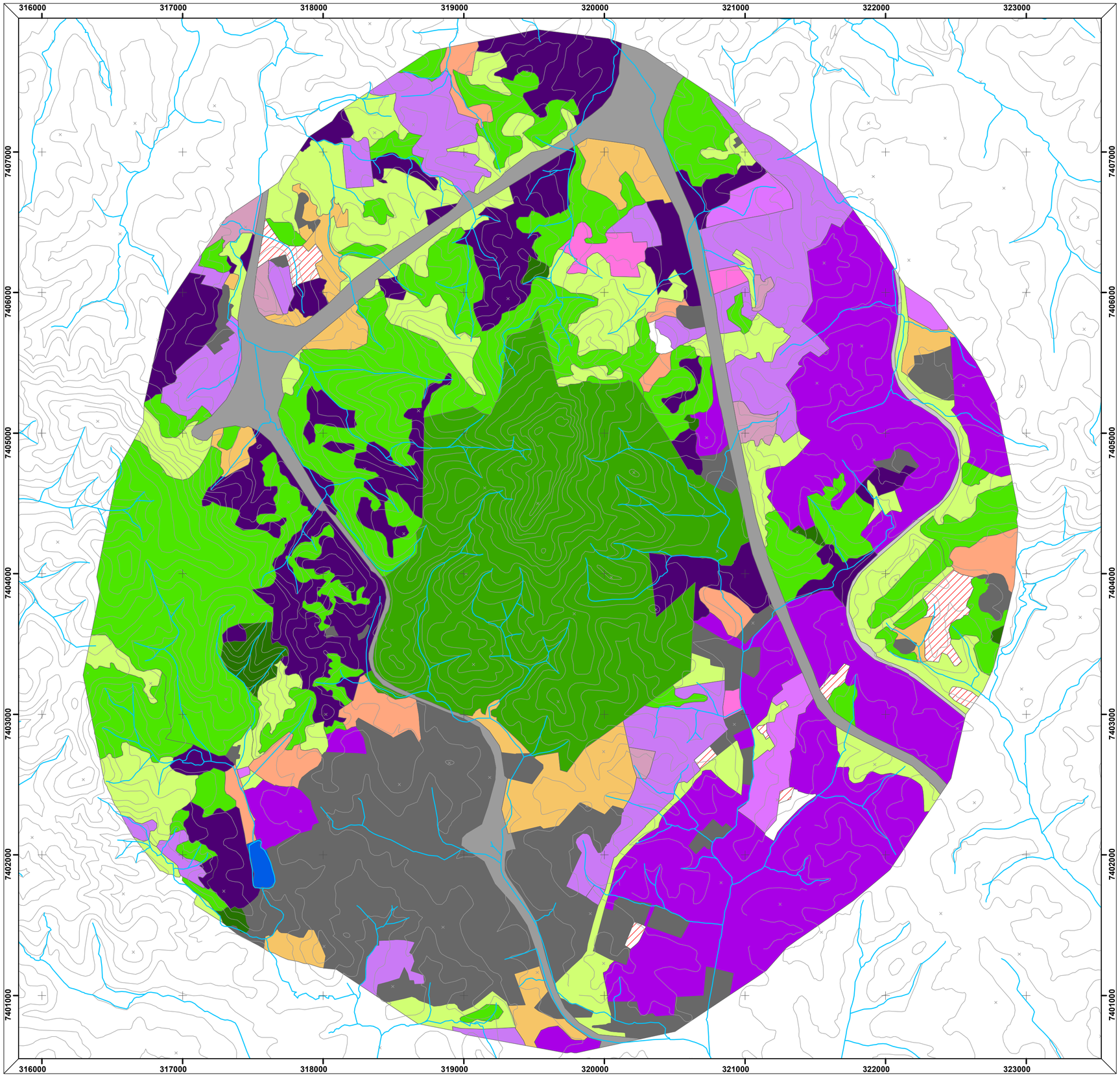
Classes de uso do solo	Área (ha)	Área (%)
Capoeira	642,67	20,81
Reflorestamento	21,82	0,71
Hortifrutigranjeiro	18,64	0,60
Campo antrópico/pastagem	376,11	12,18
Bairro de médio padrão	532,21	17,23
Casa autoconstruída	250,48	8,11
Favela	22,07	0,71
Conjunto habitacional uni e multi-familiar	44,59	1,44
Condomínio de alto padrão e chácara residencial	350,91	11,36
Industria	412,15	13,34
Clube	64,01	2,07
Área institucional	33,49	1,08
Aterro sanitário ativo	1,99	0,06
Movimento de terra / solo exposto	123,78	4,01
Represa	4,40	0,14
Via de circulação	178,96	5,79
Ferrovia	10,19	0,33
Total	**3.088,45**	**100**

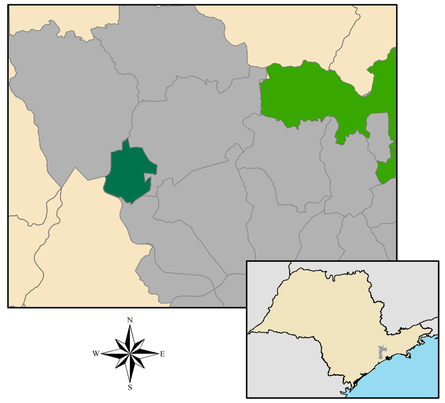
Fonte: Silva et al, 2009



Fonte: IGNEM, 2003.

Figura 47. Mapeamento do uso e ocupação do solo do PEJ e entorno





Escala Gráfica:

0 500 1.000 2.000 Metros

Escala Numérica:

1:20.000

Convenções Cartográficas

Hidrografia

Topografia

Uso e Ocupação do Solo

Parque Estadual do Jaraguá

Cobertura Vegetal Natural

Capoeira

Utilização Agrícola

Reflorestamento

Hortifrutigranjeira

Campo antrópico

Área Urbana / Expansão

Condomínio de alto padrão e chácara residencial

Bairro de médio padrão

Casas autoconstruídas

Conjunto habitacional

Favela

Indústria

Outros Usos

Autoestrada

Clube

Ferrovia

Institucional

Movimento de terra / Solo exposto

Represa

Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Uso e Ocupação do Solo no Entorno de Dois Quilômetros

Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006)
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Levantamento de Dados e Vetorização: Tadeu C. Gaspareto, Dimas A. Silva e Mônica Pavão.
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

FUNDAÇÃO FLORESTAL

INSTITUTO FLORESTAL

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DE SÃO PAULO

5.6. Vetores de Pressão

Para a caracterização dos vetores de pressão foi delimitada como área de influência direta da unidade um quadrilátero formado pela rodovia Anhanguera, Rodoanel, Rodovia dos Bandeirantes e uma faixa de aproximadamente 1 km a sul dos limites do PEJ, correspondente à linha de transmissão de energia, sob servidão para a Eletropaulo.

A delimitação do quadrilátero foi decidida pela consultoria em conjunto com o responsável e técnicos que atuam na UC, e ainda corroborada pelas informações fornecidas pelos setores de uso do solo e de meio ambiente da prefeitura municipal de Osasco e de São Paulo.

As premissas que definiram os limites do quadrilátero foram:

- Para as rodovias, que desenham as três faces do quadrilátero, suas características de barreiras físicas para a expansão urbana, ou seja, elementos físicos quase instransponíveis para ações e influencias diretas ao interior do quadrilátero;
- Da mesma forma, mas com menos intensidade, a linha de transmissão, por definir claramente a faixa de limites das pressões exercidas a partir do sul da unidade.

5.6.1. Caracterização dos Vetores de Pressão

A caracterização dos vetores de pressão do entorno do PEJ foi elaborada a partir da análise das estruturas físicas, do uso do solo atual e seus instrumentos de regulação, conjuntamente com a análise dos levantamentos de dados primários e secundários, estes últimos obtidos nas administrações públicas municipais e estadual que atuam no entorno da unidade.

Por meio deste estudo e da metodologia proposta, que entende os vetores de pressão não só como a determinação dos vetores sociais e econômicos que geram impactos na UC e seu entorno, mas também a análise inversa, ou seja, como a conservação de uma grande extensão de área geográfica poderia afetar as atividades econômicas das populações diretamente envolvidas, foram definidos os vetores de pressão positivos e negativos.

Vetores de Pressão Positivos

- Os principais vetores de pressão positivos são resultantes dos esforços já empregados no PEJ, principalmente, por meio de execução de obras de melhoria de infraestrutura e dos estudos desenvolvidos para a elaboração do PM, iniciados em 2003.
- Ainda neste contexto, encontra-se a ação do programa de fiscalização do Parque, que evidencia esses esforços empregados - a fiscalização é executada por 49 funcionários sendo 24 vigilantes e 22 porteiros e três funcionários públicos.
- O processo que os municípios vêm vivenciando no âmbito da organização territorial, por meio da elaboração de seus PD. Esse movimento de

normatização e regulação territorial pode significar para a UC novas possibilidades de articulação institucional com o poder público municipal, tanto no que diz respeito ao ordenamento do solo, como na regulação compartilhada da ZA. Em longo prazo, esta articulação poderá significar a integração entre as políticas públicas municipais e estaduais, principalmente as ambientais e territoriais;

- A legislação de uso e ocupação do solo do município de São Paulo, constante nos PRE das subprefeituras de Pirituba/Jaraguá e de Perus, definiu de forma geral usos conformes com as atividades que se esperam e, mais ainda, as atividades que devem ser exercidas na área de entorno da UC;
- O PEJ é uma UC de alta relevância para a RMSP, pois além de minimizar o impacto urbano ambiental provocado pelos setores urbano e industrial, também contribui para o sistema de unidades de conservação da região metropolitana e para o sistema de áreas verdes do município de São Paulo.

Vetores de Pressão Negativos

Os vetores de pressão negativos são apresentados nas tabelas 22, 23, 24 e 25, a seguir:

Tabela 25. Vetores de pressão decorrentes das ocupações urbanas

Ocupação	Descrição	Pressões específicas
Baixa densidade (expansão urbana)	▪ Áreas de chácaras e áreas propensas à expansão urbana (áreas previstas na legislação para parcelamento do solo urbano e áreas objeto de invasões por movimentos sociais).	▪ Pressão para a expansão da zona urbana sobre a zona rural, ou mesmo áreas de proteção ambiental. ▪ Perda de biodiversidade.
Desordenada	▪ Assentamentos com precariedade de infraestrutura e equipamentos sociais (loteamentos clandestinos e/ou favelas).	▪ A precariedade dos serviços de saneamento básico (coleta de lixo não regular, lançamento de esgoto em corpos de água) compromete a qualidade dos corpos de água, ▪ Pressões para a ocupação urbana de áreas do entorno da UC e, conseqüentemente, erosão do solo e assoreamento dos cursos de água. ▪ Perda de biodiversidade.
Consolidada (média densidade)	▪ Áreas parcialmente dotadas de infraestrutura, com presença de alguns equipamentos sociais.	▪ A precariedade dos serviços de saneamento básico (coleta de lixo não regular) compromete a qualidade dos corpos de água.
Problemas e pressões decorrentes	▪ Desmatamento, poluição e assoreamento dos corpos de água, impermeabilização do solo, proliferação de vetores de zoonoses. Alteração da paisagem e degradação generalizada do ambiente. Perda de biodiversidade.	

Tabela 26. Vetores de pressão decorrentes dos acessos

Acesso	Descrição	Pressões específicas
Rodovias	▪ Rodovia Anhangüera, no limite oeste do PEJ e Estrada Turística, a sul.	▪ Derramamento de produtos tóxicos em acidentes, com escoamento para a rede de drenagem. ▪ Incêndios provocados por usuários do sistema.
Trilhas e caminhos	▪ Abertas no interior da UC e também fora de seus limites.	▪ Acesso indevido e facilitação para o exercício de atividades outras, alheias e mesmo contraditórias aos objetivos da unidade de conservação (p.ex. cultos religiosos).
Problemas e pressões decorrentes	▪ Impactos diretos sobre a biota, meio físico, rede de drenagem e estabilidade das encostas. Todos se configuram, em maior ou menor intensidade, como vias de acesso para urbanização e ações ilegais como invasão e exercício de atividades desconformes com os objetivos da unidade de conservação.	

Tabela 27. Vetores de pressão decorrentes das estruturas lineares

Estrutura	Descrição	Pressões específicas
Linhas de alta tensão	▪ Área projetada dos linhões, limpa de vegetação arbustiva e arbórea em praticamente toda sua extensão.	▪ Vibração das linhas perturba a fauna.
Problemas e pressões decorrentes	▪ Configuram-se, em maior ou menor intensidade, como estruturas indutoras de processos de urbanização e de atividades ilegais.	

Tabela 28. Vetores de pressão decorrentes da ocupação industrial

Ocupação	Descrição	Pressões específicas
Instalações industriais e comerciais associadas.	▪ Zonas Industriais	▪ Movimentação de terra para a implantação da planta industrial, impermeabilização do solo, assoreamento dos corpos de água. ▪ Estimulo a expansão urbana (novos empreendimentos habitacionais) ▪ Poluição dos corpos de água e do ar.
Problemas e pressões decorrentes	▪ Alteração da paisagem no local de instalação, poluição atmosférica, poluição do solo e dos corpos d'água. Atração de mão-de-obra e decorrente pressão para ocupação de novas áreas para moradia. Intensificação dos processos de urbanização. Destruição da biota.	

5.6.2. Espacialização dos Vetores

Os principais vetores de pressão negativos exercidos na área do entorno da UC são as resultantes das atividades de expansão urbana.

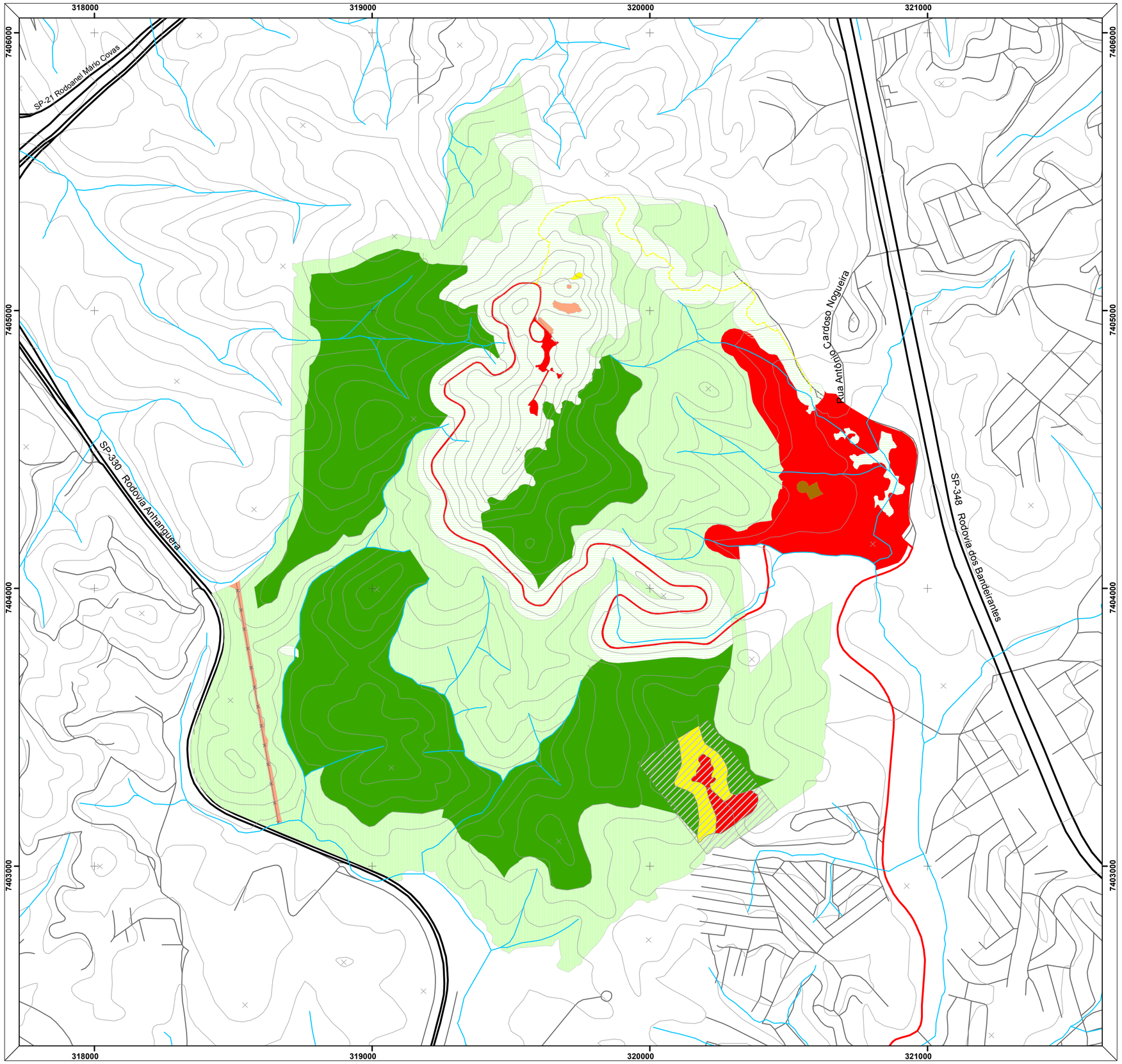
As localidades onde essa pressão é mais presente são o bairro Chica Luísa (assentamento precário); Parque Jaraguá e Vila Nardini (loteamentos legalizados com infraestrutura e equipamentos sociais precários); e ao longo das rodovias Anhanguera, Bandeirantes e do Rodoanel, em razão da facilitação para a implantação de novas instalações comerciais/industriais e resultante pressão para a ocupação de novas áreas para moradia.

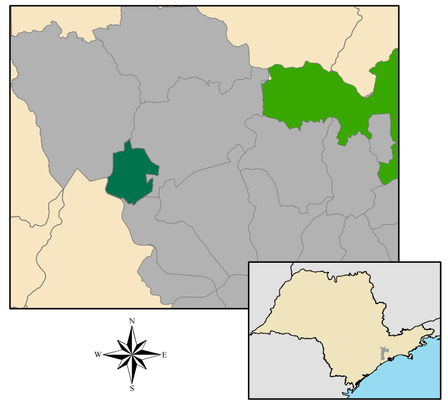
Os elevados índices de vulnerabilidade social também contribuem diretamente para os vetores negativos, por estarem diretamente associados à precariedade de qualidade de vida e, conseqüentemente, aos baixos padrões urbanísticos e ambientais. Na área do entorno do PEJ, as maiores vulnerabilidades sociais, ou seja, as localidades de maior exclusão social, se encontram na subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, ao longo da Estrada Turística e em alguns fragmentos ao sul do Parque, localidades estas correspondentes aos assentamentos precários e à Aldeia Indígena Jaraguá.

Os vetores negativos decorrentes das atividades industriais no entorno da UC, localizam-se a oeste no bairro Jardim Três Montanhas (industrial e residencial), no município de Osasco; a sul com os bairros de Parque Anhanguera (industrial), na subprefeitura de Pirituba/Jaraguá; a sul e sudoeste, com a zona industrial do município de Osasco e a zona industrial e logística do município de São Paulo, assim como unidades industriais menores localizadas próximas à Estrada Turística.

Ainda e tão importante quanto, a ausência da instituição PEJ no processo de revisão dos PRE e da LUOS do município de São Paulo, especificamente na subprefeitura de Pirituba/Jaraguá, pode se configurar como um dos principais vetores de pressão negativa. Isto porque havia uma proposta da subprefeitura de Pirituba/Jaraguá de alterar *"o uso ZMp/04 - Zona Mista de Proteção Ambiental - lindeira a Estrada Turística e confrontante com os limites do parque para ZP– Zona Predominante Industrial"*. A proposta foi retirada da revisão, porém isso ocorreu devido à pressão popular, e não à mudança de idéia dos responsáveis pela proposta – de onde se supõe que ela possa vir a retornar no futuro.

Essa mudança traria reflexos diretos na área de entorno da UC e na própria UC, dependendo das atividades econômicas que seriam definidas e permitidas nesta ZPI. A proposta de alteração de categoria de uso da ZMp/04 para ZPI deve ser atentamente observada pelos responsáveis pela gestão da unidade de conservação, para que se garanta a representação dos interesses do PEJ junto ao poder público municipal e demais interessados nesta mudança.





Escala Gráfica:

0 250 500 1.000 Metros

Escala Numérica:

1:10.000

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Topografia
- Sistema Viário
- Rodovias
- SP-106 Estrada Turística do Jaraguá
- Trilha do Pai Zé
- Linha de Transmissão

Zoneamento

- Zona Primitiva
  - Área cedida em comodato
- Zona de Recuperação
  - Subzona de Recuperação Natural
  - Subzona de Recuperação Induzida
  - Área cedida em comodato
- Zona de Uso Extensivo
  - Área cedida em comodato
- Zona de Uso Conflitante
- Zona de Uso Intensivo
  - Área cedida em comodato
- Zona Histórico-Cultural

Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Zoneamento

Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006) e fotos IKONOS (2003) vetorizadas em escala 1:5.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

FUNDAÇÃO FLORESTAL · INSTITUTO FLORESTAL · SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE · GOVERNO DE SÃO PAULO

6. ZONEAMENTO

Este capítulo apresenta a zoneamento do Parque Estadual do Jaraguá, que foi elaborado considerando os levantamentos técnicos realizados o para o Plano de Manejo e os diversos usos no interior e entorno do Parque.

Os tipos e as denominações das zonas tiveram como base aquelas descritas no Roteiro Metodológico elaborado pelo IBAMA (IBAMA, 2002). De acordo com as especificações deste documento, "*o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da unidade de conservação, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos*". O zoneamento é conceituado na Lei n° 9.985/2000 (SNUC) como "*definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz*".

Para consolidação do zoneamento do PEJ consideraram-se os aspectos do Meio Físico, Meio Biótico e Meio Antrópico, além dos usos atuais e potenciais da UC e seu entorno. Diferente do que se tem realizado em outros planos de manejo do Sieflor, em que são efetuados pré-zoneamentos temáticos, o zoneamento do PEJ foi elaborado em conjunto por toda a equipe em oficina específica. Baseou-se para tanto, nos relatórios técnicos e nas discussões da oficina participativa. A análise efetuada pela equipe de vegetação orientou as discussões e a definição das zonas de conservação.

O zoneamento apresenta os objetivos de manejo e as normas específicas e recomendações, que visam atingir os objetivos da unidade de conservação. As zonas foram definidas em função das características naturais, culturais, fragilidade e usos.

Três questões foram particularmente observadas, quando da conclusão do zoneamento. A primeira delas é quanto à ausência de zonas de conservação estrita – a Zona Intangível é inexistente e mesmo a Zona Primitiva, a rigor, não cumpre exatamente o preconizado no Roteiro Metodológico, no que concerne a primitividade dos ecossistemas, contudo tais áreas aparentemente possuem resiliência suficiente para avançar na sucessão natural; de outra maneira, seria errôneo inserir estas áreas em Zona de Recuperação. A segunda questão importante abordada durante a Oficina de Zoneamento foi quanto a fragilidade do meio físico - os níveis mais altos de fragilidade foram justamente as áreas dos Picos do Jaraguá e do Papagaio – marcados pela presença de diversas antenas, além da estrada de acesso, que ocupam o que teoricamente deveriam ser as zonas de conservação. Dado que se trata de serviços de utilidade pública consolidados, devem permanecer, ainda que conflitantes com os objetivos da unidade de conservação. Nesse sentido também as atividades de uso público consolidadas foram inseridas em zona de uso. Por fim, a área de 12,4 ha, cedida em comodato a União dos Escoteiros do Brasil, até 2027, não foi diferenciada no zoneamento, dado que não se enquadra em nenhuma das Zonas propostas no Roteiro Metodológico. Optou-se por avaliar as características físicas e biológicas da área e demarcar o zoneamento segundo critérios de uso e conservação, devendo a UEB adequar as atividades aos usos permitidos e proibidos.

As zonas estabelecidas para o Parque Estadual do Jaraguá são: Zona Primitiva, Zona de Recuperação, Zona de Uso Extensivo, Zona de Uso Intensivo, Zona Histórico-Cultural e Zona de Uso Conflitante (Mapa 9. Zoneamento).

6.1. Critérios de Zoneamento e Ajustes

Os critérios para o zoneamento do Parque Estadual do Jaraguá levaram em consideração orientações constantes do Roteiro Metodológico do IBAMA (IBAMA, 2002), resumidas na Tabela 29:

Tabela 29. Critérios para o zoneamento do Parque Estadual do Jaraguá

Critérios Indicativos da Singularidade da Unidade de Conservação	
Critérios indicativos de valores para a conservação	▪ Representatividade
	▪ Riqueza e diversidade de espécies
	▪ Áreas de transição
	▪ Susceptibilidade ambiental
	▪ Presença de sítios históricos e culturais
Critérios indicativos para a vocação de uso	▪ Potencial para visitação
	▪ Potencial para conscientização ambiental
	▪ Presença de infra-estrutura
	▪ Uso conflitante
	▪ Presença de população*

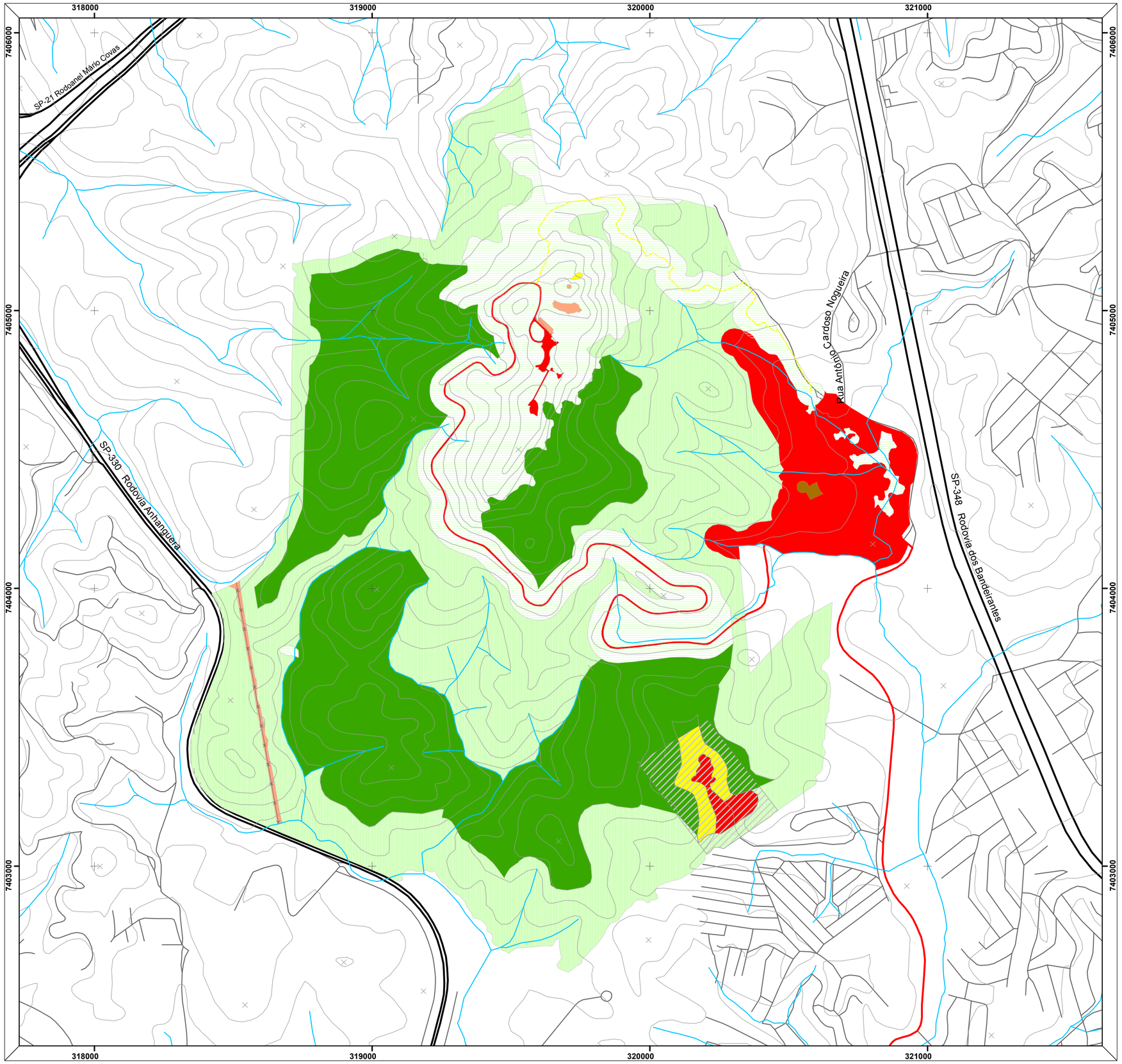
Não se aplica ao Parque Estadual do Jaraguá
Fonte: Roteiro Metodológico do IBAMA (IBAMA, 2002).

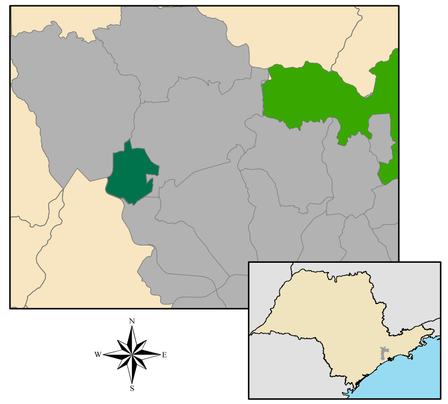
Para definição das zonas internas formam utilizados os seguintes critérios de ajuste: nível de pressão antrópica; acessibilidade; áreas de domínio público; gradação dos tipos de uso e estado de conservação da cobertura florestal (estágio de regeneração natural); percentual de proteção e limites geográficos identificáveis na paisagem.

Estes critérios permitem estabelecer prioridades e planejar ações integradas dos diversos Programas de Gestão no território da UC. Destacam-se nesses critérios:

- A concessão dos Picos do Jaraguá e Papagaio para instalação de antenas de telecomunicação;
- Presença do eixo rodoviário Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel, além da Estrada Turística do Jaraguá fora e no interior do Parque;
- Patrimônio Histórico datado do século XVI;
- Infraestrutura turística.

Para a definição do Zoneamento do PEJ foram utilizadas informações produzidas no decorrer do Plano de Manejo caracterizado pelos diagnósticos técnicos e planejamento participativo, por meio de oficina específica de zoneamento realizada no dia 22 de abril de 2010, além de diversas reuniões com técnicos e representantes de órgãos públicos.





Escala Gráfica:

0 250 500 1.000 Metros

Escala Numérica:

1:10.000

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Topografia
- Sistema Viário
- Rodovias
- SP-106 Estrada Turística do Jaraguá
- Trilha do Pai Zé
- Linha de Transmissão

Zoneamento

- Zona Primitiva
  - Área cedida em comodato
- Zona de Recuperação
  - Subzona de Recuperação Natural
  - Subzona de Recuperação Induzida
  - Área cedida em comodato
- Zona de Uso Extensivo
  - Área cedida em comodato
- Zona de Uso Conflitante
- Zona de Uso Intensivo
  - Área cedida em comodato
- Zona Histórico-Cultural

Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Zoneamento

Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006) e fotos IKONOS (2003) vetorizadas em escala 1:5.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

FUNDAÇÃO FLORESTAL · INSTITUTO FLORESTAL · SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE · GOVERNO DE SÃO PAULO

A delimitação das manchas no mapa do zoneamento sofreu alguns ajustes para uniformizar as zonas, evitando-se a permanência de manchas muito pequenas de uma zona em meio à outra, o que não faria sentido do ponto de vista do manejo. A Tabela 30 apresenta a área e a porcentagem de cada uma das zonas.

Tabela 30. Área total de cada zona do Parque Estadual do Jaraguá

Zona	Área (ha)	Porcentagem (%)
Primitiva	156,60	31,64
Recuperação	297,51	60,10
Histórico Cultural	0,36	0,07
Uso Conflitante	1,82	0,37
Uso Extensivo	3,70	0,75
Uso Intensivo	35,02	7,07
TOTAL	**495,01***	**100**
Zona de Amortecimento	640	

* O total de hectares apresentado difere da área do Parque Estadual do Jaraguá apresentado em outros capítulos devido a diferenças nas bases cartográficas.

6.1.1. Normas Gerais do Parque Estadual do Jaraguá

- À exceção dos funcionários e moradores o horário de circulação na UC é entre 7:00 e 17:00; salvo em situações excepcionais autorizadas pela gestão;
- A fiscalização deverá ser constante em todas as zonas visando diminuir a ação de caçadores, a coleta de plantas, o fogo, a visitação irregular e outras formas de degradação ambiental;
- A coleta, retirada ou dano a espécimes nativas de fauna e flora, produto mineral, atributo histórico-cultural, arqueológico e paleontológico só poderão ser realizados mediante aprovação de projetos científicos desenvolvidos por pesquisadores autorizados pelo COTEC e gestor do PE do Jaraguá;
- É proibida a circulação de indivíduos ou grupos não autorizados, portando qualquer tipo de instrumento de corte, de caça e pesca e armas de fogo;
- A velocidade máxima permitida no interior da UC deverá ser de no máximo 40 km/h, sendo proibida a utilização de buzina;
- A realização de churrasco e o consumo de bebida alcoólica só serão permitidos nas áreas destinadas para tal finalidade, localizadas na Zona de Uso Intensivo (quiosques com churrasqueiras);
- É proibida a venda e o consumo de bebida alcoólica a menores de idade;
- É proibido acampar no interior do PE do Jaraguá;
- É proibida a alimentação de animais silvestres;
- É proibido fazer fogueiras ou atear fogo em qualquer área do Parque;
- Todas as obras a serem implementadas devem dispor de projetos previamente aprovados pela direção da FF e demais órgãos com competência legal;
- Alterações da biota, do relevo, do solo e dos cursos d'água sem projeto autorizado não serão permitidas;

- Animais domésticos mantidos por funcionários residentes no PEJ deverão ser cadastrados na administração da UC, castrados e criados de forma confinada até sua morte. Não será permitida a aquisição de novos animais.
- A introdução de espécies exóticas e/ou translocadas no território do PEJ é proibida, sendo que as espécies existentes deverão ser gradativamente substituídas por espécies nativas;
- É proibido o lançamento ou depósito de lixo, ferro velho e qualquer outro tipo de resíduos sólidos ou líquidos resultantes de obras, eventos ou processamento de matéria-prima no PE do Jaraguá;
- A disposição de todos os dejetos gerados no Parque deve ser realizada dentro da melhor solução possível para as condições de cada zona. Todos os resíduos sólidos devem ser destinados para fora da área do PEJ, aproveitando-se de coleta regular existente e, os componentes orgânicos separados dos inorgânicos para reciclagem.
- Todos os efluentes gerados devem contar com tratamento em acordo com a legislação;
- Projetos de pesquisa devem ser apresentados segundo as normas pertinentes do Instituto Florestal (Normas Cotec), autorizados e cadastrados, passando também pela análise e autorização do gestor da UC;

6.2. Zona Primitiva (ZP)

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo.

6.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural possibilitando a conservação de espécies de fauna e flora de grande importância e valor científico e aspectos físicos, históricos e culturais relevantes e, ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.

6.2.2. Objetivos Específicos

- Assegurar a conservação da diversidade biológica;
- Promover a pesquisa científica;
- Proteger áreas de alta fragilidade do meio físico, com cobertura vegetal pouco alterada.

6.2.3. Justificativa

A Zona Primitiva do PE do Jaraguá englobou as áreas identificadas em melhor estado de conservação da vegetação, incluindo-se parte da área cedida em comodato à UEB, que deverá seguir as normas estabelecidas para a Zona. Foram incluídas nessa categoria as manchas de Floresta Ombrófila Densa Montana, onde a vegetação apresenta porte alto e pouca alteração. A delimitação dessas manchas na Zona Primitiva foi uma adaptação da realidade do PE do Jaraguá ao Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002), que estabelece que essa zona deve conter áreas "*onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana*", situação que não se aplica a nenhuma região da UC. Por outro lado, essas manchas de vegetação também não se enquadram na definição da Zona de Recuperação, que se refere a áreas alteradas onde o objetivo é deter a degradação ou realizar a restauração. Desse modo, optou-se por indicar as áreas mais bem conservadas para uma categoria intermediária entre a Zona Intangível e a de Recuperação, cujos objetivos estariam de acordo com o Roteiro Metodológico.

Tabela 31. Descrição das áreas localizadas na Zona Primitiva do PEJ

Zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
Primitiva	Contempla as áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana em melhor estado de conservação (Dm1 e Dm2) com vegetação de porte alto e pouca alteração	▪ Proteção de áreas bem conservadas de floresta; ▪ Grau de conhecimento científico pequeno a nulo, portanto áreas prioritárias para estudos.

6.2.4. Normas

Uso Permitido

- Pesquisa científica, proteção, educação ambiental e monitoramento;
- Sinalização indicativa;
- Essas áreas aparentemente possuem resiliência suficiente para avançar na sucessão natural, sem necessidade de medidas suplementares de manejo. No entanto, pode ser necessário o enriquecimento com algumas espécies, se for constatada a baixa viabilidade das populações atuais ou para minimizar as taxas de endogamia;
- Implantação de estruturas não permanentes (removíveis) para apoio à pesquisa e à fiscalização;
- Todos os usos acima elencados poderão ser desenvolvidos na Zona Primitiva, no polígono definido dentro da área cedida em comodato à UEB.

Uso Proibido

- Qualquer tipo de alteração que comprometa a biota, a vegetação nativa e seus cursos d'água;
- Abertura ou alargamento das trilhas de fiscalização, acessos ou picadas existentes, que permeiam a Zona Primitiva;
- Qualquer tipo de corte de vegetação que não possua justificativa de manejo;

- Proibido qualquer tipo de movimentação de terra, quebra ou retirada de rochas;
- Instalação de qualquer tipo de infra-estrutura que não se destine exclusivamente ao abrigo temporário de indivíduos em atividade de fiscalização, monitoramento ou pesquisa científica autorizada;
- Proibida a circulação de pessoas que não estejam relacionadas aos Programas de Gestão, Pesquisa, Proteção e Monitoramento do Parque;
- Quaisquer tipos de manifestação religiosa;
- Circulação de bicicletas, motocicletas, quadriciclos ou veículos de qualquer natureza;
- Qualquer tipo de evento de bicicletas como modalidades de *moutais bike, down Hill*, ou semelhante.
- É proibido qualquer uso acima referido na Zona Primitiva delimitada na área cedida em comodato à UEB.

Recomendações

- Recomenda-se à UEB a formalização de parceria com o PEJ para implantação de programas de educação ambiental e monitoramento no polígono definido na área cedida em comodato a esta instituição;
- O monitoramento constante para a detecção precoce e erradicação de espécies exóticas e invasoras deve ser adotado como tarefa de rotina, visando manter a área conservada.

6.3. Zona de Recuperação (ZR)

É aquela que contêm áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida.

6.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área.

6.3.2. Objetivos Específicos

- Conter processos erosivos e de assoreamento, promovendo a recuperação natural ou induzida das áreas, inclusive, com execução de obras de engenharia, se necessário;
- Monitorar e manejar as espécies exóticas de flora e fauna, visando excluí-las do contexto da UC por meio de metodologias de mínimo impacto;
- Promover a recuperação natural ou induzida da vegetação original;
- Proporcionar objeto de pesquisa e de monitoramento ambiental;
- Reintegrar as áreas recuperadas ao ecossistema original.

6.3.3. Justificativa

A Zona de Recuperação do PE do Jaraguá abrange 60% da UC e contempla a recuperação natural, ou seja, aquela que tem condições de se restabelecer sem ações de manejo e uma segunda porção – que necessitará de interferências antrópicas para ser recuperada – a recuperação induzida. Para efeito de melhor possibilitar as ações de manejo e monitorar a recuperação destas áreas, foram subdivididas em Sub-zona de Recuperação Natural e Sub-zona de Recuperação Induzida.

Estão incluídas na sub-zona de Recuperação Natural nas manchas de Floresta Ombrófila Densa Montana com significativa alteração, representada por cerca de 40% do PEJ ou quase 70% da Zona de Recuperação. Foram também englobadas, nesta sub-zona uma faixa de 50 m nas bordas do Parque, que fazem divisa com áreas urbanizadas e a rodovia Anhaguera, ou seja, ao longo de praticamente todo o perímetro do PEJ.

A sub-zona de Recuperação Induzida inclui a área de Savana com exceção do trecho final da Trilha do Pai Zé e o Campo de Escalada – denominado Campo 1, uma vez que são tradicionalmente utilizadas por escolares e população e grupos de escalada. Incluiu-se ainda na sub-zona de Recuperação Induzida as áreas de várzea ao redor dos lagos, e um buffer de 50 m de cada lado das trilhas interpretativas e estrada turística do Jaraguá, a fim de possibilitar o manejo das espécies exóticas constatadas nos levantamentos. Esta distância foi definida por aproximação, sendo uma média do que foi visualizado nos levantamentos, podendo ocorrer trechos em que as exóticas não adentram tanto o interior da mata e outros em que a extensão da invasão é maior.

Ressalte-se que no atual cenário, não há necessidade de realizar a restauração de nenhuma área no PE do Jaraguá por meio de plantio de espécies nativas. De modo geral, as áreas de Floresta Ombrófila Densa definidas como Zona de Recuperação apresentam potencial de auto-recuperação, por estarem inseridas em uma matriz florestal, com potencial de colonização. No entanto, recomenda-se o estudo das taxas de endogamia e de viabilidade das populações ameaçadas presentes no interior do Parque, a fim de verificar se é necessário ou não adotar alguma medida de manejo mais específica. Além do já mencionado controle das espécies exóticas, deve-se assegurar a eliminação dos fatores de impacto para que a vegetação possa se regenerar, principalmente, nas áreas de Savana.

Existe também uma grande possibilidade de que as espécies exóticas estejam espalhadas por todo o interior do Parque, onde atualmente não há acesso e onde só será possível a verificação em campo com a abertura de novas picadas. Entretanto, o volume de trabalho para a erradicação dessas espécies em toda a área definida como sub-zona de Recuperação Induzida já é grande o suficiente para os próximos cinco anos, quando então deverá ocorrer a revisão do plano, podendo a distância ser redefinida com base nas ações já executadas e em eventuais resultados de pesquisa realizadas no período.

Tabela 32. Descrição das áreas localizadas na Zona de Recuperação do PEJ

Sub-zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
Recuperação Natural	▪ Floresta Ombrófila Densa Montana entre as categorias Dm2 a Dm6	▪ Floresta com grau de alteração significativo
	▪ Borda no entorno do Parque (buffer de 50m)	▪ Áreas com expressiva degradação pelo efeito de borda ▪ Impactos causados pelas invasões para culto religioso na Trilha das Garças e Km 19 da Rodovia Anhanguera; ▪ Presença de Eucalyptus spp na Trilha das Garças
Recuperação Induzida	▪ Savana	▪ Presença de gramíneas exóticas invasoras como *Urochloa decumbens* (braquiária) e *Melinis minutiflora* (capim-gordura)
	▪ Borda das Trilhas e Estrada Turística do Jaraguá (50m de cada lado)	▪ Presença de espécies exóticas
	▪ Áreas de várzea	▪ Presença de espécies exóticas invasoras; ▪ Má conservação do solo nas áreas de interflúvio, o que levou a um assoreamento das lagoas do PEJ; ▪ Contaminação do lago por influxo de água.

6.3.4. Normas

Uso Permitido

- Pesquisas relacionadas ao enriquecimento da biodiversidade;
- Implantação de pequenas bases de apoio à fiscalização e pesquisa cientifica;
- O manejo com vistas à recuperação da fauna, da flora e da paisagem;
- Caso estritamente necessário, será permitida a manutenção e melhoria de acessos ou abertura de novas trilhas e/ou picadas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização e pesquisa;
- Interdição de áreas para execução de atividades de recuperação;
- A coleta de frutos e/ou sementes para fins de produção de mudas a serem utilizadas na restauração do PEJ, será permitida mediante aprovação, pelo órgão gestor da UC, de projeto técnico, que especifique quantidades e origens conforme Resolução SMA 68/2008.
- O uso de sementes do PE do Jaraguá para fins de pesquisa científica será permitido, quando do registro e autorização da mesma na COTEC/IF, assim como junto ao Gestor do PEJ, conforme Resolução SMA 68/2008.

- A coleta e utilização de sementes do PEJ para fins de recuperação de áreas degradadas na Zona de Amortecimento só será permitida mediante comprovação da inexistência de matrizes das espécies requeridas em fragmentos externos ao PEJ, nas quantidades, locais e características pretendidas no projeto técnico apresentado ao órgão gestor da UC, em conformidade com o Art. 4° da Resolução SMA 68/2008.
- Utilização de técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos científicos,
- Recuperação das matas ciliares nas divisas e no interior do PE do Jaraguá;
- Os projetos destinados à Zona de Recuperação deverão apresentar Plano de Controle Ambiental que equacione eventuais impactos durante a intervenção, bem como o monitoramento adequado à cada projeto, sendo esses custos adicionados ao valor total do projeto;

Uso Proibido

- A disposição de quaisquer resíduos gerados durante a estadia nesta zona;
- Qualquer tipo de circulação de pessoas que não estejam relacionadas aos Programas de Gestão do Parque Estadual do Jaraguá;

Recomendações

- A recuperação das áreas de savana e de várzea, da sub-zona de Recuperação Induzida deverão ser priorizadas. Para tanto, deverão ser realizados estudos específicos pelo Instituto Florestal ou Universidades que orientem sobre a implantação de projetos pilotos ou experimentais e monitoramento;
- Pesquisar os possíveis impactos gerados pela Rodovia Anhangüera, tanto resultantes de fontes difusas quanto de fontes pontuais, nas águas superficiais que fluem para o Parque;
- Estimular as pesquisas científicas para aprofundar os conhecimentos sobre as águas superficiais;
- As espécies exóticas, principalmente, as que causam contaminação biológica, deverão ser removidos prioritariamente em projetos específicos para a Zona de Recuperação;
- A Zona de Recuperação também deverá ser alvo prioritário de remoção e ou eliminação de grupos de animais exóticos, especialmente, primatas introduzidos e de fácil reconhecimento, mediante aprovação de projeto pelo órgão competente;
- A inclusão ou exclusão de trilhas e campos de escalada poderá ocorrer, mediante revisão do Zoneamento, Aprovação pelo Conselho Consultivo da UC e publicação de portaria normativa da Fundação Florestal;
- Acompanhar o andamento da Política de erradicação das espécies exóticas e invasoras em andamento na SMA.

6.4. Zona de Uso Extensivo (ZUE)

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. É dotada de atributos que estimulam a contemplação, exploração dos sentidos, atividades físicas e esportivas, pesquisa científica e interpretação ambiental.

6.4.1. Objetivo Geral

O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso aos públicos com facilidade, para fins educativos. O objetivo principal desta Zona é a realização de atividades de educação ambiental.

6.4.2. Objetivos Específicos

- Abrigar atividades de uso público voltadas à interpretação e ao contato com os recursos naturais do Parque, sob estratégias de educação, interpretação, arte, lazer, recreação e esporte;
- Proporcionar o desenvolvimento de atividades de lazer de caráter educativo, recreacional, que explorem a composição da paisagem ao longo de diferentes relevos e gradientes altitudinais.

6.4.3. Justificativa

Conforme tem se verificado neste capítulo, as Zonas de conservação e uso, devem ser adaptadas no Parque Estadual do Jaraguá, dada a sua localização geográfica e histórico de uso. Também a Zona definida como de Uso Extensivo não pode ser caracterizada como aquela que tenha tido um mínimo impacto humano, contudo relativamente à Zona de Uso Intensivo é a que melhor se aproxima deste conceito.

A Zona de Uso Extensivo compreende a Trilha do Pai Zé contemplando todos os gradientes altitudinais da UC, parte da Floresta Ombrófila Densa Montana e a da Savana caracterizando-se como excelente instrumento de interpretação ambiental. Na área de Savana situa-se a porção final da Trilha do Pai Zé e o Campo de Escalada 1, bem como a trilha de acesso a ele, que devem ser objeto de atenção especial dada a raridade e fragilidade deste ecossistema, somente mantido em Zona de Uso Extensivo dada a falta de alternativa de Campo de Escalada e de acesso a parte alta do Parque. Esta região deve prioritariamente fazer parte do "Programa de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação" instituído pela Fundação Florestal;

A Zona de Uso Extensivo compreende ainda parte da área cedida em regime de comodato a União dos Escoteiros do Brasil, que apesar da especificidade deve atentar para a normatização deste Zoneamento, além da regras definidas no processo de concessão estabelecido pelo processo SMA 41.814/91, outorgado pela Lei nº 8.304, de 19 de abril de 1993.

As características dessa Zona apontam para atividades contemplativas na Trilha do Pai Zé e esportiva no Campo de Escalada 1.

Tabela 33. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Extensivo do PEJ

Zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
Uso Extensivo	▪ Trilha do Pai Zé	▪ Alto potencial de interpretação ambiental englobando área de floresta e savana; ▪ Único acesso, por trilha, a parte alto do PEJ, além da Estrada turística do Jaraguá; ▪ Integrante do Programa "Trilhas de São Paulo"
	▪ Campo de Escalada I e trilha de acesso ▪ Rocha localizada na área de savana utilizada para prática de escalada;	▪ Significativa beleza cênica e potencial de exploração de vias de escalada em rocha
	▪ Área cedida a União dos Escoteiros do Brasil	▪ Transição de Floresta Ombrófila Densa entre as Zonas Primitiva e de Uso Intensivo

6.4.4. Normas

Uso permitido

- O manejo com vistas à recuperação da fauna, da flora e da paisagem;
- Atividades de uso público de baixo impacto ao meio físico e biótico e que respeitem a segurança do visitante;
- Cabe à gestão implementar ações de recuperação dos processos erosivos que atualmente predominam na Trilha do Pai Zé, com a instalação de estruturas e equipamentos protetores e indutores para um correto pisoteio visando à redução de impactos;
- Instalação de estruturas simples para a comunicação e interpretação ambiental, de segurança e apoio à visitação, tais como corrimãos, escadas, pontes, bancos, sinalização interpretativa, desde que se preserve a harmonia com a paisagem e em condições de mínimo impacto;
- Realização de atividades de Educação Ambiental, pesquisa do meio físico e biótico e monitoramento freqüente dos danos ambientais, respeitando as limitações e os fatores que o meio físico impõe (altas declividades associadas a solos altamente suscetíveis à erosão).
- Escavações e outras atividades relacionadas às pesquisas do meio biótico, meio físico, históricas e arqueológicas deverão utilizar metodologia de mínimo impacto previamente autorizadas pelo órgão gestor;
- A realização de escalada deve seguir as orientações e procedimentos determinados pela Portaria Normativa FF n° 075/2009.

Uso Proibido

- Atividades individuais ou coletivas como eventos, cerimônias de qualquer natureza, rituais ou semelhantes que potencialmente provoquem impactos à biota e ou desconforto a outros usuários, seja pelo barulho ou pela aglomeração.
- Disposição de quaisquer resíduos ou restos de materiais de qualquer natureza fora de lixeiras;
- Qualquer tipo de acampamento, incluindo-se a Zona de Uso Extensivo delimitada na área dada em concessão a UEB.

Recomendações

- As atividades de interpretação e recreação terão como objetivo facilitar a compreensão e a apreciação do patrimônio natural pelos visitantes;
- Se necessário controle de visitação nas áreas de maior fragilidade;
- Novas atividades oferecidas ao público deverão estar alicerçadas em estudos de viabilidade ambiental e de segurança, com baixo impacto e aprovadas pela FF;
- Dada a fragilidade da trilha do Pai Zé recomenda-se a recontratação de monitor ambiental, para atuar no acompanhamento dos visitantes pelo projeto Trilhas de São Paulo.

6.5. Zona de Uso Intensivo (ZUI)

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, destinada à ao uso público. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural. Todos os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta zona: centro de visitantes, museu, sala de apoio aos visitantes, lanchonete, sanitários e outras facilidades e serviços. A Zona de Uso Especial contêm as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da UC, abrangendo sede administrativa, habitações, oficinas e bases operacionais.

6.5.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do manejo é facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio. Na zona de Uso Especial o objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da UC.

6.5.2. Objetivos Específicos

- Manter e operar as estruturas necessárias para o uso público.
- Disponibilizar informações ao visitante nas mais variadas formas como audiovisual, exposições, folders, mapas temáticos ilustrativos, maquetes e outras que favoreçam a interpretação ambiental;

- Terceirizar a operação de serviços mediante o estabelecimento formal de convênios, termos de cessão de uso, contratos de terceirização, licitação e co-gestão aprovados pelo órgão gestor.
- Abrigar e manter a sede administrativa e de manutenção do Parque.

6.5.3. Justificativa

O histórico de ocupação e uso do Parque Estadual do Jaraguá, principalmente o período entre 1970 e 2000, quando 30 ha da UC foi administrado pela Secretaria de Esportes e Turismo, numa política de se implantar aí um turismo de massa, impõe, a flexibilização do zoneamento, uma vez que as estruturas voltadas à administração e manutenção estão muito próximas àquelas destinadas à visitação, não permitindo a diferenciação na escala utilizada no mapa. O Roteiro Metodológico orienta que as áreas destinadas a administração sejam escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e se localizem, sempre que possível, na periferia da UC, não se aplica ao PE do Jaraguá, de forma que optou-se por estabelecer a Zona de Uso Intensivo, incorporando-se a esta a Zona de Uso Especial. Da mesma forma, a Zona Histórico Cultural encontra-se inserida na Zona de Uso intensivo, contudo dada a importância do patrimônio histórico, optou-se pela delimitação do polígono para a Zona com recomendações específicas.

Assim, a Zona de Uso Intensivo concentra as atividades de uso público da UC e também as administrativas, de manutenção e de fiscalização. Compreende as áreas onde estão instaladas as infra-estruturas de apoio à visitação, bem como de toda a gestão do Parque.

Abrange as áreas dotadas de equipamentos e infra-estrutura: lanchonetes, sanitários, churrasqueiras, parquinhos, quadra, pista de *Skate*, marquises da parte alta e da parte baixa, sala do monitores, Núcleo de Educação Ambiental e auditório. A Zona de Uso Intensivo também abrange as trilhas de visitação do Lago, da Bica e do Silêncio, o Lago da Portaria 1 e a Estrada Turística do Jaraguá e ainda a sede administrativa, base de fiscalização e as residências de funcionários.

Engloba ainda parte da área cedida em regime de comodato a UEB, que apesar da especificidade, deve atentar para a normatização deste Zoneamento, além das regras definidas na concessão estabelecidas pelo processo SMA 41.814/91 outorgado pela Lei nº 8.304, de 19 de abril de 1993. É composta pela infra-estrutura destinada aos cursos de treinamento com alojamento, casa de caseiro e cabanas.

Tabela 34. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Intensivo do PEJ

Zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
Uso Intensivo	▪ Área localizada no sopé do Pico do Jaraguá, onde se encontram estruturas de apoio ao visitante	▪ Local que recebe intensa visitação pública e abriga os equipamentos de apoio como lanchonete, espaços para lazer e recreação, churrasqueiras, auditório e sanitários.
	▪ Área localizada na parte alta do PEJ com estrutura de apoio à visitação	▪ Local onde se encontra o principal atrativo da UC: os mirantes do Pico do Jaraguá e equipamentos de apoio como lanchonete, parquinho, sanitários e posto de informação e fiscalização.
	▪ Estrada Turística do Jaraguá	▪ Via de Acesso ao Pico do Jaraguá com intensa demanda por usos diversos: caminhada, ciclismo, veículos e skate.
	▪ Área cedida a União dos Escoteiros do Brasil	▪ Área dotada de infra-estrutura de apoio às atividades, tais como: alojamento, cabanas e cozinha.
	▪ Trilha do Lago	▪ Circuito de paralelepípedo no arredor dos lagos onde se localizam áreas de descanso e área de ginástica.
	▪ Trilha da Bica	▪ Caminho que leva a bica d'água, utilizada no Programa "Criança Ecológica"
	▪ Trilha do Silêncio	▪ Caminho linear no interior da floresta próximo ao auditório. É adaptado para visitantes deficientes físicos e com mobilidade reduzida.
	▪ Lago da Portaria I	▪ Lago localizado próximo a lanchonete e ao portal de entrada da UC
	▪ Residências de funcionários, sede administrativa, manutenção e base de fiscalização	▪ Infra-estruturas destinadas a gestão e manutenção do PEJ

6.5.4. Normas

Uso Permitido

- Todos aqueles permitidos nas zonas anteriores;
- Atividades de recreação intensiva;
- Implantação de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento das atividades de proteção, controle, monitoramento, uso público, educação e pesquisa;

- As atividades de uso público incluem infra-estrutura de sinalização, monitoramento, bem como suporte para atividades educacionais, recreativas, esportivas, culturais e comunitárias, sempre em conformidade com os objetivos da UC e integração com a comunidade do entorno;
- Manutenção dos acessos e trilhas, de maneira que essas ofereçam boa condição de tráfego e segurança aos usuários, em concordância com a legislação ambiental e de trânsito;
- Circulação de veículos motorizados para transporte individual e/ou coletivo com finalidade de visitação, respeitada a capacidade de suporte definida pelo Programas de Gestão (200 carros/dia); nas alamedas localizadas na parte baixa do Parque;
- Circulação de bicicletas infantis (aro 10) ou quadriciclos infantis nas alamedas;
- Realização de eventos artísticos, culturais e esportivos mediante autorização da gestão do PEJ.
- A utilização de próprios do Estado para moradia de funcionários, desde que comprovadamente se façam necessários, devendo estes arcar com despesas de água, energia, telefone e manutenção das residências;

Uso Proibido

- A realização de qualquer tipo de obra ou edificação cujo projeto não tenha sido analisado e autorizado pela Fundação Florestal;
- O plantio de espécies exóticas para paisagismo nessas áreas, sendo que as existentes deverão ser gradativamente substituídas por espécies nativas;
- Atividades individuais ou coletivas (eventos, cerimônias de qualquer natureza, rituais ou semelhantes) que potencialmente provoquem impactos à biota e ou desconforto a outros usuários, seja pelo barulho, pela aglomeração ou produção de resíduos;
- Retirada ou alteração de parte ou totalidade de qualquer elemento da sinalização, infra-estrutura, produto florestal, mineral, atributo histórico-cultural, arqueológico, à exceção da limpeza e manutenção de acessos e trilhas existentes;
- Disposição de qualquer resíduo ou resto de material de qualquer natureza, embalagem e alimento na natureza ou mesmo junto às instalações de apoio, fora de recipientes (lixeiras) adequados;
- O uso dos corpos d'água quanto às atividades de recreação de contato primário, evitando-se a degradação dos mesmos e preservando os seus visitantes de possíveis efeitos nocivos das águas já poluídas;
- A realização de manifestações artísticas ou eventos esportivos e culturais coletivos sem autorização do órgão gestor;
- A emissão de sons além dos limites definidos por Lei ou fora dos horários permitidos.
- Tráfego de carga perigosa na Estrada Turística do Jaraguá.

Recomendações

- Todos os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta Zona;

- As atividades deverão preferencialmente levar o visitante a compreender a filosofia e as práticas de conservação da natureza e do patrimônio histórico-cultural do Parque;
- Sempre que possível, as edificações e seus acessórios externos e internos deverão fazer uso de materiais e ou equipamentos com tecnologias que incorporem os princípios de sustentabilidade, como sistemas de iluminação inteligentes, lâmpadas mais econômicas, torneiras e descargas com fechamento automático entre outros;
- Incentivar projetos de reuso de água e painéis solares para todas as instalações;
- Redimensionar o sistema de captação de água no acampamento dos escoteiros, a fim de manter fluxo de água mínimo no canal fluvial;
- Incentivar a pesquisa para a identificação de novas tecnologias de "construção verde" *green building* nas instalações e edificações da Zona de Uso Intensivo;
- Os resíduos sólidos (lixo doméstico) deverão ser coletados seletivamente e encaminhados a destinos adequados;
- Esta zona deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas e indicativas;
- Implantação de sinalização interpretativa sobre os aspectos ambientais da UC na Estrada Turística do Jaraguá, além de sinalização rodoviária padrão;
- A velocidade máxima permitida na Estrada Turística do Jaraguá é de 40 km/h, sendo proibida a utilização de buzina. Caso necessário poderá se implantar redutores de velocidade, obedecendo à legislação em vigor;

6.6. Zona Histórico-Cultural

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico cultural ou arqueo-paleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico.

6.6.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do manejo é proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

6.6.2. Objetivos Específicos

- Proteção, conservação, exposição, difusão e interpretação do patrimônio cultural, que em harmonia com o ambiente natural, deverão compor a UC;
- Pesquisa, restauração, manutenção, valorização, conservação e exposição dos bens culturais, sítios arqueológicos e paleontológicos existentes no Parque;
- Uso público com fins turísticos e educacionais.

6.6.3. Justificativa

A Zona Histórico-Cultural está contida na Zona de Uso Intensivo, visto que o patrimônio histórico-cultural até hoje catalogado no PEJ, estão enclavados nesta Zona. Entretanto, mesmo de diminutas proporções, dada a importância, que estas estruturas representam no ciclo do ouro no estado de São Paulo, optou-se pela delimitação da Zona e o estabelecimento de regramento específico.

6.6.4. Normas e Recomendações

As estruturas que compõem o patrimônio histórico-cultural - o Casarão "Afonso Sardinha" e o "Tanque de lavagem do ouro" - se localizam no interior da Zona de Uso Intensivo, portanto deve seguir as normas desta zona.

Ressalta-se que qualquer projeto de pesquisa, intervenção, recuperação ou restauro do patrimônio histórico deve seguir as normas do CONDEPHAAT e IPHAN, sob supervisão de profissional qualificado.

Uso Permitido

- Pesquisa científica, educação e monitoramento ambiental e patrimonial e recreação;
- Restauro e manutenção de estruturas objetivando sua operação, conservação, valorização e uso pedagógico, sempre em acordo com as normas estaduais (CONDEPHAAT) e federais (IPHAN);
- Implantação de infraestrutura necessária integrada à paisagem, para as atividades de pesquisa, educação, fiscalização, monitoramento, controle e recreação;
- A área envoltória dos bens identificados deverá ser manejada de forma a manter o bem protegido de plantas e animais.

Uso Proibido

Todos os listados nas demais Zonas e ainda:

- Instalação de qualquer tipo de edificação ou obra, à exceção daquelas de recuperação e restauro das estruturas existentes;
- A instalação, ou a fixação de placas, tapumes, avisos, ou sinais, ou quaisquer outras formas de comunicação áudio-visual ou de publicidade que não tenham relação direta com o Parque.

6.7. Zona de Uso Conflitante

Constitui-se de espaços localizados dentro de uma unidade de conservação, cujos usos e finalidades, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros, particularmente de interesse social.

6.7.1. Objetivo Geral

Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC.

6.7.2. Objetivos Específicos

- Promover ações de parceria entre empreendimentos e PEJ;
- Implantar programa de monitoramento ambiental com estabelecimento de indicadores que possam quantificar e qualificar os impactos causados por essas estruturas;
- Avaliar periodicamente os resultados de indicadores de impactos à UC, bem como estabelecer medidas mitigadoras para a ZUC, considerando avanços tecnológicos que possam ser adicionados a essas estruturas;
- Fomentar condições para que as empresas ou órgãos que operam estas estruturas contribuam com os objetivos do Parque.

6.7.3. Justificativa

As Zonas de Uso Conflitante do PEJ estão localizadas nos Picos do Parque, e compreendem as áreas onde estão localizadas as torres de telecomunicação, notadamente no Pico do Jaraguá, com a Torre da TV Bandeirantes e, no Pico do Papagaio, com a torre de transmissão da TV Cultura. Compreendem ainda a base de operação da Polícia Militar e da Polícia Civil e a base de operação da Rede de TV Cultura, instaladas entre a década de 1960 e 1990. Na parte baixa há a linha de transmissão da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – CTEEP, instalada em 1955.

Tabela 35. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Conflitante do PEJ

Zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
Uso conflitante	▪ Pico de Jaraguá e Pico do Papagaio	▪ Área com estruturas permanentes de telecomunicação
	▪ Base de operação da Polícia Militar e da Polícia Civil	▪ São estruturas destinadas a controlar e operar os equipamentos ligados as torres de comunicação
	▪ Linha de transmissão de energia elétrica	▪ Faixa de instalação das torres com necessidade de manejo para manutenção e segurança

6.7.4. Normas

Uso Permitido

- Atividades de manutenção de equipamentos e serviços relacionados a estas estruturas dentro de acordos estabelecidos com o gestor da UC e que deverão ser objeto de acompanhamento técnico por especialista de comprovada competência, providenciado pela empresa;
- É de responsabilidade das empresas a instalação e manutenção de acesso às estruturas abertas à visitação (como a Torre da Bandeirantes e mirantes), assim como sobre as restrições de acesso e permanência nesses locais;
- É obrigação das concessionárias remover o lixo resultante de obras de manutenção.

Uso Proibido

- É proibido o acesso a ZUC para realização de atividades não condizentes com os objetivos da UC, como realização de cultos e eventos religiosos, por exemplo;

Recomendações

- O acesso às estruturas para ações de manutenção deve privilegiar dias e horários de menor fluxo de pessoas na unidade de conservação;
- Todas as empresas deverão celebrar por meio de instrumento jurídico, parcerias para disciplinar as responsabilidades das partes no exercício de suas atividades no PEJ;
- Em caso de intervenção e manutenção nas estruturas de telecomunicação, as concessionárias deverão notificar a gestão do Parque, que em caso de necessidade poderá acompanhá-las e monitorá-las.

6.8. Zona de Amortecimento

De acordo com o Art. 27 § 1° da Lei do SNUC, "o Plano de Manejo deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua Zona de Amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas".

A mesma Lei, em seu Art. 2° inciso XVIII define como "Zona de Amortecimento o entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade".

A efetividade da implantação da ZA depende de ações consensuadas e articuladas com os diversos atores no planejamento e na gestão do espaço territorial, especialmente tratando-se de área extremamente antropizada como o entorno do Parque Estadual do Jaraguá. Os critérios para delimitação da ZA do PEJ consideraram a integração dos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos subsidiados pelos diagnósticos técnicos e pelo aporte participativo das reuniões e oficinas temáticas.

6.8.1. Objetivo Geral

Promover a conservação e restauração dos remanescentes florestais, do patrimônio histórico-cultural, dos mananciais e da paisagem na Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Jaraguá.

6.8.2. Objetivos Específicos

- Minimizar os impactos negativos sobre a unidade de conservação;
- Difundir a melhoria da qualidade de vida das populações do entorno da unidade de conservação;
- Coibir a instalação de empreendimentos e atividades impactantes sobre a unidade de conservação;
- Fomentar ações e políticas públicas para a melhoria da qualidade ambiental;
- Contribuir para o planejamento territorial das subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus.

6.8.3. Estratégias do Órgão Gestor

- Integrar ações com as demais instituições do SEAQUA - Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental;
- Articular com o município, a sociedade e as instituições responsáveis pelo planejamento territorial, gestão do uso do solo e dos recursos hídricos, o apoio à revisão do Plano Diretor Municipal e Regionais de forma integrada, maximizando ganho ambiental em toda Zona de Amortecimento;
- Articular e apoiar a elaboração e implementação de projetos e ações visando o desenvolvimento sustentável da região como um todo e das comunidades vizinhas ao Parque em particular;
- Elaborar pareceres técnicos nos processos de licenciamento de empreendimentos ou atividades que causem impactos diretos ou indiretos mensuráveis na ZA, fora da zona urbana consolidada;
- Articular e apoiar projetos que contribuam para incorporar as comunidades vizinhas às atividades de conservação do PEJ.

6.8.4. Critérios para o Zoneamento

Para subsidiar a delimitação da Zona de Amortecimento do PEJ foi utilizado o Mapa de Uso e Ocupação do Solo com largura de 2 Km a partir do entorno do PEJ (Mapa. 8), que apresenta um maior detalhamento das classes de uso do solo.

Foram considerados nos levantamentos os seguintes instrumentos de planejamento territorial e de proteção ambiental:

- Plano Diretor do Município de São Paulo (Lei nº 13.430, de 13/09/2002);
- Planos Regionais Estratégicos e as Leis de Uso e Ocupação do Solo das Subprefeituras de Pirituba/Jaraguá e Perus;
- Plano Diretor e a Lei de Uso e Ocupação do Solo de Osasco.

A Tabela 36 apresenta a síntese dos critérios de ajuste de inclusão e exclusão da Zona da Amortecimento.

Tabela 36. Síntese das Áreas de Inclusão e Exclusão da Zona de Amortecimento do PEJ

Local	Característica	Inclusão	Exclusão	Motivo
Área localizada a sudeste do PEJ no limite da Rodovia Anhanguera em Osasco	Área exclusivamente industrial		x	Área industrial consolidada, inclusive com incentivos fiscais para a instalação de empresas no local
Área localizada a oeste e norte do PEJ até os limites do Km 19 da Rodovia Anhanguera e o Rodoanel	Área coberta por vegetação com predomínio de chácaras de lazer e recreação	x		Remanescentes de vegetação natural ou exótica com baixa densidade de ocupação
Aldeia indígena – Tekoa Yty - limítrofe a UC	Área indígena com cerca de 160 moradores	x		Área indígena homologada, onde se encontram sítios arqueológicos da mineração aurífera na região
Aldeia Indígena – Tekoa Pyau – entre a R. Comendador José de Matos e Rodovia Anhanguera	Área indígena com cerca de 240 moradores	x		Entorno imediato da UC
Polígono formado pelo Km 19 da Rod. Anhanguera, Rodoanel e Km 24 da Bandeirantes	Área coberta por vegetação, campo antropizado e chácaras de recreio	x		Remanescentes florestais e campo antrópico
Bairro Chica Luiza	Área antropizada onde se localiza a nascente de um curso d'água que flui para o PEJ	x		Os sedimentos lançados neste curso d'água fluem diretamente para os lagos do PEJ.
Margem oposta a Rod. Anhanguera em Osasco, bairro Santa Fé.	Bairro consolidado onde se localiza a nascente de um curso d'água que flui para o PEJ	x		Proteger a nascente d'água.

6.8.5. Delimitação

A Zona de Amortecimento do PE do Jaraguá foi delimitada a partir de levantamentos efetuados num raio de 2 km ao redor da UC. Tal delimitação justifica-se pela configuração do entorno caracterizada pela existência do eixo rodoviário formado pelas rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel Mario Covas e expressivo adensamento urbano. que deve ser excluído conforme orientação do Roteiro Metodológico do IBAMA.

A inclusão de diversas classes de uso do solo na ZA teve como objetivo minimizar os impactos negativos sobre o Parque e ao mesmo tempo viabilizar as ações da gestão da UC na Zona de Amortecimento. Foram priorizadas as inclusões da comunidade Indígena Guarani, os remanescentes florestais localizados ao norte e nordeste da unidade de conservação, áreas de campos antrópicos, condomínios e chácaras residenciais. Atentou-se ainda para inclusão das nascentes de água que fluem para o interior do Parque. A área da ZA é de 640 ha e sua delimitação pode ser observada no mapa: Mapa 10. Zona de Amortecimento.

Considerou-se também, a legislação territorial e ambiental incidentes, uma vez que, os usos do solo são disciplinados por esses diplomas legais. As zonas destinadas pelos Planos Diretores e leis de zoneamento municipais à proteção ambiental e à implantação de atividades econômicas compatíveis com o desenvolvimento urbano sustentável foram consideradas prioritárias para a sua inclusão na Zona de Amortecimento do PEJ.

6.8.5.1. Descrição da Zona de Uso do Município de Osasco Incluída na ZA

Zona de Áreas Verdes (ZAV) – zona de uso exclusivamente recreativo, de áreas verdes e de proteção de recursos naturais encontra-se próximo ao limite do PEJ, no limite com o município de São Paulo no Bairro Santa Fé. Nesta área se encontra uma das nascentes de água que fluem para o interior do PEJ.

6.8.5.2. Descrição das Zonas do Município de São Paulo na Subprefeitura Pirituba/Jaraguá Incluídas na ZA

Macrozona de Proteção Ambiental

A Zona de Amortecimento do PEJ está praticamente toda inserida na Macrozona de Proteção Ambiental com 82% do total da área. A Macrozona de Proteção Ambiental compreende a Submacrozona de Conservação e Recuperação que permite uso residencial de baixa densidade e não residencial com atividades de comércio e serviços de âmbito local. Contempla as seguintes Zonas:

Zona Mista de Proteção Ambiental

ZMp/02 - pequena porção ao norte do PEJ;

ZMp/03 – região nordeste do PEJ ao longo da rodovia Bandeirantes;

ZMp/04 - porção sudeste lindeira a Estrada Turística.

Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana

A Zona de Amortecimento do PEJ inclui ainda pequena área na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com as seguintes Zonas:

Zona Mista de Baixa densidade: permite o uso residencial com atividades de comércio e serviços de atendimentos.

ZMp/04 - A sudeste do PEJ.

Zona Predominantemente Industrial: destina-se à manutenção e instalação de usos industriais e também à implantação de usos diversificados.

ZPI/01 - Localiza-se ao longo da rodovia Anhanguera, no distrito de São Domingos. Trata-se de uma área que faz divisa com a porção sul do PEJ com nenhuma ocupação e vulnerável a invasões. As futuras instalações devem ser monitoradas.

Zonas Especiais

Zonas Especiais de Preservação Ambiental (ZEPAM): tem como objetivo proteger ocorrências ambientais isoladas, tais como remanescentes de vegetação significativa e paisagens naturais notáveis, áreas de reflorestamento e áreas de alto risco onde qualquer intervenção será analisada especificamente.

ZEPAM/13 – localiza-se ao norte do PEJ;

ZEPAM/24 – localiza-se a oeste do PEJ;

ZEPAM/25 – localiza-se a leste do PEJ e corresponde a aldeia indígena Guarani;

Zonas Especiais de Produção Agrícola e de Extração Mineral (ZEPAG): seu objetivo é promover o desenvolvimento sustentável visando à inclusão social, a geração de renda, a potencialização da vocação das regiões e o desenvolvimento de novas formas de gestão pública. O Executivo poderá promover políticas para a permanência do agricultor na terra, valorizando suas atividades; estimulando a substituição progressiva do uso do agrotóxico pela agricultura orgânica; promovendo políticas de incentivo ao agroecoturismo; incentivando a criação e o desenvolvimento de agroindústrias familiares; valorizando o espaço produtivo predominantemente agrícola e agroindustrial, com a introdução de novas atividades dessa natureza; valorizando o espaço de proteção ambiental como base para sustentabilidade dos assentamentos humanos e desenvolvimento de atividades de agricultura e agroindústria, assegurando a proteção dos recursos naturais.

ZEPAG/02 – localiza-se ao norte do PEJ

6.8.5.3. Descrição das Zonas do Município de São Paulo na Subprefeitura de Perus Incluídas na ZA

Macrozona de Proteção Ambiental

Zona de Lazer e Turismo (ZLT): nesta zona deve ser mantida as características atuais ou incentivadas a instalação de empreendimentos turísticos de sustentabilidade ambiental de baixo impacto, como chácaras de recreio, equipamentos ligados à hospedagem, pequenas convenções, agroindústrias, cilos, galpões de estocagem, com projeto urbanístico que conste de Termo de Compromisso Ambiental e, soluções técnicas e obras necessárias para a contenção do risco de impacto ambiental.

ZLT: localiza-se a noroeste do PEJ.

Zonas Especiais

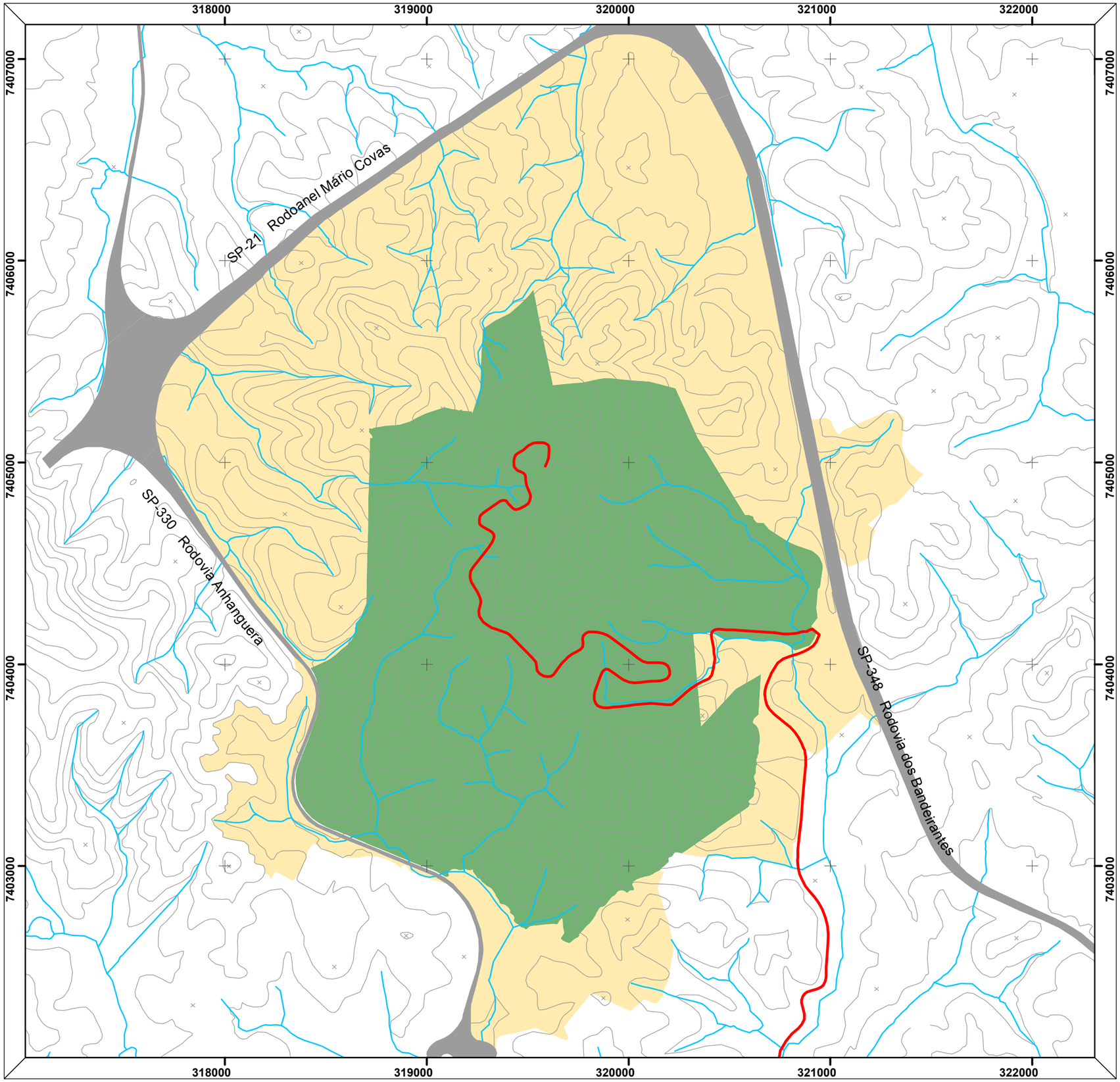
ZEPAM/07: localiza-se contígua ao PEJ, do norte ao sudeste.

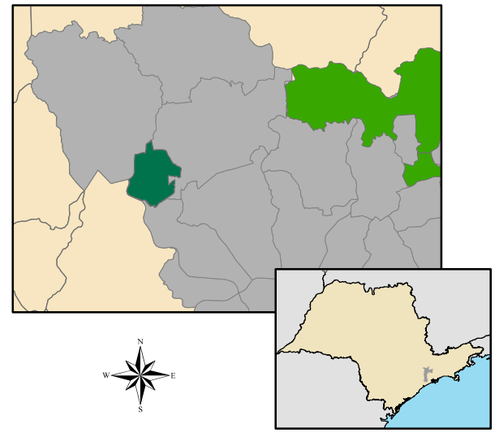
ZEPAG/10: localiza-se no limite oeste do PEJ inserida na ZEPAM/07.

A Tabela 37 apresenta síntese das zonas municipais incluídas na Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Jaraguá.

Tabela 37. Síntese das Zonas dos Planos Diretores que Compõem a Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Jaraguá

Município/ Sub-prefeitura		Zona	Localização em relação ao PEJ
Osasco		Zona de Áreas Verdes	Sudoeste
São Paulo	Pirituba/Jaraguá	Zona Mista de Proteção Ambiental/ 02	Norte
		Zona Mista de Proteção Ambiental/03	Nordeste
		Zona Mista de Proteção Ambiental//04	Sudeste
		Zona Especial de Preservação Ambiental /13	Norte
		Zona Especial de Preservação Ambiental /14	Oeste
		Zona Especial de Preservação Ambiental /25	Leste
		Zona Especial de Produção Agrícola e de Extração Mineral/02	Norte
		Zona Predominantemente Industrial /01	Sul
	Perus	Zona de Lazer e Turismo	Noroeste
		Zona Especial de Preservação Ambiental /07	Norte ao sudeste
		Zona Especial de Produção Agrícola e de Extração Mineral /10	Oeste





Escala Gráfica:

0 250 500 1.000 Metros

Escala Numérica:

1:20.000

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Topografia
- SP-106 Estrada Turística do Jaraguá
- Principais Eixos Viários
- Parque Estadual do Jaraguá
- Zona de Amortecimento

Plano de Manejo
Parque Estadual do Jaraguá

Zona de Amortecimento

Bases Cartográficas: IF (2005, adaptado); EMPLASA fls. 244 e 343 vetorizadas em escala 1:25.000 (2006) e fotos IKONOS (2003) vetorizadas em escala 1:5.000
Projeção: UTM Fuso 23 S Datum SAD 69
Org. Cartográfica: Iara Viviani e Souza - julho, 2010

FUNDAÇÃO FLORESTAL
INSTITUTO FLORESTAL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

6.8.6. Recomendações

- Participação do PEJ e FF no processo de revisão do PRE, especialmente de Pirituba/Jaraguá e Perus, para garantir que as propostas de alteração de uso e ocupação do solo, da área de entorno do Parque, tenham conformidade com a conservação da unidade de conservação.
- Articular com subprefeituras de Pirituba/Jaraguá e Perus, para estabelecer as articulações e bases necessárias para uma gestão compartilhada na normatização, regulação e fiscalização da ZA do Parque, principalmente na identificação e eliminação das fontes pontuais de esgoto no Ribeirão Vermelho responsável pela poluição dos lagos no interior do PEJ;
- Articulação junto à concessionária do Rodoanel e aos poderes públicos municipais, em especial ao executivo, que regula o uso do solo urbano, para estabelecer de fato um controle urbano da área em questão;
- Apoiar o município na aplicação da legislação ambiental incidente principalmente o Código Florestal, a Lei de Mata Atlântica e a Lei de Crimes Ambientais;
- Incentivar a pesquisa e atividades econômicas sustentáveis nas propriedades do entorno visando à conservação dos remanescentes florestais - especialmente nos setores nordeste, norte e noroeste da unidade de conservação;
- Incentivo a criação de parques urbano e parques lineares;
- Fomento a criação de praças e jardins em terrenos desocupados, especialmente na ZMp;
- Nenhum corte raso de vegetação na ZEPAM;
- Restringir o fracionamento das propriedades na ZEPAM, conforme determina o Plano Diretor do município de São Paulo;
- Não implantação de aterros sanitários, industriais, inertes ou semelhantes na Zona de Amortecimento, particularmente na ZEPAG;
- Incentivar atividades de ecoturismo, agrícolas sustentáveis e outras que valorizem o uso da terra e a qualidade paisagística do entorno;
- Estimular as industrias e empresas a adotarem tecnologias limpas em seus processos produtivos, gestão de resíduos e responsabilidade social;
- Articular junto às subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus a realização de campanhas de vacinação contra zoonoses, maus tratos e abandono de animais domésticos;
- Estimular a realização de estudos nas áreas de remanescentes florestais no norte e noroeste e nas áreas permeáveis contíguas ao PEJ para melhorar sua proteção legal, em articulação com subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus e proprietários;
- Fazer cumprir as responsabilidades da concessionária da SP - 330 Rodovia Anhanguera, por exemplo em caso de acidentes com cargas perigosas arcar com todos os procedimentos de emergência e limpeza e recuperação da área afetada.

6.8.7. Avaliação de Impactos Ambientais na Zona de Amortecimento[1]

Os empreendimentos ou atividades previstos na Resolução CONAMA nº 237/1997, propostos na Zona de Amortecimento deverão apresentar no Plano de Trabalho do EIA os seguintes itens:

- Diagnose e prognose do uso da terra, na ZA considerando os cenários atuais e futuros com e sem a implantação do projeto;
- Avaliação de possível surgimento de núcleos urbanos atraídos pelo empreendimento diante da dificuldade em inibir a ocupação irregular;
- Avaliação da infraestrutura atual e futura como fornecimento de energia, consumo e tratamento de água, transportes, destinação de resíduos sólidos, fornecedores, clientes, comércio de alimentos, camelôs, oferta de serviços precários e outros. Esses fatores devem ser considerados como possíveis impactos do empreendimento na UC, uma vez que a transformação da ZA em vários tipos de usos precários são impactos previsíveis e de difícil solução;
- Medidas mitigadoras que contemplem inclusive a compra de áreas no entorno da AID (Área de Interferência Direta) que integrem o empreendimento e permita seu isolamento, atenuando sua inevitável atração para instalação de atividades de todos os tipos;
- Obras de infra-estrutura ou atividades consideradas de utilidade pública deverão prever em seus orçamentos alternativas tecnológicas que mitiguem os impactos adversos previstos na ZA.
- O EIA realizado na ZA deverá adotar metodologias de diagnósticos para a flora que contemplem além da identificação de espécies e estágios de regeneração a análise de fragmentação e favorecimento de invasoras, entre outros impactos adversos específicos. O monitoramento deverá ser realizado em intervalos de tempo adequados e com a mesma metodologia do EIA, ou àquela indicada após sua análise, enquanto existirem as instalações ou atividades de forma a permitir ações de manejo em qualquer prazo.
- O projeto deverá pautar-se pela busca de sustentabilidade da ZA, e conseqüentemente do Parque Estadual do Jaraguá buscando melhorar a condição ambiental atual.

[1] Adaptado do Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira.

Capítulo 7







PROGRAMAS

7. PROGRAMAS DE GESTÃO

Os Programas de Gestão apresentados neste capítulo buscam refletir todo o universo de ações necessárias para a implantação e consolidação do Parque Estadual do Jaraguá, assim como da sua Zona de Amortecimento, num horizonte de cinco anos, prazo legalmente estabelecido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação e pelo Regulamento dos Parques Estaduais Paulistas, para a realização da revisão do Plano de Manejo.

Uma vez que o processo de planejamento é dinâmico, algumas atividades poderão ser adaptadas ou suprimidas e outras poderão ser incluídas, tendo em vista novas demandas, sempre embasadas nos diagnósticos constantes neste Plano de Manejo e em outros estudos a serem realizados posteriormente, respeitando sempre o zoneamento estabelecido e tendo o Conselho Consultivo, recém empossado no PEJ, como principal foro de discussão dessas questões.

O Plano de Manejo do PEJ vem sendo elaborado desde 2003, sendo retomado e paralisado em diversos momentos ao longo destes últimos oito anos, até ser finalmente concluído em 2010. O presente documento agrega a maior parte dos estudos realizados neste período por técnicos da casa ou consultores especializados contratados, sendo que todos os estudos foram revistos e atualizados. Outros foram realizados em 2009/2010, por pesquisadores do Instituto Florestal e do Instituto Geológico.

Os Programas de Gestão foram elaborados na última fase de elaboração do Plano de Manejo, incorporando-se as sugestões dos consultores, mas com um amplo trabalho de levantamento de informações e sistematização de dados disponíveis na UC nos diversos Programas de Gestão. Esse material foi apresentado e discutido em oficinas de planejamento participativo realizadas especificamente para essa finalidade.

A atividade inicial sobre a qual se pautou todas as diretrizes estabelecidas para os Programas de Gestão foi uma oficina de planejamento com a equipe do PEJ envolvendo funcionários, gestora, ex-gestor, Gerente e a equipe do Núcleo Planos de Manejo, com cerca de 30 participantes realizada em 16 de novembro de 2009. A ferramenta do planejamento estratégico utilizada foi a elaboração da matriz SWOT.

Análise Situacional Estratégica

A Matriz SWOT de Planejamento para o PEJ foi elaborada com base nos diagnósticos produzidos para os meios físico, biótico e antrópico e nos levantamentos preliminares dos Programas de Gestão. O objetivo em se construir esta matriz de planejamento estratégico foi fundamentalmente envolver os funcionários desde o início do processo, transformando-os em co-autores deste Plano de Manejo, identificar os atores sociais que atuam no PEJ e alinhar os programas com as informações técnicas.

Dessa forma, foi desenvolvida uma análise sobre pontos fortes e pontos fracos, fraquezas e oportunidades da UC. A primeira abordagem voltou-se completamente para o Programa de Uso Público da UC e refletiu a energia impingida nestas atividades. Numa segunda rodada, outros pontos fortes e fracos, fraquezas e oportunidades emergiram, permitindo elaborar a matriz de planejamento estratégico (Tabela 38). As informações

foram utilizadas como condutoras na elaboração dos Programas de Gestão do Parque Estadual do Jaraguá.

A VISÃO de futuro que permeia esta Matriz de Planejamento é: Parque Estadual do Jaraguá como modelo de preservação, conservação e uso público em áreas metropolitanas, e a estratégia estabelecida foi a integração com a vizinhança e com os funcionários impingindo uma gestão de qualidade.

Tabela 38. Analise situacional estratégica do Parque Estadual do Jaraguá

Pontos Fracos	Ameaças
▪ Entrada de grande quantidade de veículos, especialmente nos fins de semana; ▪ Ausência de Centro de Visitantes; ▪ Lago da Portaria 2 poluído e interditado; ▪ Necessidade de regramento (churrasqueiras, bebida alcoólica, visitas ao Pico, Barracas de artesanatos e alimentos, velocidade de veículos, animais domésticos); ▪ Dificuldade em criar canais eficientes de comunicação com a população do entorno que tem atitudes pragmáticas que prejudicam o Parque; ▪ Falta de articulação com a DER para ordenamento da estrada de acesso ao Pico; ▪ Desconhecimento das regras do Parque pelos Visitantes; ▪ Necessidade de estruturação do programa de educação ambiental e interação sócio-ambiental; ▪ Grande necessidade de atuação do programa de educação ambiental no entorno imediato; ▪ Trilhas irregulares abertas e mantidas por visitantes e moradores do entorno, gerando sujeira e desmatamento; ▪ Rotatividade de funcionários, dificultando a continuidade das ações (contratos de monitoria e outros); ▪ Presença de prestadores de serviços sem reguralização (ambulante – brinquedos pula-pula e piscinas de bolinha, alimentos e bebidas, barracas de artesanato e lanchonete,); ▪ Processos pouco ágeis para obtenção de recursos financeiros para o desenvolvimento dos programas; ▪ Ausência de materiais de divulgação e de regras; ▪ Ausência de estratégias de divulgação; ▪ Ausência de parcerias (sub-prefeituras, polícia ambiental, órgãos de licenciamento, CONDEPHAAT e DEPAVE); ▪ Falta de interação com outros parques para troca de experiências;	▪ Falta de interesse ou de participação da comunidade nas atividades do Parque; ▪ Atuação de passarinheiros e de caçadores dentro do Parque; ▪ Atuação de pichadores de placas e árvores; ▪ Visitantes não respeitam as regras do Parque (lixo, sujeira no parque, acesso a áreas não permitidas a visitação, alimentação de animais silvestres, tentativas de uso de substâncias ilícitas, banhos na bica, extração de plantas silvestres); ▪ Entrada e abandono de cachorros e gatos que predam animais silvestres; ▪ Ocorrência de soltura sem controle de fauna (silvestre e exótica) por visitantes; ▪ Adolescentes que andam de bicicleta e skate na pista com ocorrência semanal de acidentes; ▪ Pressão do entorno (Loteamentos próximos e encostados aos limites do parque, efeito borda, visitação, etc); ▪ Escassez áreas de lazer no entorno, concentrando a intensa visitação no Parque; ▪ Carência de pesquisas sobre os impactos que o uso publico causa, espécies problema (especialmente macaco prego), manejo de fauna (sagüi do tufo branco), uso público; ▪ Entrada freqüente de grupos evangélicos no Parque que bosqueiam e queimam sub-bosque, no Km 19 da Rodovia Anhanguera e no Conjunto Habitacional Turístico; ▪ Realização de oferendas por grupos religiosos; ▪ Pressão de fogo – manifestação religiosa, balões, proposital; ▪ Demanda de transporte público para o Pico; ▪ Histórico de mais de 30 anos onde parque sempre foi utilizado como parque de lazer, não como parque estadual; ▪ Áreas do parque sem utilização adequada (campo de escolas de escoteiros); ▪ Fragmento sem conectividade com outras UC;

Pontos Fracos	Ameaças
▪ Ausência de registro e controle das pesquisas; ▪ Falta de contato com pesquisadores que já realizaram pesquisa para disponibilização dos trabalhos; ▪ Falta de divulgação do parque sobre as oportunidades de pesquisas com as instituições; ▪ Ausência de espaço adequado para realização de cursos como de reaproveitamento de materiais recicláveis; ▪ Área de equipamentos de ginástica e parquinhos sem drenagem; ▪ Deficiência de sinalização na pista.	▪ Expansão urbano/industrial e rodovias no entorno imediato; ▪ Degradação do meio; ▪ Entrada de esgoto contaminado lago da P2 da unidade de conservação; ▪ Falta de participação da subprefeitura Pirituba Jaraguá; ▪ Parcerias inadequadas ou inexistentes com órgãos que trabalham com índios (FUNAI, CTI...); ▪ Comunidade indígena com pouca área para suas atividades culturais e materiais; ▪ Acessos irregulares; ▪ Ausência de enfermaria e profissionais para atendimento de emergências.
▪ Pontos Fortes	▪ Oportunidades
▪ Infra-estrutura adequada para alguns programas (guaritas, sede administrativa, e algumas de uso publico, etc); ▪ Limpeza e manutenção de infra-estrutura (banheiros, etc); ▪ Integração das equipes, com diálogo com gestão e participação nas decisões; ▪ Funcionários dedicados à implementação de atividades de educação ambiental nos últimos três anos; ▪ Desenvolvimento de atividades voltadas à conscientização e exploração dos sentidos. Oferecimento de locais e atividades voltadas às pessoas com deficiência física; ▪ Atuação de educação ambiental para escolas de "longe" e população de São Paulo. ▪ Fiscalização e segurança adequada; ▪ A iniciativa de elaboração do plano de manejo; ▪ Boa sinalização; ▪ A experiência de algumas pessoas envolvidas com a problemática da população do entorno; ▪ Formação do Conselho Consultivo do PEJ; ▪ Portaria normativa (parcerias) com grupos envolvidos com escaladas; ▪ Situação fundiária regularizada; ▪ Cercamento (alambrado e muro); ▪ Realização de oficinas de artesanato gratuitas; ▪ Comprometimento da equipe; ▪ Diversidade de atrativos e infra-estrutura para visitação; ▪ Equipe de manutenção qualificada.	▪ Fragmento de mata atlântica, que abriga nascentes, animais e ar puro; ▪ Resgate da cultura indígena; ▪ Sustentabilidade financeira parcial; ▪ Parcerias com universidades buscando pessoas (alunos e professores) interessadas em pesquisas para benefícios do Parque; ▪ Pesquisa proporcionando um legado; ▪ Proximidade de universidades; ▪ Patrimônio histórico evidenciado no Casarão; ▪ Estudo sobre a "caverna" (cava) para visitação na zona de amortecimento (mina de exploração aurífera); ▪ Visibilidade – uma das poucas áreas preservadas na RMSP, ponto mais alto da RMSP; ▪ Exploração da história e formação do sítio urbano; ▪ Possível apoio dos escoteiros no controle da visitação; ▪ Criação de novas trilhas relacionadas com a história do Parque. Exemplo: Trilha do Ouro, Trilha do Café; ▪ Monitoramento eletrônico nas áreas mais críticas; ▪ Possibilidades de mudanças de atitudes com a implantação do Conselho Consultivo. ▪

7.1. Programa de Gestão Organizacional

Os avanços em relação à importância dada ao Meio Ambiente, nas últimas décadas, passam a exigir do poder público papel mais atuante, com políticas públicas voltadas à conservação, que visam ir além dos limites das unidades de conservação.

Inseridas dentro de uma rede estrutural complexa a gestão das UC tem sido um grande desafio, que exige flexibilidade e criatividade daqueles estão enfrentando os problemas do cotidiano.

A falta de instrumentos de planejamento, de recursos humanos e financeiros, carência de capacitação são algumas das limitações que afligem invariavelmente as UC, particularmente no âmbito estadual, o qual temos acompanhado. Os conflitos estabelecidos em torno da conservação do patrimônio natural exigem respostas, que precisam ser formuladas através de negociações e diálogo constantes.

Muito se tem avançado em termos de legislação com a formulação de Leis, Decretos e Resoluções, que visam aprimorar o sistema e a gestão das UC. O grande desafio é percorrer os caminhos que efetivam esses instrumentos legais, que nem sempre são claros e precisos.

Dentre as atribuições do gestor está a articulação com diversos atores, que perpassam o poder público, entidades do terceiro setor, instituições privadas, de pesquisa e comunidade do entorno. Cabe ainda, o controle dos processos administrativos, planejamento e uso dos recursos financeiros, controle da rotina de trabalho, prestação de contas, aquisição e manutenção de materiais, entre outros.

O Parque Estadual do Jaraguá vem passando nos últimos anos por um amplo processo de transição. Em 2004 foi transferido da Secretaria de Esporte e Turismo para Secretaria do Meio Ambiente, representada, na ocasião, pelo Instituto Florestal. Em 2006, com a criação do SIEFLOR a responsabilidade da gestão das UC passa a ser da Fundação Florestal. Essas mudanças, que vão além dos processos de gestão, ainda estão em curso ocasionando transformações significativas na UC. Contratações de serviços terceirizados, reformas de infra-estrutura, regramento das atividades, fechamento de trilhas são algumas das ações desempenhadas.

Seguindo a tendência de terceirização dos serviços públicos, o quadro de funcionários é provido por diversas empresas com diferentes contratos; e se por um lado o quadro de pessoal mostra-se suficiente, por outro, a administração e a rotatividade de funcionários dificulta sobremaneira a gestão.

O PEJ, com suas pequenas dimensões, sob o aspecto da gestão apresenta rede complexa de relações, por vezes conflituosas, que compreende a administração de nove contratos de empresas prestadoras de serviço, instituições das mais diversas categorias como o condomínio das antenas, o albergue da juventude e outras que atuam de maneira regular e também irregular, além de elevado número de visitantes, característicos de regiões metropolitanas. Cabe à gestão a difícil missão de coordenar e articular esses agentes em torno dos objetivos de conservação da UC.

Este capítulo apresenta o diagnóstico da situação atual da gestão do PEJ em meio aos recentes processos de mudança. Através dele e das contribuições obtidas nas oficinas participativas, onde as discussões foram focadas nos principais problemas enfrentados, espera-se apontar caminhos, por meio de diretrizes e linhas de ação claras e objetivas, que auxiliem e aprimorem a gestão nos próximos cinco anos.

7.1.1. Estrutura Organizacional

As unidades de conservação são legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação da natureza, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção, podendo ser criadas nas três esferas de governo: federal, estadual e municipal. Os órgãos executores, nas respectivas esferas de atuação, têm a função de implementar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (2000), de administrar as UC, bem como subsidiar as propostas de criação de novas áreas protegidas (FF, 2008).

O Parque Estadual do Jaraguá foi instituído pelo poder público estadual e está subordinado à hierarquia político-administrativa do Estado de São Paulo e, portanto, todos os dispositivos legais referentes ao regime especial de administração do estado recaem sobre o Parque.

SISNAMA

A promulgação da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente que cria o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA. Trata-se de um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas responsáveis pela proteção e pela melhoria da qualidade ambiental, estruturando-se por meio dos seguintes níveis políticos-administrativos:

Órgão superior – Conselho de Governo, que reúne a Casa Civil da Presidência da República e todos os ministros. Tem a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e das diretrizes nacionais para o meio ambiente e os recursos naturais.

Órgão consultivo e deliberativo – Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Reúne os diferentes setores da sociedade e tem caráter normatizador dos instrumentos da política ambiental.

Órgão central – Ministério do Meio Ambiente. Tem a função de planejar, coordenar, supervisionar e controlar as ações relativas à política do meio ambiente.

Órgãos executores – autarquias vinculadas ao Ministério do Meio Ambiente - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, encarregado de executar e fazer executar as políticas e diretrizes governamentais definidas para o meio ambiente e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio criado pela Lei 11.516/07, cuja missão institucional é administrar as unidades de conservação federais. Cabe ao ICMBio executar as ações da política nacional de unidades de conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UC instituídas pela União.

Órgãos seccionais – De caráter executivo, essa instância do SISNAMA é composta por órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos, assim como pelo controle e fiscalização de atividades degradadoras do meio ambiente. São, em geral, as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente.

Órgãos locais – Trata-se da instância composta por órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades em suas respectivas jurisdições. São, quando elas existem, as Secretarias Municipais de Meio Ambiente.

Secretaria do Meio Ambiente – SMA

A SMA é o órgão do Governo do Estado de São Paulo responsável pela coordenação de todas as atividades relativas à gestão do meio ambiente. A SMA é o órgão seccional do SISNAMA e o órgão central do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental - SEAQUA, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar, controlar, como órgão estadual, a Política Estadual do Meio Ambiente, bem como as diretrizes governamentais fixadas para a administração da qualidade ambiental.

Em 2009, a SMA teve a sua estrutura reorganizada, conforme Decreto nº 54. 653. Desde então, além de coordenar a formulação, aprovação, execução, avaliação e atualização da Política Estadual de Meio Ambiente, é responsável por analisar e acompanhar as políticas públicas setoriais que tenham impacto ao meio ambiente, bem como articular e coordenar os planos e ações relacionadas à área ambiental. Dessa maneira, as questões ambientais deixaram de integrar apenas a pasta de Meio Ambiente, para estarem presentes em diferentes órgãos e esferas públicas do Estado de São Paulo, que trabalham de maneira integrada com a SMA.

O Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR

A implantação do Sistema Estadual de Florestas foi concretizada através do Decreto Estadual n° 51.453/06 e sua organização foi estabelecida na Resolução SMA 16, publicada em 03/04/2007 (Anexo 9). Este Sistema é composto pelas Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável, Estações Experimentais, Hortos e Viveiros Florestais e outras áreas protegidas. Os órgãos executores do SIEFLOR são a Fundação Florestal e o Instituto Florestal. Compete à Fundação Florestal o controle, administração e gestão financeira, operacional e técnica das unidades do SIEFLOR. Já ao IF compete o controle, a administração e o custeio das atividades relacionadas ao desenvolvimento de projetos de pesquisa desenvolvidos nas UC. O SIEFLOR conta com um Conselho Gestor, composto por membros da Fundação e do Instituto Florestal, além de um representante do gabinete da SMA.

Após mais de 2 anos da edição do Decreto que institui o SIEFLOR, um novo Decreto, o de nº 54.079 de 5/3/2009 aperfeiçoa o primeiro. Após um período de maturação, as instituições envolvidas – Instituto e Fundação Florestal, reavaliaram e reformularam algumas funções, de tal forma que quase todas as Estações Experimentais e as Estações Ecológicas contíguas a estas se encontram sob responsabilidade do IF, bem como o Plano de Produção Sustentada – PPS. À FF coube a responsabilidade da administração e gestão das demais UC do Estado, bem como propor o estabelecimento de novas áreas protegidas. A Fundação Florestal é responsável pela gestão de 89 UC, sendo 29 Parques Estaduais dos quais o PEJ faz parte.

7.1.2. Parque Estadual do Jaraguá

Desde 1946 os 492 ha do Parque Estadual do Jaraguá, à época denominado Fazenda Jaraguá, esteve formalmente inserido na estrutura do então Serviço Florestal na pasta da Secretaria de Agricultura.

Em 1972, cerca de 30 ha do PEJ foram transferidos para a Secretaria de Cultura, Esporte e Turismo, para implantação de um complexo turístico; o já criado Instituto Florestal continuou responsável pela proteção do patrimônio natural do restante do território. O PEJ passa, portanto, de 1974 a 2004 a ser administrado por dois órgãos de duas Secretarias de Estado: Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento e Turismo, que mais tarde se desmembra criando a Secretaria de Turismo e a Secretaria de Agricultura e Abastecimento, que também dá origem a Secretaria de Meio Ambiente.

Nesse período foram empregados investimentos de alto vulto no pólo turístico do Jaraguá, que compreendia grande infra-estrutura no sopé da UC e de menor monta no Pico propriamente dito. A construção de marquises, lanchonetes, sanitários, concha acústica, churrasqueiras e toda infra-estrutura destinada a um turismo de massa, fizeram do PE do Jaraguá programa bastante procurado, particularmente nos finais de semana por moradores da região noroeste da cidade de São Paulo.

Conta-se que a intenção era fazer do Pico do Jaraguá o Pão de Açúcar paulista. Para isso teria sido destinado recursos financeiros para edificar a estátua do Apóstulo São Paulo, em 1961, em analogia ao Cristo Redentor no Rio de Janeiro.

Com o passar dos anos os recursos destinados à manutenção do complexo turístico foram se exaurindo e a intensa visitação acabou por deteriorar a infra-estrutura e os equipamentos encontrando-se, no princípio dos anos 2000, em estado extremamente precário, retornando em 2004, integralmente à administração do Instituto Florestal.

Os próximos três anos seguintes de gestão do Instituto Florestal foram dedicados a uma normatização mínima que caracteriza as UC de proteção integral, tendo em vista que apenas o aspecto turístico, de massa, era explorado na antiga administração. Tratou-se, portanto, de promover as reformas necessárias, implantar regras e valorizar o patrimônio natural do Parque, sem, contudo ferir interesses há muito estabelecidos.

Diversas questões já estabelecidas em outras UC do Estado não se aplicavam ao PEJ como a cobrança de ingressos, agendamento de visitas, pagamento pelo uso de algumas concessões e outras. Não por acaso se prioriza no IF, ainda naquele ano, a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá, instrumento legítimo para o estabelecimento de acordos que norteiem a gestão, que, contudo não teve continuidade.

As mudanças continuaram e em 2006, com a criação do SIEFLOR, a gestão do PEJ é transferida para a Fundação Florestal. Embora a FF adote a mesma filosofia do Instituto Florestal na conservação do patrimônio natural, o PEJ, assim como as demais UC do Estado, tiveram que se adaptar a novos procedimentos de gestão tanto técnicos como administrativos. A Figura 48 apresenta o organograma das relações institucionais atualmente estabelecidas na Fundação Florestal.

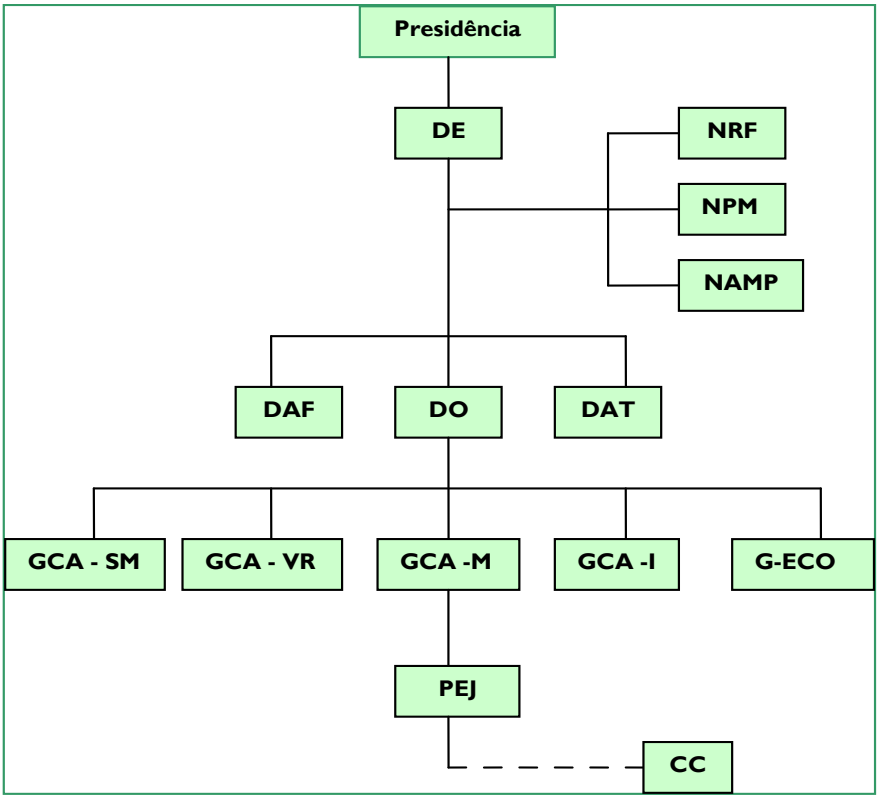


Figura 48. Organograma da Fundação Florestal

Legenda:

DE – Diretoria Executiva
NRF – Núcleo de Regularização Fundiária
NPM – Núcleo Planos de Manejo
NAMP – Núcleo Áreas Marinhas Protegidas
DAF – Diretoria Administrativa e Financeira
DO – Diretoria de Operações
DAT – Diretoria de Assistência Técnica
GCA–SM: Gerencia de Conservação Ambiental Serra do Mar
GCA–VR: Gerencia de Conservação Ambiental – Vale Ribeira
GCA-M: Gerencia de Conservação Ambiental - Metropolitana
GCA-I: Gerencia de Conservação Ambiental - Interior
G -ECO – Gerência de Ecoturismo
PEJ: Parque Estadual do Jaraguá
CC: Conselho Consultivo

7.1.2.1. Cultura do Turismo

A transferência do PEJ para SMA, em 2004, teve necessariamente que passar por um processo de transição, dado o turismo de massa como forte marca na UC. Embora tenha havido mudanças substanciais desde 2004, o Parque Estadual do Jaraguá, ainda "carrega" algumas heranças da antiga administração tanto técnicas, como administrativas, mas principalmente culturais.

Segundo Creado (2001) existia um conflito central entre a Secretaria do Turismo que cuidava do ordenamento das atividades de visitação e o Instituto Florestal responsável pela conservação da biodiversidade por possuírem interesses e propostas conflitantes sobre o uso do patrimônio da área: enquanto o primeiro queria expandir a área como pólo turístico e de lazer, o segundo pretendia protegê-la, visando exploração recreativa mais contida, com atividades mais voltadas à pesquisa e educação ambiental.

7.1.2.2. Parcerias

As interações externas que a UC desenvolve podem ser agrupadas em dois conjuntos: as relações institucionais com outras organizações como órgãos do governo, associações ou empresas, e as relações com a sociedade civil não organizada.

O grande número de organizações, públicas ou privadas, envolvidas na questão ambiental, com abordagens bastante distintas, torna improvável o trabalho conjunto de todas. Por esse motivo é de especial importância buscar a sintonia de interesses e a convergência de atribuições, fatores que facilitam bastante o estabelecimento de parcerias. Entende-se por parceria a atuação conjunta de duas ou mais organizações em torno de um objeto e de objetivos comuns ou complementares. As parcerias podem ser formais, quando existe um instrumento legal que estabelece as obrigações e responsabilidades recíprocas entre as partes, ou informais, quando, em comum acordo, as partes definem formas conjuntas de atuação.

A descrição dos instrumentos formais de parcerias mais utilizados no âmbito do Estado, regulados jurídica e administrativamente por legislações tanto federais, quanto estaduais e municipais, é apresentada na Tabela 39.

Tabela 39. Descrição dos instrumentos formais de parcerias

Instrumentos Formais de Parcerias
Convênios São acordos firmados por entidades públicas de qualquer espécie, ou entre elas e organizações particulares, para realizar ações com objetivos comuns entre si. A celebração de convênio é de competência exclusiva do Governador, que pode delegar aos órgãos da administração a autorização de sua celebração.
Contratos Administrativos É todo acordo de vontades que a Administração Pública faz com o particular ou com outra pessoa jurídica de direito público para a execução de obra, prestação de serviço ou outro objetivo, regendo-se por normas de predominante caráter público. Os contratos podem ser instrumentos eficazes para o estabelecimento de parcerias com entidades da iniciativa privada, dada a possibilidade de viabilizarem terceirizações e outras operações, apesar de não haver convergência de interesses entre seus signatários. Sua realização depende de licitação prévia, exceto nos casos definido por lei.
Consórcios Consórcios diferem dos convênios por serem celebrados somente entre entidades de mesma natureza jurídica, como por exemplo, Municípios. São celebrados para tratarem de objetivos de interesse comum entre os partícipes, seguindo as regras dos convênios, dependendo, porém de autorização legislativa para sua celebração.
Concessão É a transferência que o Poder Público faz ao particular, mediante contrato, da obrigação de executar serviços públicos ou de utilidade pública. É definida também como a delegação de sua prestação, mediante concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

Permissão de Uso de Bem Público

A permissão ou autorização de uso permite que a Administração Pública ceda ao particular a utilização individual de determinado bem público em condições por ela fixada. O mecanismo formal é o Termo de Outorga, que pode ser modificado e revogado unilateralmente pela Administração, quando o interesse público exigir. Apesar de não ser obrigatória, é recomendável que se proceda a uma licitação.

Patrocínio

Uma opção de parceria com a iniciativa privada bastante flexível, pois pode ser estabelecida mediante diversos instrumentos, como acordos, contratos ou convênios. A contrapartida do patrocinador pode ser feita na forma de recursos financeiros, serviços, materiais permanentes e de consumo.

Acordo de Cooperação Internacional

Trata-se de instrumento específico estabelecido entre os governos de dois países ou entre o governo de um país e um organismo internacional. Abrange as modalidades técnica, financeira e comercial e visa criar ou assegurar condições para futuro comprometimento e fixação do detalhamento das obrigações das partes, para consecução de objetivos de interesses comuns

Parcerias Público-Privadas (PPP)

As Parcerias Público-Privadas proporcionam investimentos conjuntos entre Estado e empresas privadas, seja na construção ou na prestação de um serviço público. Neste caso, é obrigatória a participação da iniciativa privada e da esfera pública, seja municipal, estadual ou federal. A lei federal que fixou as normas para o estabelecimento das PPP é recente e ainda carece de regulamentação.

Gestão Compartilhada

Esse sistema de parceria foi estabelecido através do Decreto Nº 48.766 de 30 de junho de 2004 e permite que organizações ambientalistas possam trabalhar em áreas protegidas que já tenham Plano de Manejo aprovado e Conselhos Consultivos estabelecidos, conforme definido pelo SNUC. Está implícito neste tipo de parceria o conceito de cogestão, pelo qual a sociedade civil, por meio de OSCIP (Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público), participa diretamente da gestão do recurso ambiental.

Projeto de Cooperação Técnica Internacional (PCTI)

A realização de um PCTI pressupõe a existência de um acordo de Cooperação Técnica Internacional. Assim, o PCTI deve estar articulado com a política externa dos países participantes, onde são estabelecidas as bases para a implantação de diversos projetos de transferência de conhecimentos e técnicas, relacionados com as prioridades de desenvolvimento econômico e social do país beneficiário-alvo (IF,1995).

Fonte: Plano de Manejo da EEc Paulo de Faria (2006) e Manual de Projetos e Parcerias (1995).

Parcerias ao Longo da História do PEJ

Dentre os instrumentos formais de parceria, diversas modalidades foram implantadas no Parque Estadual do Jaraguá, parte pela Secretaria do Turismo e parte pelo Instituto Florestal. Dado que são estabelecidos no passado, muitos destes acordos e parcerias carecem de regularização e instrumentos jurídicos de formalização. A seguir é apresentado o rol dos acordos estabelecidos no contexto histórico e cronológico do PEJ.

Concessão de Linha de Transmissão de Energia Elétrica

Em setembro de 1955, a São Paulo Light and Power Co. Ltd. recebeu permissão de passagem (servidão) para a linha de transmissão Anhangabaú-Jundiaí atravessar as terras da Fazenda Jaraguá. Em 1979, já com a razão social alterada a Light- Serviços de Eletricidade S.A. teve seu controle acionário adquirido pelo governo federal, passando em 1981 ao governo paulista, que alterou o nome da companhia para Eletropaulo - Eletricidade de São Paulo S.A (Eletropaulo, 2010).

Em 1995, a reestruturação decorrente do programa de privatização deu origem a quatro empresas: duas distribuidoras de energia elétrica, uma geradora de energia elétrica e uma transmissora de energia elétrica (EPTE- Empresa Paulista de Transmissão de Energia Elétrica, atual CTEEP) a qual mantêm a responsabilidade pelas cinco torres instaladas no PEJ, assim como a faixa de servidão.

Concessão das Antenas

A instalação das antenas no Pico do Jaraguá iniciam-se na década de 1960 com a cessão em comodato a Rádio e TV Bandeirantes e a TV Globo e mais recentemente TV Cultura e TV A. Há ainda diversas outras antenas, como as de telefonia móvel, não identificadas que operam sublocando as estruturas das antenas maiores, cujo número e situação destas estruturas ainda não é completamente mapeada, bem como não há pagamento pelos serviços. As concessões são regidas pelo Decreto nº 49.475, de 11 de março de 2005 que "dispõe sobre a sistemática a ser adotada nas autorgas, a título precário, de permissão e autorização de uso de imóveis sob administração da Secretaria do Meio Ambiente, para instalação de antenas e equipamentos de telecomunicações" e pela Resolução SMA de 16 de março de 2005 que "fixa os valores da remuneração mensal nas autorgas a título precário, de permissão e autorização de uso de imóveis, sob administração da SMA, para instalação de antenas e equipamentos de telecomunicações" (Anexos 10 e 11).

Em 1996 foi criado o Condomínio Pico do Jaraguá, que se constitui das emissoras proprietárias das instalações: TV Globo e TV Bandeirantes e de outras empresas usuárias da infra-estrutura da torre.

Cessão em Regime de Comodato – União dos Escoteiros do Brasil

O Escotismo é um movimento educacional de jovens, voluntário, que conta com a colaboração de adultos. De acordo com o movimento, o propósito é contribuir para que os jovens assumam seu próprio desenvolvimento. Trata-se de uma associação de âmbito nacional de direito privado, sem fins lucrativos, reconhecida de utilidade pública, de caráter educacional, cultural, beneficente e filantrópico.

Fundado em 1907, o movimento Escoteiro está presente no estado de São Paulo desde 1914. Em 1965, a União dos Escoteiros do Brasil solicitou formalmente ao Instituto Florestal a cessão de um terreno para treinamento de seus filiados no Parque Estadual do Jaraguá. Em 12 de outubro de 1966 foi cedido em regime de comodato 12 ha do PEJ por 30 anos, documento, este , lavrado em cartório em 29 de maio de 1967. Em 1991 a entidade pleiteou a renovação do comodato que teria vencimento em 1997.

De acordo com o parecer técnico elaborado pelo Instituto Florestal na ocasião, as atividades ali desenvolvidas não colidiam com os fins previstos para os Parques Estaduais. Foi considerado para tanto a legislação específica vigente, - Decreto nº 25.341/86 que estabelece o Regulamento de Parques Estaduais Paulistas. Ainda, segundo o parecer: *Poderá, a administração desta unidade de conservação, prever para os trabalhos futuros de dinamização da área, de maior participação desta entidade junto as atividades do Parque, mais voltadas com a melhoria das condições de uso público e estabelecimento dos programas de educação ambiental.* Desta feita, a outorga do comodato por mais 30 anos a UEB, foi estabelecida pela Lei nº 8.304/93.

Entretanto os levantamentos e análises realizadas durante o desenvolvimento deste Plano de Manejo constatou que poucas ações conjuntas foram realizadas entre a gestão da UC e a UEB, de modo que as oficinas participativas realizadas no Plano buscou fortemente a interação com a UEB para maior envolvimento e participação nas discussões de planejamento, que deverão resultar em ações e implementação de projetos futuros nos programas de Uso Público e Interação Socioambiental.

Transferência entre Secretarias - Policia Militar

Em fevereiro de 1971, a Polícia Militar de São Paulo recebeu uma área de 5.076,60 m² no Pico do Jaraguá para construção de abrigo para seu equipamento de microondas. Caracterizado como transferência entre Secretarias, foi cobrada a quantia simbólica de CR$ 0,01/m², resultando num total de CR$ 50,76.

A partir desta estrutura é realizado o controle de todo o sistema de comunicação da Policia Militar na Região Metropolitana de São Paulo.

Comodato do "Casarão Afonso Sardinha"

O solar "Casarão Afonso Sardinha", patrimônio histórico datado de 1580, tombado pelo Condephaat – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo foi construído pela técnica taipa de pilão. O que restou da casa foi reconstruído e readaptado para instalação do Albergue da Juventude Magdalena Tagliaferro em homenagem a pianista paulista.

Em 1985, nasce no Brasil a Associação Paulista dos Albergues da Juventude (APAJ) - Hostelling International, e como incentivo à atividade, o então Governador André Franco Montoro, disponibiliza o Casarão Afonso Sardinha, juntamente com outros quatro patrimônios públicos, como forma de incentivar os viajantes. Essa concessão foi realizada através de um comodato com duração de 20 anos sem ônus à Associação, a não ser a manutenção do imóvel. Vencido o comodato, em 2005, a Fundação Florestal solicitou reintegração de posse do Casarão Afonso Sardinha.

Concessão de Lanchonetes

Nas estruturas implantadas no PEJ, quando da implantação do complexo turístico pela Secretaria do Turismo, foram edificadas três lanchonetes uma delas instalada no Pico do Jaraguá, outra na marquise da parte baixa e a terceira próxima ao casarão, atualmente desativada.

Consta que o concessionário explora comercialmente as duas lanchonetes há mais de vinte anos. Não há documentação disponível no PEJ a respeito do trâmite da

concessão, como também não há nenhum tipo de contrato com o Parque. O concessionário se responsabiliza apenas pelo abastecimento de água da parte alta, realizado por caminhão pipa e energia elétrica.

Desde 2004, quando da retomada do Parque Estadual do Jaraguá pelo Instituto Florestal não há pagamento por parte deste concessionário, uma vez que não há instrumento jurídico que respalde a entrada do recurso na instituição. A Fundação Florestal já notificou o concessionário da necessidade de licitação para uso das edificações, que será feita na forma de concorrência pública.

Concessão dada aos Ambulantes

Atualmente 11 ambulantes atuam no PE Jaraguá nos finais de semana, sendo oito deles na venda de alimentos e bebidas com carrinhos de cachorro-quente, pipoca, churros, algodão-doce, barracas de salgados e três com brinquedos infantis como cama elástica e piscina de bolinhas.

Os prestadores de serviços não possuem documentação, portanto não contribuem com o PEJ financeiramente e tampouco se relacionam com a gestão da UC. As autorizações foram concedida pelos antigos gestores vinculados a Secretaria de Turismo, em alguns casos por vereadores ou ainda comprada de terceiros. Os levantamentos indicam que esses serviços estão disponíveis no PEJ, em alguns casos, há cerca de trinta anos.

A regularização destes serviços está em andamento pela Fundação Florestal e deverá se dar por meio de permissão de uso temporária até que se formalize juridicamente a prestação de tais serviços.

Barracas de Artesanato

Implantada pela Secretaria do Turismo em parceria com a Superintendência do Trabalho Artesanal nas Comunidades – SUTACO, a pequena feira de artesanato, é tradicionalmente encontrada no Pico do Jaraguá nos finais de semana e feriados. Os produtos oferecidos pelos expositores são bijuterias, artesanato em couro, madeiras pirografadas, artesanato com pinhas e peças de enfeite. Esses produtos não fazem nenhum tipo de alusão a temáticas ambientais nem mesmo ao Pico do Jaraguá.

A SUTACO é uma autarquia vinculada à Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho, cuja responsabilidade é oferecer oportunidades de geração de emprego e renda aos artesãos (SÃO PAULO, 2009), valorizando e implementando ações de desenvolvimento sustentável para o setor. Faz parte dos objetivos da SUTACO recuperar as formas primitivas do "saber fazer" e proporcionar aos artesãos a capacitação técnica e gerencial voltada para atender a demanda e as exigências do mercado atual, por meio de cursos específicos (SÃO PAULO, 2009).

Após avaliar, classificar e quantificar o artesanato, emite-se Carteira de Identificação de Artesão, credenciando-o como profissional de artesanato. O cadastramento possibilita a utilização dos serviços de emissão de nota fiscal, cursos de qualificação e requalificação profissional, divulgação, apoio à comercialização, exportação, consulta à biblioteca especializada, acesso ao microcrédito, com financiamento do Banco do Povo e orientação técnica e jurídica (SÃO PAULO, 2009).

Dado os objetivos comuns entre a SUTACO e as UC, durante a elaboração do Plano de Manejo a SUTACO foi contatada visando uma aproximação entre as instituições e o estabelecimento de padrões de artesanato condizentes com os objetivos da UC, além da regulamentação da feirinha de artesanato que ocorre no Pico do Jaraguá.

A celebração desta parceria é particularmente desejável, quando se trata da Comunidade Indígena localizada na Zona de Amortecimento do PEJ, que eventualmente utiliza as dependências do Parque para exposição e venda de produtos manufaturados como cestarias e colares. À SUTACO caberia ações no sentido de contribuir na difusão e apoio a cultura local e ao PEJ o fortalecimento do compromisso da venda de artesanato no interior do Parque.

Contratos de Prestação de Serviços

Utilizado amplamente pela Fundação Florestal no Parque Estadual do Jaraguá dada a carência de quadros do serviço público e a grande visitação da UC. São principalmente vigias do patrimônio construído e natural, portarias e serviços de manutenção e limpeza das edificações com atenção especial aos sanitários públicos.

Recentemente a Fundação Florestal, numa política de incremento a visitação pública às UC, tem contratado monitores que atuam no acompanhamento e orientação aos visitantes, com especial atenção à temática de conservação do patrimônio natural do PEJ.

Parcerias Informais - Voluntariado

Há ainda algumas parceiras informais realizadas no passado recente, que não se estabeleceram, dadas as dificuldades do IF, como órgão da administração direta.

Muitas das ações conservacionistas são desestimuladas pela ausência de um programa formal e organizado de voluntariado nas UC, que acabam não valorizando adequadamente as ações e às vezes até mesmo desencorajando tais iniciativas.

Para atender essa lacuna, a Fundação Florestal lançou recentemente o programa de voluntariado "Amigos do Verde", que tem como objetivo possibilitar a atuação de voluntários no auxílio da gestão e manejo das UC, fortalecendo-a em função da adoção de um modelo de gestão participativa.

O programa apresenta diversas possibilidades de atuação como prestação de informações e apoio aos visitantes, desenvolvimento de projetos de educação ambiental, pesquisa, monitoria ambiental, manutenção de trilhas, atrativos e instalações, desenvolvimento de trabalhos administrativos, participação em grupos de busca e salvamento, participação em grupos de combate a incêndios, suporte e apoio à comunidade do interior e/ou entorno das UC, participação em ações de recuperação de áreas degradadas, auxílio na implantação de projetos de manejo nas UC, auxílio em tarefas relacionadas aos planos de manejo (FF, 2010).

A criação institucional deste programa vem de encontro às necessidades do PEJ, que poderá potencializar a implementação e aprimoramento de seus diversos programas de gestão. É necessário esforço em resgatar as parcerias realizadas no passado e a busca de novas parcerias apontadas por este e outras que auxiliem e aprimorem as diversas atividades realizadas na UC.

Grupamento de Socorristas e Resgate (GSR)

Formado por um grupo de bombeiros civis do Jaraguá, que se revezavam em plantões no PEJ durante os finais de semana, quando o movimento era mais intenso e tinham como principal objetivo auxiliar no primeiro atendimento a acidentes, especialmente na Estrada Turística.

Dentre as atividades realizadas pelo grupo destacam-se ainda o apoio a eventos, realização de cursos e palestras para os membros do grupamento, monitores e funcionários, auxílio na localização de visitantes perdidos, apoio na fiscalização, informações aos visitantes e plantões noturnos nos meses mais secos para prevenção de incêndios causados principalmente por balões.

O grupo atuou na UC entre os anos de 2000 e 2006 quando então se desarticulou.

Universidade UNINOVE

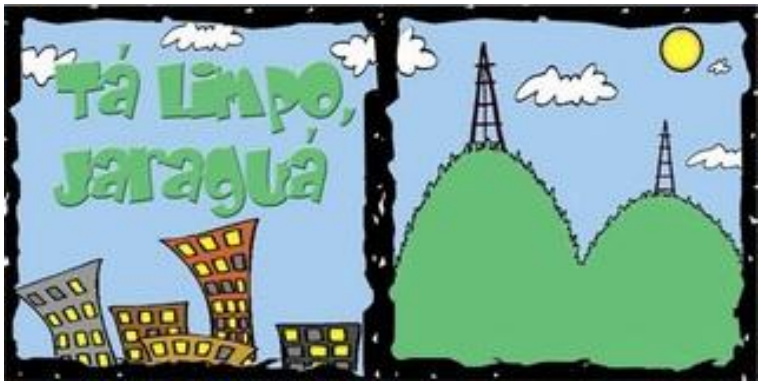
A Universidade UNINOVE, no período entre 2002 e 2005, mantinha estagiários do curso de Turismo para atuarem como monitores no Parque, mediante a emissão de certificados de estágio. Oferecia ainda, seu parque gráfico para a produção e impressão de publicações a serem utilizadas em atividades de educação ambiental. Alguns estagiários dessa parceria foram contratados como monitores do Parque.

Clube Alpino Paulista (CAP)

O Clube Alpino Paulista teve ação marcante na limpeza das encostas íngremes do Pico do Jaraguá num programa denominado "Tá limpo, Jaraguá" (Figura 49) e no gerenciamento dos grupos de escalada no PEJ.

A escalada ao Pico do Jaraguá foi temporariamente suspensa pela SMA enquanto não houvesse instrumento regulamentador desta atividade, que desestimulou a atuação do grupo. A regulamentação se deu por meio da Portaria Normativa FF/DE nº 075, em março de 2009 (Anexo 12).

O processo de elaboração o Plano de Manejo permitiu maior aproximação dos escaladores em rocha, que tem representação no Conselho Consultivo do PEJ. Espera-se que com a retomada da atividade, agora regulamentada e a elaboração do Plano de Manejo sejam fatores motivadores para a retomada das atividades conjuntas.



Fonte: site CAP, 2009.

Figura 49. Cartaz do projeto do Clube Alpino Paulista

7.1.2.3. Conselho Consultivo

O Conselho Consultivo vem sendo instituído gradualmente na estrutura organizacional das UC, como aporte às decisões e elo entre as unidades de conservação e a comunidade. Foi oficializado a partir da edição do SNUC, em 2000, e regulamentado, no âmbito estadual, por meio do Decreto Estadual nº 49.672/05, que dispõe sobre a criação, composição e estabelece diretrizes para o funcionamento do Conselho Consultivo em unidades de conservação de proteção integral, do estado de São Paulo.

A participação da comunidade no que se refere ao planejamento e a gestão confere legitimidade à tomada de decisão. Por ser um ator relativamente novo na estrutura, há ainda um longo caminho a se trilhar que pode ser auxiliado através de experiências positivas e de diálogo.

O Conselho Consultivo do PEJ foi recém instituído por meio da Portaria Normativa FF/DE nº 099/2009, que dispõe sobre a instituição e organização do Conselho Consultivo do Parque Estadual do Jaraguá e dá providências correlatas (Anexo 13).

A Tabela 40 apresenta a composição do Conselho Consultivo, cuja formação dependeu da articulação e esforço da gestão em reunir os integrantes. Uma vez instituído, o funcionamento do Conselho também tem demandado enorme esforço, para que se torne efetivo e legítimo representante da sociedade na UC, dada a ainda tímida participação deste colegiado.

Tabela 40. Integrantes do Conselho Consultivo do PEJ

Nome	Instituição	Função
▪ Patrícia Ferreira Felipe	▪ Parque Estadual do Jaraguá	▪ Presidente
▪ Alfredo Cezario	▪ Instituto Ambiente Vivo - IAV	▪ Titular
▪ Bárbara G. dos Santos	▪ Instituto Ambiente Vivo - IAV	▪ Suplente
▪ José Roberto Crisostomo	▪ Subprefeitura Pirituba/Jaraguá	▪ Titular
▪ Juelina Nunes	▪ Associação Brasileira de Síndrome de Willians	▪ Titular
▪ Sergio Robles	▪ Clube Alpino Paulista - CAP	▪ Titular
▪ Reginaldo Prado	▪ Sabesp	▪ Titular
▪ Mônica C. M. da Cunha	▪ Céu Vila Atlântica	▪ Titular
▪ Ana Santos Souza Ruiz	▪ Associação de Pais e Amigos de Portadores de Deficiência	▪ Titular
▪ Hirma C. Godoi Plaut	▪ Sahaja Yoga do Brasil	▪ Titular

7.1.2.4. Planejamento

O Parque Estadual do Jaraguá está vinculado diretamente a Gerência de Conservação Ambiental - Região Metropolitana, responsável também pelos Parques Estaduais da Cantareira, Juquery, Itapetinga, Itaberaba, Estação Ecológica de Itapeti, Monumento Natural Estadual além dos Parques Ecológicos de Guarapiranga e da Várzea do Embu-Guaçu.

O Planejamento Orçamentário Anual (POA), se dá regionalmente entre as unidades de conservação da mesma gerência, para otimizar tempo, promover troca de experiências e partilhar a elaboração da planilha de metas e cronograma físico-financeiro. Participam desse planejamento os Gestores das UC e o Gerente. O planejamento elaborado é operacional, sendo realizada a previsão das despesas a serem realizadas no ano.

Em 2009 o POA do PE do Jaraguá previu a reforma na concha acústica, que foi realizada, e a aquisição de diversos equipamentos dos quais a maioria (82%) não foi adquirida.

7.1.2.5. Quadro de Ativos

O quadro de funcionários do PEJ é formado fundamentalmente por funcionários de empresas terceirizadas, seguindo a tendência de terceirização dos serviços públicos nos últimos anos. Atualmente seis empresas e uma Fundação prestam serviços ao Parque por meio de nove contratos, a saber: dois de segurança, dois de monitoria, dois de manutenção, dois de portaria e um da FUNDAP para contratação de estagiários, conforme pode ser analisado na Tabela 41. A Tabela 42 apresenta os funcionários e servidores do Estado e a Tabela 43 a síntese do quadro de pessoal do Parque Estadual do Jaraguá.

Tabela 41. Empresas prestadoras de serviços no PEJ

Setor	Empresa	Nº de Funcionários	Vigência do Contrato
▪ Fiscalização	▪ Capital	24	2009 a 2010
▪ Monitoria	▪ BK Consultoria e serviços	03[1]	2006 a 2011
▪ Monitoria – Projeto Criança Ecológica	▪ BK Consultoria e serviços	02	2009 a 2014
▪ Manutenção	▪ GRAMAPLAM	16	2006 a 2011
▪ Manutenção	▪ Multiservice	05	2009 a 2010
▪ Portaria	▪ CCS	20	2005 a 2012
▪ Portaria	▪ Nascer &Nascer	02	2009 a 2014
▪ Monitoria	▪ FUNDAP	01	2008 a 2010
Total		**73**	

[1] Uma vaga cedida para Diretoria de Operações – FF

Tabela 42. Funcionários do Instituto Florestal e da Fundação Florestal no PEJ

Nome	Cargo	Função	Admissão
▪ Patrícia F. Felipe	▪ Gestora	▪ Gestora	Contrato
▪ Fernando J. Padro	▪ Agente de A.P.C.T.	▪ Motorista	Concurso
▪ Neusa S. Mendes	▪ Auxiliar de Serviços	▪ Atendimento ao visitante	Concurso
▪ Ricardo Ap. Lima	▪ Auxiliar de serviços	▪ Vigia	Concurso
▪ Valdete Mendes	▪ Auxiliar de serviços	▪ Vigia	Concurso
▪ Edimilson Sampaio	▪ A.P.C.T.*	▪ Coord. de manutenção	Concurso
▪ Jose B. Ribeiro	▪ Chefe de Segurança	▪ Guarda parque	Concurso

* Assistente de Pesquisa Cientifica e Tecnológica.

Tabela 43. Síntese do quadro de pessoal do PEJ

Função	Categoria	Total
▪ Gestor	▪ Publico	1
▪ Monitor	▪ Privado	4
▪ Atendimento ao visitante	▪ Público	1
▪ Motorista	▪ Público	1
▪ Portaria	▪ Privado	22
▪ Fiscalização	▪ Privado	24
▪ Vigia	▪ Público	2
▪ Guarda-parque	▪ Público	1
▪ Manutenção	▪ Privado	21
▪ Estagiário	▪ Privado	1
▪ Coordenador de manutenção	▪ Público	1
Total		**79**

A quantidade de funcionários atuando para atender os programas de gestão de forma geral é adequada para as necessidades da UC, que apresenta número de contratos com empresas prestadoras de serviço acima da média em relação a outras UC do estado de São Paulo, com exceção do setor administrativo que conta com apenas uma secretária para auxílio à gestora em todos os procedimentos.

No caso da monitoria, especificamente, há insuficiência da equipe nos finais de semana, quando apenas um monitor fica disponível. Embora, em termos de território, o PE do Jaraguá, esteja entre as menores unidades de conservação do Estado, o fato de estar inserido na Região Metropolitana de São Paulo faz com que o número de visitantes, nos finais de semana, seja equivalente ao de um parque urbano, demandando sobremaneira a presença de funcionários.

Devido a esta especificidade as tentativas de realizar atividades de Educação Ambiental nesses períodos são sempre frustradas, ficando o monitor disponível com a função exclusiva de fornecer informações na sala de monitoria.

A implantação efetiva de um Programa de Uso Público, que atenda o perfil dos visitantes do PE do Jaraguá, deverá contemplar uma avaliação dos contratos de monitoria, considerando a complexidade da UC e a importância da presença de monitores nos finais

de semana. A implantação do programa de voluntariado também deve ser amplamente estimulada a fim de suprir a carência constatada.

O Programa de Proteção é bem assistido pelos contratos vigentes que dispõem de 49 funcionários terceirizados, além de três servidores públicos. Nota-se que o foco da atividade de fiscalização são as áreas de uso público, especialmente nos finais de semana, em que a quantidade de visitantes é bastante expressiva.

A manutenção também conta com quantidade de funcionários suficientes e assim como a maioria dos programas atua em função da visitação da UC, particularmente a limpeza das áreas comuns e sanitários.

7.1.2.6. Capacitação

Como já mencionado, o quadro de funcionários do PEJ é composto em sua maior parte por funcionários de empresas terceirizadas, portanto, contratados por estas, salvo no caso da monitoria, onde os funcionários são selecionados pela gestora.

Dos nove contratos vigentes apenas um dos de monitoria apresenta cláusula de capacitação. Este entrou em vigência em 2006 e nesse período realizou um curso com duração de três meses para os monitores de todas UC da Gerência Metropolitana.

Os contratos de vigilância e portaria mantêm apenas os cursos obrigatórios por lei, como de defesa pessoal, por exemplo. A capacitação desses funcionários é a mesma que a de um vigilante de qualquer outra instituição. Contudo, as necessidades das unidades de conservação são muito diversas - além de cuidar da segurança, esses funcionários devem ser habilitados a lidar com o visitante e entender de conceitos ambientais. A fiscalização dentro da UC compreende a salvaguarda do patrimônio físico, mas também ambiental e cultural, além do atendimento direto ao público visitante, o que exige desses funcionários perfil adequado a esta função.

A necessidade de capacitação é uma lacuna a ser enfrentada pela Fundação Florestal em todos os setores desde os administrativos aos técnicos em todas as UC do estado de São Paulo. Na prática, a capacitação se dá por meio da convivência diária com os funcionários mais antigos. Também, os monitores realizam palestras para os outros setores a fim de sensibilizá-los na temática ambiental, tais como: Unidades de Conservação, Turismo em UC, Atendimento ao Público, Fauna e Flora, entre outros. Os funcionários recebem ainda treinamento sobre Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, incluindo conhecimentos sobre Primeiros Socorros.

Uma parceria com a Associação de Síndrome de Willian realizou capacitação para atendimento de visitantes com deficiência física. O PEJ é pioneiro na iniciativa de inclusão e a única UC gerenciada pela FF que possui trilha adaptada a esse público.

O Programa de Uso Público tem sido beneficiado com a implantação dos Programas "Trilhas de São Paulo" e "Criança Ecológica" que viabilizaram a realização de três cursos de capacitação para os monitores das UC, entre 2009 e 2010: Monitoramento em Trilhas, Monitoramento de Impactos em Trilhas e Educação Ambiental. Estes cursos contam com material didático que fica disponível na UC.

7.1.2.7. Gestão Financeira

Despesas

Desde a criação do Sieflor em 2006, o PEJ conta com recurso orçamentário da Fundação Florestal para manutenção dos seus programas, realizada por meio de contratos de vigilância, portaria, monitoria e limpeza. Todos os procedimentos administrativos são intermediados e/ou acompanhados pelas instâncias superiores e pela administração da Fundação Florestal.

Foram levantadas as despesas efetuadas nos anos de 2008 e 2009 (Tabela 44). Os elementos de despesa analisados foram: serviços de terceiros, manutenção de veículos, energia elétrica, telefone, manutenção de próprios do estado e adiantamentos, este último subdividido em gêneros alimentícios, combustíveis, material de escritório, de informática, de consumo, de construção, e outros serviços.

Tabela 44. Despesas efetuadas pelo PE do Jaraguá nos anos de 2008 e 2009

Elementos de despesa	2008 (R$)	2009 (R$)
Serviços Terceirizados		
▪ Vigilância/Portaria	1.287.765	1.366.950
▪ Monitoria	123.334	194.038
▪ Limpeza	261.809	314.590
Manutenção		
▪ Equipamentos	2.260	9.781
▪ Predial	62.304	43.316
▪ Manutenção de veículos	8.170	
Outros		
▪ Combustível	17.566	13.124
▪ Gêneros alimentícios	5.600	4.301
▪ Material de consumo	8.548	8.477
▪ Utilidade Pública (água, luz, telefone)	82.912	58.539
▪ Serviços de Terceiros	1.900	161.756
▪ Transporte	48	
▪ Diárias	1.365	1.110
▪ Equipamentos	3.937	14.330
Total	**1.863.581**	**2.175.982**

As despesas operacionais anuais do PE do Jaraguá efetuadas em 2009 somam a quantia anual de R$ 2.175.982,00 perfazendo médias mensais de R$ 181.332,00. Este montante é considerado o necessário para o funcionamento atual da UC.

Sustentabilidade Financeira

A entrada dos visitantes no Parque é franca e os serviços terceirizados como lanchonetes e ambulantes aguardam por regulamentação, não gerando atualmente qualquer tipo de receita para o PEJ. Entretanto é de se esperar que sejam importantes fontes de recursos financeiros futuramente.

Como receita indireta, uma vez que o recurso não fica na UC, pode-se citar os contratos referentes à concessão das antenas depositado mensalmente para o Fundo de Despesas do Instituto Florestal. A Tabela 45 apresenta a arrecadação referente à concessão das antenas nos anos de 2006, 2007 e 2008.

Tabela 45. Arrecadação anual das antenas do Parque Estadual do Jaraguá

Descrição da Venda	Arrecadação		
	2006	2007	2008
▪ Aluguel de antena - BCP	165.034,44	165.034,44	259.408,70
▪ Aluguel de antena - EPTE	142.851,89	134.016,36	126.527,64
▪ Aluguel de antena - Globo	165.147,35	171.845,66	196.665,18
▪ Aluguel de antena – Nextel	169.514,52	175.023,19	166.564,70
▪ Aluguel de antena – Record	178.916,31	172.790,04	181.950,80
▪ Aluguel de antena – TVA	165.163,48	158.076,66	186.666,63
▪ Aluguel de antena - Unibanco	147.021,92	147.093,72	147.093,72
Total	**1.113.729,91**	**1.123.880,07**	**1.264.877,37**

A receita gerada por meio da concessão das antenas é capaz de garantir parcialmente os custos necessários à manutenção do PE do Jaraguá. Acredita-se que uma vez regulamentadas todas as concessões, o valor arrecadado seja próximo das necessidades de sustentação do PEJ e seus Programas de Gestão.

Os principais impactos negativos pelas concessões foram causados no passado pela supressão vegetal e arraste de cabos culminando em processos erosivos nas torres de energia elétrica e a conseqüente colisão de aves; atualmente os impactos são visuais e estéticos dada a descaracterização da paisagem natural.

7.1.2.8. Caracterização da Infraestrutura

A infra-estrutura do PEJ foi implantada na década de 1970, pela então Secretaria da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo e concentra-se na parte baixa do PEJ e na parte alta, tendo-se o Pico do Jaraguá como referência. O Mapa 11. Infraestrutura e concessões apresenta a espacialização da infra-estrutura no PEJ.

Quando, em 2004, o Instituto Florestal retomou a gestão do PEJ, essas estruturas encontravam-se insuficientes e deterioradas. Entre os anos de 2005 e 2006, por meio de recursos de compensação ambiental do DERSA, relativo à implantação do Rodoanel, ocorreu a recuperação e implantação de estruturas num investimento de R$1.500.000,00.

Foram substituídas a rede hidráulica e elétrica com implantação de fiação subterrânea, implantação de saneamento conforme parâmetros de proximidade com mananciais (fossa, filtro e sumidouro), recuperação e impermeabilização das marquises e concha acústica, construção de banheiros novos adaptados e fraudário, construção de área de recreação com *playgruands,* quadra poliesportiva e pista de *skate,* construção de bebedouro, implantação de piso intertravado, implantação dos portais de entrada, reforma das guaritas, entre outros. A Tabela 46 apresenta a infra-estrutura do PEJ, assim como seu estado de conservação.

Vale ressaltar que apesar da obra ser recente a UC apresenta problemas com a rede elétrica e de comunicação que sofrem freqüentes quedas e oscilações.

Tabela 46. Edificações existentes no PE do Jaraguá

Parte Baixa			
Uso	**Descrição**	**Área (m²)**	**Estado de conservação**
Sede Administrativa	Edifício em madeira com recepção, copa, banheiro e duas salas	43	Ótimo
Vigilância	Edifício em alvenaria acoplado a sala da monitoria	51	Razoável
Portaria 1	Formada por portal com pilares em madeira e guarita em alvenaria	7	Ótimo
Portaria 2	Estrutura em alvenaria.	12	Ruim
Portaria 3	Estrutura em alvenaria.	3,6	Ótimo
Casarão "Afonso Sardinha"	Edifício histórico construído em Taipa de Pilão com 12 cômodos	458	Razoável
Lanchonete Desativada	Construção em alvenaria	200	Bom
Lanchonete Concha acústica	Construção em alvenaria com bancada, pia e bancos	500	Bom
Concha Acústica	Estrutura em concreto com arquibancada. Capacidade para 2.000 pessoas, palco e camarim	688	Bom
Sanitário Concha Acústica	Estrutura em alvenaria.	36	Bom
Sanitário Lanchonete	Estrutura em alvenaria	36	Bom
Sanitário Área de Lazer	Estrutura em alvenaria	46	Bom
Sanitário/Churrasqueira	Estrutura em alvenaria	33	Bom
Sanitário Portaria 3	Estrutura em alvenaria.	30	Bom
Churrasqueiras	Estruturas coberta equipada com pia, mesa e banco em concreto	32	Bom
Auditório	Estrutura em madeira. Capacidade para cem pessoas com sanitário e copa	145	Ótimo
Manutenção	Espaço com estrutura em alvenaria e garagem coberta	147	Bom
Cozinha e alojamento feminino	Estrutura em alvenaria	60	Razoável
Vestiário do lago	Estrutura em alvenaria	32	Bom
Residência	Construção em alvenaria com dois quartos, sala, cozinha e banheiro	65	Bom
Residência	Construção pré-fabricada em madeira	54	Bom
Residência	Construção em alvenaria com dois quartos, sala e cozinha	51	Péssimo
Residência	Casa em alvenaria com dois quartos, sala, cozinha, dois banheiros e terraço	76	Bom
Parte Alta (Marquise)			
Uso	**Descrição - área (m²)**	**Área (m²)**	**Conservação**
Centro de informações/vigilância	Estrutura em alvenaria com recepção, copa e sanitário	50	Ruim
Lanchonete	Construção em alvenaria com bancada, pia e bancos	300	Bom
Sanitário	Estrutura em alvenaria adaptado para deficientes físicos	36	Bom

Residências

O Parque Estadual do Jaraguá conta com cinco residências localizadas no interior da UC em alvenaria. Uma é utilizada pelo gestor em exercício, duas por funcionários, que atuam no setor de vigilância, uma encontra-se desocupada dado o precário estado de conservação. Estas residências se localizam próximas à sede administrativa e são servidas de água e energia no sistema comum ao Parque.

Há ainda uma residência ocupada por membros da comunidade indígena Guarani, localizada no limite da UC próximo a aldeia, além de duas edificações em madeira, situadas a margem da Estrada Turística, próximo a Portaria 2, que se encontram em condições precárias. Estas são ocupadas por duas famílias, parentes de funcionários falecidos do Parque, há mais de duas décadas. Esses três casos específicos serão tratados no Programa de Proteção.

Equipamentos

Os equipamentos disponíveis no PEJ atendem satisfatoriamente aos programas de gestão. A execução do Convênio Dersa em 2005/2006 foi responsável pela aquisição de diversos equipamentos para suprimento dos programas como intercomunicadores HT, Central de PABX, GPS, Scanner, microcomputadores, notebook, cadeiras para o auditório, além de equipamentos para manutenção como furadeira, lixadeira, motopodadeira, entre outros.

Frota Automobilística

Considerou-se como frota os veículos de patrimônio estadual e aqueles pertencentes às empresas contratadas. Os contratos que prevêem frota são os de vigilância e a empresa contratada é responsável pela manutenção dos mesmos. Caso apresentem problemas é solicitada à troca imediatamente, garantindo que as atividades de ronda na UC não sejam afetadas. A frota automobilística é suficiente e razoável, dado que um automóvel, também adquirido pelo Convênio DERSA, encontra-se batido devido à ocorrência de acidente em junho de 2009 (Tabela 47).

Tabela 47. Frota de veículos do Parque Estadual do Jaraguá

Marca/Tipo	Combustível	Patrimônio	Ano	Estado de Conservação
Volkswagen - Paraty	Flex	IF	2006	Batida
Ford - Picap Hanger	Diesel	IF	2001	Bom
FIAT - UNO	Flex	Capital	2005	Bom

Abastecimento, Energia, Esgoto e Resíduos Sólidos

A revitalização realizada no PEJ em 2005/2006 contou com substituição da rede hidráulica e elétrica, com instalação de fiação subterrânea e modernização do sistema de implantação de saneamentocom padrão de mananciais(fossas, filtro e sumidouro).

O abastecimento de água na parte baixa do PEJ é realizado em parte por mananciais da própria UC e em parte pela SABESP. A parte alta é abastecida por caminhão pipa, providenciado pela lanchonete. Há bebedouros instalados nas áreas de visitação também construídos nas obras de revitalização.

O sistema de energia possui fiação subterrânea, condizente esteticamente com uma UC, evitando possíveis acidentes com a fauna local. Contudo, carece de adequações, dado que a caixa de transmissão se localiza fora da UC, distante dos equipamentos, acarretando freqüentes oscilações e quedas de energia.

A produção de resíduos na UC é concentrada nos dias de maior visitação pública, geralmente aos domingos e feriados, e acondicionado, via de regra nas lixeiras dispostas por toda área de visitação. Às segundas feiras toda a equipe de manutenção é direcionada para realizar a limpeza do Parque e os produtos recicláveis que possuem valor de mercado, como latas de alumínio, são separados e vendidos pelos próprios funcionários. O sistema de coleta é realizado pelo serviço público da prefeitura.

Acessos e Estacionamento

O principal acesso ao PE do Jaraguá é a Rodovia Anhanguera, no km 18 - acesso à Av. Jornalista Paulo Zingg – onde se percorre 2,5 km em área urbana, mal sinalizado e desprovido de qualquer característica paisagística, com vários galpões industriais e um comércio bastante diversificado. Após este trecho, há acesso à esquerda para a Estrada Turística do Jaraguá, também em área urbana e com poucas características turísticas e paradas de transporte público precárias.

No trevo de acesso ao PEJ, uma cancela dá acesso ao Pico do Jaraguá. O trecho de aproximadamente 5 km entre a entrada do PEJ e o Pico do Jaraguá encontra-se inteiramente inserido na UC. Embora a estrada apresente boas condições de conservação e uso, seu traçado sinuoso, a ausência de acostamento, a diversidade de usos aliados à imprudência dos motoristas freqüentemente causam acidentes.

Esta via está sob jurisdição do DER com o qual tramita um Processo que solicita a transferência do trecho da estrada turística, interno ao PEJ, para a gestão do Parque o que facilitará o regramento da mesma.

7.1.2.9. Monitoramento e Avaliação

Os programas de gestão do PEJ não contam com instrumentos aprimorados de avaliação e monitoramento. Os setores de vigilância e monitoria, ambos terceirizados, realizam relatórios das atividades, enviados à empresa e a gestão do PEJ. As atividades administrativas relativas a documentos e processos são registradas num caderno com os seguintes campos de anotação: entrada, nº do processo, interessado, data de saída, assunto e destino. Já o Programa de Uso Público oferece maiores informações com registros dos grupos e avaliação do atendimento.

De modo geral os dados coletados, são primários e mesmo quando se apresentam melhores elaborados, não são sistematizados e, portanto não oferecem subsídios para a tomada de decisão, avaliação ou planejamento das atividades.

RAPPAM – Implementação da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de UC do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo

O RAPPAM é um método que foi desenvolvido para avaliação rápida e priorização do manejo de UC, com a finalidade de fornecer ferramentas para o desenvolvimento de políticas adequadas à proteção de florestas a formação de uma rede viável de unidades de conservação (ERWIN, 2003 apud SIMÕES et al 2004).

Em 2004 numa parceria entre WWF - Brasil, Instituto e Fundação Florestal o método foi aplicado em diversas UC do Estado, entre elas o PE do Jaraguá, à época sob administração do IF e da Secretaria de Esportes e Turismo e teve como objetivo contribuir para: identificar os pontos fortes e fracos do manejo; analisar as características e a distribuição das diversas ameaças e pressões; identificar áreas de alta importância ecológica e social e pontos de vulnerabilidade; indicar a urgência e prioridades na gestão de UC e ajudar no desenvolvimento e na priorização de intervenções políticas, contribuindo para a efetividade de manejo das UC (Simões *et al.* 2004).

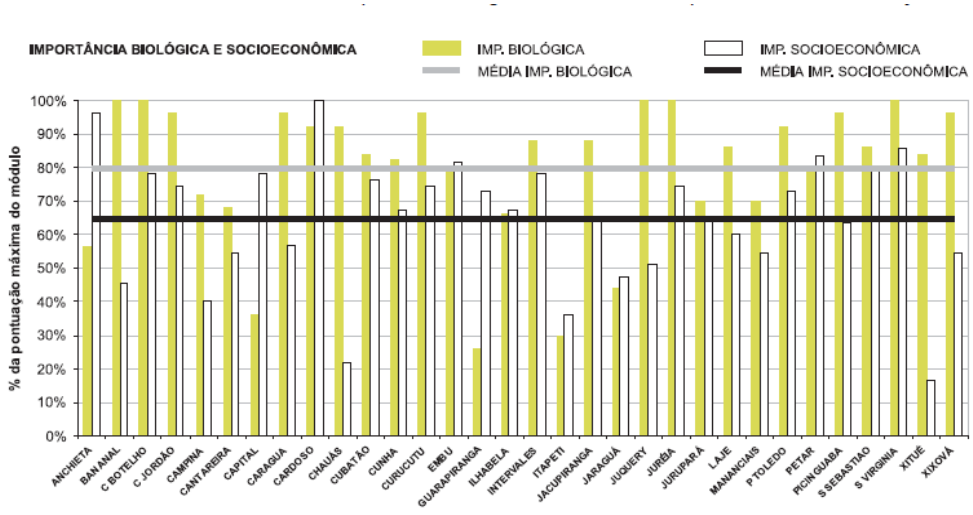
A metodologia utilizada foi a aplicação de questionário aos gestores das UC e oficinas participativas com a presença de funcionários, gestores, membros de conselhos consultivos e ONG.

A análise mostra, em primeiro lugar, o contexto de inserção das UC, que forma o panorama de fundo para o entendimento da situação observada. É composto dos módulos de importância biológica, importância socioeconômica, vulnerabilidades e pressões e ameaças. Em seguida, são apresentados os resultados para a efetividade de manejo e os módulos referentes ao sistema de UC (SIMÕES *et al.* 2004).

A importância biológica é avaliada por meio de questões relacionadas à presença de espécies raras, ameaçadas ou em perigo de extinção; nível de biodiversidade; grau de endemismo; função crítica a processos ecológicos da paisagem; variação de diversidade do ecossistema; representatividade dentro do Sistema de UC; sustentabilidade de espécies-chave; diversidade estrutural consistente com o histórico de interferência na área; representatividade de ecossistemas que sofreram grande diminuição; e manutenção de toda variação de processos e fenômenos naturais (SIMÕES *et al.* 2004).

A importância socioeconômica apresenta questões relativas a UC como fonte de emprego para comunidade local; dependência da comunidade pelos recursos naturais da UC para subsistência; oportunidade de desenvolvimento da comunidade com base no uso sustentável de recursos naturais; significado espiritual e religioso; existência de características cênicas singulares; presença de plantas e animais de importância social, cultural ou econômica; valor recreativo; serviços e benefícios proporcionados pelo ecossistema à comunidade; valor educacional ou científico; e presença de sítios arqueológicos e patrimônio histórico e cultural (SIMÕES *et al.* 2004).

O PEJ apresentou 30% da pontuação máxima referente à importância biológica e 35% em relação à importância socioeconômica, valores muito abaixo da média das outras UC que apresentaram 80% e 65% respectivamente (Figura 50). Em relação à vulnerabilidade, o valor atribuído foi de 35% enquanto a média das outras UC analisadas foi de 67% (SIMÕES *et al.* 2004).



Fonte: Simões et al. 2004.

Figura 50. Resultado dos módulos de importância biológica e socioeconômica por UC

7.1.3. Programa de Gestão Organizacional do PEJ

7.1.3.1. Objetivos

Os objetivos elencados são relativos à postura da Fundação Florestal enquanto órgão gestor responsável pelas UC do Estado de São Paulo. São objetivos institucionais, que deverão ser almejados e incorporados, pois foram delineados para melhoria da gestão das UC do Siefllor:

- Realizar o planejamento integrado e o desenvolvimento organizacional;
- Viabilizar e gerenciar os recursos (humanos, financeiros, materiais, de informação) necessários e disponibilizar as condições para sua organização (capacitar, documentar e comunicar);
- Desenvolver normas (regimento interno) e procedimentos para utilização dos recursos alocados;
- Tornar o Conselho Consultivo da UC atuante;
- Atender as demandas das Diretorias e da Gerência Região Metropolitana;
- Fortalecer o relacionamento com órgãos ambientais da região ligados à SMA (laudos, danos, interferências ambientais sobre a UC e ZA);
- Estreitar laços com as instituições governamentais e não governamentais da região (Subprefeituras, Comunidade Indígena Guarani, empresas e outros).

7.1.3.2. Indicadores de Efetividade

Os principais indicadores de efetividade vinculam-se à quantidade, perfil e capacitação de recursos humanos disponibilizados, ao estabelecimento de parcerias, e outros, que atestam a capacidade de realização das ações previstas, como seguem:

- Índice de disponibilização dos recursos humanos face ao quadro necessário;
- Número de funcionários e parceiros capacitados;
- Volume ou valor da contrapartida envolvida na parceria, face aos recursos fundamentais disponibilizados;
- Índice de avaliação dos resultados alcançados por meio dos processos de parceria;
- Índice de implementação de sistemas de monitoramento e avaliação das metas propostas nos vários programas de manejo;
- Índice de execução orçamentária e financeira mensal;
- Índice de incorporação no Plano Plurianual da previsão orçamentária realizada em cada Programa de Gestão;
- Índice de elaboração dos TdR e especificações de técnicas necessárias.

7.1.3.3. Diretrizes

As Diretrizes foram formuladas procurando promover uma varredura das necessidades do Parque Estadual do Jaraguá e devem representar todos os grandes temas do Programa de Gestão Organizacional.

São estrategicamente estruturadas e promovem o agrupamento de temas afins em Linhas de Ação. Como as ações são correlacionadas, o avanço de uma diretriz impulsiona outras. A implementação das Diretrizes permite que os objetivos do Programa sejam alcançados.

Formulação das Linhas de Ação

As Linhas de Ação são a materialização das diretrizes em temáticas específicas e não se constituem ainda nas atividades, mas sim em um conjunto de atividade, em um contexto ou ainda em uma intenção, ainda que em alguns momentos as atividades se façam explícitas e bem pontuadas, à medida que se encontram amadurecidas pelas equipes. A implementação das Linhas de Ação permite que o objetivo de uma determinada Diretriz seja alcançado. As Linhas de Ação apresentadas a seguir levaram em conta as necessidades de execução e não a capacidade atual de execução.

Diretrizes e Indicadores

Os objetivos dos Programas de Gestão Organizacional estão organizados em diretrizes, que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 48.

Tabela 48. Diretrizes e indicadores

Programa Gestão Organizacional	Objetivos	Indicadores
Diretriz 1 Recursos Humanos	▪ Garantir a continuidade dos contratos atuais; ▪ Adequar contratos conforme necessidades da UC; ▪ Capacitar a equipe na elaboração de projetos e TdR; ▪ Implantar programa de voluntariado	▪ Número de contratos ajustados às necessidades da UC; ▪ Número de cursos de capacitação realizados; ▪ Número de voluntários atuando.
Diretriz 2 Parcerias	▪ Resgatar e fortalecer as parcerias do passado, bem como consolidar .as identificadas na elaboração do PM; ▪ Identificar e mapear novas parcerias; ▪ Definir atividades passíveis de serem realizadas em parceria e; ▪ Articular com a Prefeitura de SP para melhorar a qualidade estrutural e paisagística do acesso ao PEJ.	▪ Número de parcerias estabelecidas e formalizadas; ▪ Número de projetos realizados em parceria.
Diretriz 3 Concessões	▪ Regularizar e normatizar as concessões; ▪ Garantir qualidade nos serviços prestados; ▪ Garantir a sustentabilidade econômica dos programas de gestão.	▪ Número de concessões definidas; ▪ Concessões regularizadas e normatizadas; ▪ Serviços prestados com qualidade; ▪ UC sustentável economicamente
Diretriz 4 Acessos	▪ Normatizar o acesso ao PEJ; ▪ Ordenar o estacionamento no PEJ;	▪ Acessos controlados; ▪ Número de veículos no interior do PEJ reduzido; ▪ Acessos melhor estruturados.
Diretriz 5 Gestão de Recursos e Administração	▪ Potencializar a capacidade de gestão dos recursos financeiros e desenvolvimento de projetos no PEJ	▪ Número de projetos implantados.
Diretriz 6 Infraestrutura	▪ Melhorar a infra-estrutura de apoio aos Programas de Gestão; ▪ Restaurar o Casarão Afonso Sardinha	▪ Número de reformas realizadas; ▪ Quantidade de investimento em manutenção; ▪ Restauro do Casarão acompanhado pelo Condephaat

Diretriz 1- Recursos Humanos

LA 1. Garantir o quadro de funcionários atual

A localização urbana e a intensa visitação exigem que a quantidade de funcionários, especialmente na vigilância, seja expressivo no PEJ, especialmente se comparado a UC de maior extensão. É fundamental que quando da renovação dos contratos o número

de funcionários atual seja mantido, garantindo-se a implantação e execução dos Programas de Gestão, assim como a integridade da UC

LA 2. Adequar contratos às necessidades específicas do PEJ

Além da manutenção do número de funcionário faz-se necessário a adequação dos contratos quando de sua renovação, garantindo-se profissionais capacitados para atuarem em unidades de conservação, com conhecimento de manutenção de trilhas, atendimento ao público e outras habilidades.

Prazo: Médio prazo.

LA 3. Promover capacitação continuada

A capacitação dos funcionários é eventual e esporádica, ocorrendo muitas vezes dos funcionários mais antigos para os mais novos. Para a maior efetividade dos programas a capacitação continuada deve ser incorporada no planejamento operacional anual, podendo ser realizada em parceria com outras UC da GCA Metropolitana.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

LA 4. Implantar o programa de voluntariado "Amigos do Verde"

A atuação de grupos voluntários já foi muito benéfica para o PEJ no passado e deixou de existir por falta de articulação institucional e de instrumentos jurídicos que regulamentassem as ações.

A Fundação Florestal, por meio da Gerência de Ecoturismo acaba de instituir programa de Voluntariado "Amigos do Verde". É necessário que o programa seja absorvido pelo PEJ e a fim de resgatar as ações do passado, assim como incorporar novos membros para ampliação de atividades, com base em ações voluntárias.

Prazo: Ação continuada

Diretriz 2 - Parcerias

LA 1. Fomentar e formalizar parcerias com setores públicos, privados e do terceiro setor

O PEJ necessita de articulação para resgatar importantes parcerias do passado e buscar novos parceiros para enfrentar os desafios da gestão. Dentre as importantes parcerias apontadas com a elaboração do Plano de Manejo destacam-se: Polícia Ambiental; União Nacional dos Escoteiros; Parque Anhanguera, Clube Alpino Paulista, Condephaat, Subprefeitura Pirituba/Jaraguá, Associação Indígena Guarani e Centro de Trabalho Indigenista. Destaca-se ainda, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, dado que o PEJ é uma das Zonas Núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde. Dentre os Programas que podem ser desenvolvidos estão o "Programa de Jovem" e o "Mercado Mata Atlântica".

Para a otimização dos trabalhos é necessário ainda maior integração das ações com as demais instituições do SEAQUA.

Um dos grandes desafios da efetivação das parcerias é a continuidade das ações ocasionadas muitas vezes pela troca de equipe ou dirigentes das instituições,

morosidade em formalizar processos, dentre outros problemas. Nesse sentido a formalização dos acordos entre as instituições, por meio de convênios, termos de cooperação e outros são necessários e estratégicos para que essa situação seja superada e o trabalho em parceria seja definitivamente internalizado pelo Parque.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

LA 2. Divulgar ações e projetos realizados em parceria

Esta linha de ação visa tornar públicas as ações em parceria por meio da divulgação, além de ser instrumento de fortalecimento das mesmas. Para isto devem ser utilizar variadas formas de comunicação que abranjam diferentes tipos de público. O site da Fundação Florestal é um veículo atualmente de acesso imediato do gestor. Prazo: Médio/longo prazo (ação contínua).

LA 3. Resgatar e otimizar parceria com a SUTACO para realização da feira de artesanato

Dentre as possibilidades de parcerias identificadas neste Plano de Manejo, a SUTACO é particularmente importante, dado os objetivos institucionais desta Superintendência e do PEJ. Dentre os objetivos da SUTACO constam: recuperar as formas primitivas do "saber fazer" e proporcionar aos artesãos a capacitação técnica e gerencial voltada para atender a demanda e as exigências do mercado atual, por meio de cursos específicos, valorizando e implementando ações de desenvolvimento sustentável para o setor. Duas ações identificadas no Plano vão de encontro aos objetivos da SUTACO. A primeira delas é a própria feira de artesanato, cujas características não são voltadas aos objetivos de uma unidade de conservação – dessa forma elementos que valorizem a conservação da natureza e especialmente o Pico do Jaraguá a partir de materiais recicláveis poderiam ser parte de cursos de formação aos artesãos. A segunda ação de importância socioeconômica e ambiental trata de incorporar as duas aldeias indígenas, que vivem no entorno imediato do PEJ, na feira de artesanato observando-se os objetivos da SUTACO e como tema central a cultura indígena.

Prazo: Curto prazo.

LA 4. Implantar ações com a União dos Escoteiros do Brasil, em consonância ao Termo de Cessão em Regime de Comodato

A UEB ocupa uma área de aproximadamente 12 ha no Parque Estadual do Jaraguá, cedida em regime de comodato, que deverá perdurar até 2023. Não há dúvida das possibilidades que esta parceria encerra, dada a característica do PEJ enquanto parque urbano e todos os problemas decorrentes da intensa visitação. O parecer técnico que autoriza a cessão já adiantava que poderia "*a administração desta unidade de conservação, prever para os trabalhos futuros de dinamização da área, de maior participação desta entidade junto as atividades do Parque, mais voltadas com a melhoria das condições de uso público e estabelecimento dos programas de educação ambiental*". Esta linha de ação sugere a efetiva implantação de ações em educação ambiental e apoio a orientação da visitação em consonância aos objetivos do escotismo, enquanto movimento educacional de jovens, de caráter voluntário.

Diretriz 3 - Concessões

A área do PEJ é repleta de espaços dados em concessões, ou serviços que vão de antenas de transmissão, lanchonetes, a barracas de artesanato, muitas delas atuantes de forma irregular. Alguns serviços, embora conflitantes com os objetivos da UC, são de utilidade pública; outros são de interesse para a UC e outros ainda devem ser coibidos. É necessário que cada caso seja analisado individualmente, e tomado medidas cabíveis formalizado e e normatizado pela instituição gestora.

LA 1. Reavaliar a pertinência e necessidade dos serviços oferecidos no PEJ

Alguns dos serviços disponíveis foram herdados de uma época em que se fomentava o turismo de massa no PEJ. Desde a retomada da gestão, em 2004, diversas ações vêm sendo desenvolvidas, visando adequá-las aos objetivos de uma UC. Este tem sido um processo gradual, que não almeja desconsiderar a vocação do PEJ para o lazer e recreação, contudo é necessário rever a pertinência de determinados serviços oferecidos, particularmente de ambulantes. Uma vez avaliados é necessário formalizá-los para que o regramento possa ser instituído.

Prazo: Curto prazo.

LA 2. Regularizar os serviços oferecidos

A situação atual das duas lanchonetes e ambulantes que operam no PEJ é de nenhum pagamento a Fundação Florestal, dado que não há de contrato, portanto também não há forma legal de entrada do recurso. Regularizar o uso implica em garantir o pagamento pelo uso das instalações, a implantação de regras relativas ao uso deste espaço em uma UC, mas principalmente fazer cumprir a legislação referente a estabelecimentos que comercializam alimentos, particularmente as normas de higiene.

Deste modo os serviços que forem considerados pertinentes devem ser regularizados juridicamente junto ao órgão gestor do PEJ. Os usuários já foram notificados pelo Departamento Jurídico da Fundação Florestal e até que seja providenciado a licitação deste, a estratégia é a assinatura de contrato de permissão de uso temporário.

Prazo: Curto prazo.

LA 3. Formalizar e regulamentar a concessão da linha de transmissão de energia elétrica com a CTEEP

A implantação da linha de transmissão de energia elétrica data da década de 1950, época em que o PEJ era ainda a Fazenda Jaraguá. Neste período, tanto a CTEEP passaram por mudanças institucionais, de maneira que não há instrumentos jurídicos formalizando a utilização das terras do PEJ na concessão da linha de transmissão de energia elétrica nem documento que regulamente os procedimentos de operação.

A regulamentação da concessão da CTEEP deve ser providenciado pela FF junto a Procuradoria Geral do Estado, que deverá emitir um Termo de Permissão de Uso,

dado que a propriedade é da Fazenda do Estado. A regulamentação deve considerar ainda a norma ABNT NBR 5422 - Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica que trata dos procedimentos necessários à manutenção da LT.

Prazo: Médio prazo.

LA 4. Mapear todas as antenas e organizar o pagamento desses serviços

Algumas antenas são historicamente conhecidas nos Picos do Jaraguá e do Papagaio como a da TV Bandeirantes, Globo e Cultura, contudo com a telefonia móvel e novas tecnologias muitos pequenos emissores são instalados nas antenas, sem o conhecimento do PE do Jaraguá.

Os contratos de concessão das antenas encontram-se em fase de sub-rogação do Instituto Florestal para a Fundação Florestal e após a conclusão deverá ser realizado vistoria técnica para mapeamento de todas as empresas que utilizam o local e regularização das que estiverem atuando informalmente.

LA 5. Garantir sustentabilidade econômica dos Programas do PEJ

O mapeamento de toda a rede de concessões e serviços prestados, sejam as antenas, o termo de cessão em comodato, permissão de uso, lanchonetes e outros devem ser analisados além do ponto de vista de impactos ambientais, prestação de serviços e de utilidade pública, mas também sob a ótica da sustentabilidade econômica do PEJ, por meio de seus programas de gestão. Além do pagamento direto, deve-se considerar também a possibilidade de serviços, como limpeza e manutenção da UC, projetos de recuperação da vegetação ou ainda programas e projetos de educação ambiental.

Prazo: Médio prazo.

Diretriz 4 – Acessos

LA 1. Ordenar o fluxo de veículos na parte baixa do PEJ

O fluxo intenso de veículos no interior do PEJ caracteriza-se como dos principais fatores, que comprometem a qualidade da experiência do visitante. Em dias de fluxo intenso são cerca de 500 veículos estacionados nas alamedas do Parque. O ordenamento dessa situação é fundamental para o aprimoramento das possibilidades de lazer e recreação oferecidas pela unidade de conservação. Deste modo, definiu-se nas oficinas participativas as seguintes ações:

- Permissão da entrada de número limitado de 200 carros na parte baixa. O controle deve ser realizado com entrada de veículos pela portaria principal e saída pela Portaria 2. Este número deve ser revisto e adequado periodicamente.
- Concomitante a ação supracitada deve ser realizada articulação com a CET para estacionamento de carros na via pública

Prazo: Curto Prazo

- Retirada integral dos carros no interior do Parque;
- Análise da possibilidade de incorporação da área localizada no entorno da UC por meio de desapropriação;

- Articulação com órgãos competentes da prefeitura e subprefeitura Pirituba/Jaraguá para adaptação do zoneamento do Plano Diretor considerando a possibilidade de instalação de estacionamento por terceiros nas áreas adjacentes ao Parque;
- Articulação com órgãos competentes para melhoria das paradas de transporte público ao longo da Estrada Turística do Jaraguá;
- Realização de campanhas informativas para realização das atividades supracitadas.

Prazo: Longo-prazo:

Parceiros: Prefeitura, CET e DER.

LA 2. Normatizar o uso da Estrada Turística no interior da UC

O trecho da Estrada Turística do Jaraguá que adentra o interior do PEJ é palco recorrente de acidentes tornando-se imprescindível o regramento do uso pelos diversos tipos de usuários. A convergência de usos é incompatível com os objetivos da unidade de conservação devendo obedecer a regras e normas. Sendo assim é necessário:

- Articular com o DER a implantação de plano de gestão conforme disposto no Decreto nº 53.146, que define os parâmetros para a implantação, gestão e operação de estradas no interior de Unidades de Conservação de Proteção Integral no Estado de São Paulo e dá providências correlatas;
- Limitar o acesso de veículos nos finais de semana experimentalmente a 200 carros;
- Implantar mecanismos de redução de velocidade como lombada, tartaruga ou radar, por exemplo;
- Analisar a possibilidade de serviço terceirizado de transporte coletivo para subida ao Pico;
- Proibir o uso de bicicleta e tráfego de carga perigosa;
- Disciplinar o uso de *skate dowhill,* com horário diferenciado, mediante uso de equipamento de segurança, cadastro de usuários, disponibilidade da equipe do Parque e termo de responsabilidade;
- Proibir o uso por auto-escolas na orientação de condutores;
- Implantar sistema de Interpretação Ambiental no trajeto.

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: Prefeitura, CET e DER.

LA 3. Articular atuação da prefeitura na melhoria na parada de transporte público e Estrada Turística

O acesso ao PEJ por transporte público é satisfatório, entretanto, é necessário melhorar as condições das paradas e ponto de espera, assim como as condições paisagísticas da Estrada Turística que dá acesso ao Parque, em consonância com as diretrizes do Plano Diretor.

Prazo: Curto/médio prazo.

Diretriz 5 - Gestão de Recursos e Administração

LA 1. Criação de cargo de assistente de administração

O setor administrativo é o mais carente em pessoal, concentrando na figura do gestor todas as demandas administrativas. É necessária a criação de cargo técnico, que auxilie os processos administrativos para maior efetividade da gestão da UC e conseqüente melhoria da atuação em outras áreas.

Prazo: Médio prazo.

LA 2. Capacitar a equipe na elaboração de projetos e Termos de Referência

A realização de contratos, serviços e compras são geralmente realizadas por processos de licitação, que necessitam da elaboração de TdR. É necessário maior capacitação para realização desses termos para que cada vez mais as solicitações estejam de acordo com as necessidades reais do PEJ. Da mesma forma, a elaboração adequada de projetos deve contribuir na evolução dos programas.

Prazo: Médio prazo.

LA 3. Melhorar o sistema de coleta de dados

A forma de registro das informações referentes aos Programas de Gestão do PEJ é bastante rudimentar necessitando ser aprimorada. O segundo passo é a sistematização de dados que se dá por meio de Banco de Dados e por fim a análise dos dados sistematizados. Com isso será possível acompanhar a evolução dos programas, monitorar as atividades e acumular elementos que subsidiem as tomadas de decisão para melhorias das ações de gestão do PEJ.

Prazo: Curto prazo.

Diretriz 6 – Infraestrutura

A readequação ou reforma das infraestrutura devem sempre considerar novas tecnologias de "construção verde" *green building* nas instalações e edificações bem como adequações para o reuso de águas.

LA 1. Redimensionar o sistema de energia elétrica

O sistema de energia elétrica do PEJ é condizente com uma UC, entretanto, sofre oscilações devido à distância entre a caixa transmissora e a administração. É necessário que se faça o redimensionamento do sistema de distribuição sem comprometer a qualidade paisagística e avaliando os possíveis impactos à fauna local. Sempre que possível incentivar o uso de painéis solares.

Prazo: Médio prazo.

LA 2. Restaurar o Casarão Afonso Sardinha e garantir a sua manutenção

Uma vez vencido o comodato do Casarão "Afonso Sardinha" concedido ao Albergue da Juventude – este deve retornar ao patrimônio do PEJ. Embora o

processo não esteja sendo pacífico, dado que a FF entrou com pedido de reintegração de posse, tão logo o Casarão volte ao PEJ este deve ser restaurado. O projeto de restauro deverá ser aprovado e acompanhado pelo Condephaat.

A destinação do Casarão deve atender as demandas dos programas de gestão em relação a espaço e para visitação pública como Centro de Visitantes, Centro de Exposições, entre outros. A manutenção constante do local enquanto patrimônio histórico também deve ser garantida pelo programa.

LA 3. Adequar as instalações físicas da base da fiscalização e PJ

As instalações destinadas à base de fiscalização e ao posto de informação do Pico do Jaraguá (PJ) são inadequadas, necessitando de reforma e readequação, dado que o espaço é restrito para atender as duas demandas.

Prazo: Médio prazo.

LA 4. Desassociar Lago da Portaria 2 e Revitalizar a área de entorno

O lago localizado ao lado da Portaria 2 do PEJ se encontra interditado há mais de uma década por estar assoreado pela deposição de sedimentos vindos do entorno do Parque. A causa principal deste problema foi sanada com a implantação do programa municipal "Córrego Limpo" no bairro Chica Luisa localizado no entorno, entretanto pesquisas apontam a existência de fonte pontual de contaminação.

A resolução do problema envolve a prefeitura de São Paulo – para contenção das fontes poluentes – e a Sabesp para continuação da implantação do Programa "Córrego Limpo", e por fim o PEJ que deverá pleitear recursos para as obras de desassoreamento.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Prefeitura, CETESB, Sabesp e FUNASA.

LA 5. Redimensionar o sistema de captação de água no acampamento dos escoteiros

Os levantamentos da hidrologia demonstraram que o volume de captação de água para abastecimento da área concedida a UEB pode estar além adequado para manutenção da biodiversidade do local. É necessário portanto, que aja redimensionamento dessa captação a fim de manter o fluxo de água mínimo no canal fluvial necessário a manutenção dos processos ecológicos locais.

A Tabela 49 apresenta a síntese das diretrizes apontando as linhas de ação prioritárias sinalizadas em vermelho. Os critérios utilizados nas prioridades foram importância, abrangência e urgência indicados nas oficinas participativas.

7.1.3.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

A Tabela 49 apresenta a síntese das diretrizes apontando as linhas de ação prioritárias, definidas em oficina de planejamento participativo em junho de 2010. Os critérios utilizados nas prioridades foram importância, abrangência e urgência.

Tabela 49. Síntese das linhas de ação e linha de ação prioritárias por diretrizes

Programa de Gestão Organizacional	
Diretriz 1 Recursos Humanos	▪ Garantir o quadro de funcionários atual; ▪ Adequar contratos as necessidades específicas da UC; ▪ Promover capacitação continuada; ▪ Implantar o programa de voluntariado "Amigos do Verde"
Diretriz 2 Parcerias	▪ Fomentar ações de parcerias públicas, privadas e do terceiro setor; ▪ Divulgar ações e projetos realizados em parceria; ▪ Resgatar e otimizar parceria com a Sutaco para realização da feira de artesanato ▪ Implantar ações com a União dos Escoteiros do Brasil, em consonância ao Termo de Cessão em Regime de Comodato
Diretriz 3 Concessões	▪ Reavaliar a pertinência e necessidade dos serviços oferecidos no PEJ; ▪ Regularizar os serviços oferecidos; ▪ Formalizar e regulamentar a concessão da linha de transmissão de energia elétrica com a CTEEP ▪ Mapear todas as antenas e organizar o pagamento desses serviços ▪ Garantir sustentabilidade econômica dos programas de gestão
Diretriz 4 Acessos	▪ Ordenar fluxo de veículos na parte baixa do PEJ; ▪ Normatizar uso da Estrada Turística no interior da UC; ▪ Articular atuação da prefeitura na melhoria na parada de transporte público e Estrada Turística
Diretriz 5 Gestão de Recursos e Administração	▪ Criação de cargo de assistente de administração; ▪ Capacitar a equipe na elaboração de projetos e termos de referência; ▪ Melhorar o sistema de coleta de dado
Diretriz 6 Infraestrutura	▪ Redimensionar o sistema de energia elétrica ▪ Restaurar o Casarão Afonso Sardinha e garantir a sua manutenção ▪ Adequar as instalações físicas para a base da fiscalização e PJ ▪ Desassorear o Lago da Portaria 2 e revitalizar a área de entorno ▪ Redimensionar o sistema de captação de água no acampamento dos escoteiros

7.2. Programa de Proteção

A garantia da integridade das unidades de conservação, como detentoras de recursos naturais e culturais, depende da eficaz atuação do poder executivo em campo, com ações de fiscalização. A alocação de recursos materiais e humanos para essa tarefa tem sido um dos grandes desafios institucionais. Um programa de proteção efetivo depende da busca de ações integradas entre os órgãos de segurança, visando minimizar as inúmeras possibilidades de degradação e interferência ao meio ambiente.

Na região sudeste do Brasil, em que se encontra o bioma Mata Atlântica, concentram-se as atividades econômicas responsáveis por 80% do Produto Interno Bruto - PIB nacional, e a maior metrópole brasileira. Seus ecossistemas naturais remanescentes, fragmentados e dispersos, sofrem intensa e contínua pressão, colocando em risco permanente inúmeros 'habitats' e espécies (PEIXOTO, 2009).

Situado na RMSP, às margens das mais importantes rodovias do Estado: Anhanguera, Bandeirantes e o Rodoanel Mário Covas, o Parque Estadual do Jaraguá apresenta-se como uma ilha verde, remanescente de floresta que outrora cobriu a região.

Com área de 492 ha, destaca-se na paisagem por abrigar dois dos pontos mais altos da cidade: o Pico do Jaraguá e o Pico do Papagaio. Conservar este importante patrimônio dotado de ricas singularidades tem sido uma difícil missão. A exemplo de outras UC inseridas nos grandes centros urbanos, a proteção do patrimônio natural e cultural está vinculada à convivência com a urbanização e seus inúmeros problemas. Diversas são as pressões exercidas pela metrópole, que numa ânsia de crescimento desenfreado, elimina as mais variadas formas de vida presente nas florestas.

Proteger esta área tem sido uma tarefa complexa para os funcionários do Programa de Proteção do Parque Estadual do Jaraguá, que têm que lidar com diversos tipos de usos, legítimos e ilegítimos. O intenso fluxo de visitantes, práticas religiosas dentro da mata, caça de animais silvestres, extração da flora, consumo de drogas, queimadas, são algumas atividades as quais o Programa de Proteção tem que enfrentar.

7.2.1. O PE do Jaraguá e as Rodovias

Ao longo das últimas décadas, a expansão urbana e o adensamento da RMSP tornaram o Parque Estadual do Jaraguá uma "Ilha Verde" em meio às rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel Mario Covas. São consideradas as mais importantes rodovias do Estado, no que se refere ao escoamento da produção e trânsito de milhares de veículos diariamente. São resultados concretos da consolidação da capital paulista como maior pólo de desenvolvimento econômico do país.

A construção da Rodovia Anhanguera data de 1940. Criada para ligar a capital paulista ao interior, juntamente com a Rodovia dos Bandeirantes constituindo as mais movimentadas rodovias do país, consideradas o principal corredor financeiro, interligando as regiões mais ricas do estado. Possui tráfego pesado de caminhões especialmente no trecho que liga São Paulo a Campinas.

A Rodovia dos Bandeirantes foi inaugurada em 1978, quando a capacidade da Rodovia Anhanguera chegou ao limite, na década de 1960. A criação do Parque Estadual do Jaraguá é concominante a sua implantação.

Por fim, a construção do Rodoanel Mário Covas – trecho oeste, em 2002 concluiu o processo de isolamento da UC, diminuindo consideravelmente as possibilidades de fluxo gênico com outras áreas protegidas. As conseqüências do processo de expansão da malha rodoviária podem ser observados, no crescente adensamento da região considerado um dos mais expressivos do município de São Paulo.

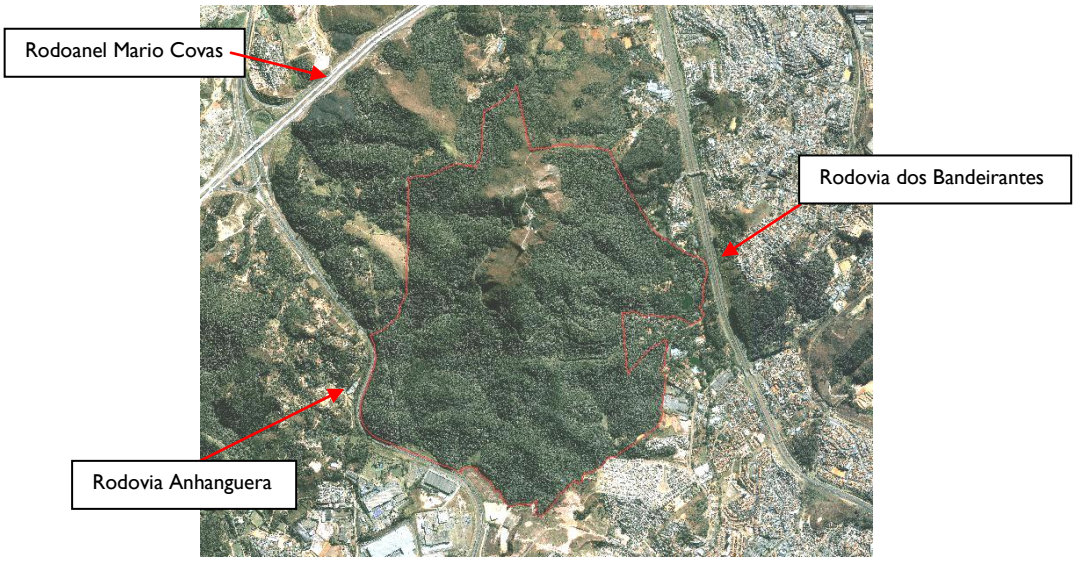


Figura 51. Imagem do Parque Estadual do Jaraguá circundado de rodovias

A constante emissão de gases tóxicos, atropelamento da fauna, incêndio são alguns dos impactos causados pela presença desse complexo viário no entorno do Parque Estadual do Jaraguá. Os principais pontos de invasão da UC se dão por meio dessas rodovias, especialmente a Rodovia Anhanguera. A fiscalização nesses locais não tem sido suficiente para inibir a entrada de pessoas com destaque para aquelas que utilizam a área para realização de cultos religiosos.

Embora estes problemas sejam inevitáveis podem ser minimizados por meio do diálogo e ações conjuntas com os responsáveis pela jurisdição e patrulhamento das vias.

A Estrada Turística

A Estrada Turística é uma SP de responsabilidade da DERSA, entretanto seus últimos cinco quilômetros encontram-se integralmente no interior da UC. Esta via, íngreme e sinuosa, bastante utilizada pelos visitantes para acesso ao Pico, é também palco de diversos tipos de usos inadequados e conflitantes, além de ser via de acesso fácil para o interior da UC. Há um processo solicitando à transferência da jurisdição da estrada para a gestão do PEJ para que seja possível a implantação de regramento, e conseqüentemente o aprimoramento dos Programas de Gestão do PEJ.

7.2.2. Caracterização da Situação Atual

O PE do Jaraguá tem como desafio proteger um território inserido no contexto urbano, envolto com os diversos problemas que a cidade apresenta, como falta de espaços de lazer e recreação, violência, deficiência em infra-estrutura básica e outros.

Embora a localização periurbana favoreça a pressão sobre a UC o Programa de Proteção tem muito a comemorar, notadamente a partir de 2004, quando a gestão da UC passa integralmente para a SMA. Nesse período houve maciça contratação de funcionários para a fiscalização, que contava com efetivo de apenas cinco vigilantes, além do cercamento com alambrado da quase totalidade do PEJ.

Atualmente a equipe do Programa de Proteção do PEJ, é formado basicamente por empresas terceirizadas, suprindo a ausência dos Guardas Parques, carreira de servidor público, extinta em 2009, no estado de São Paulo.

A estratégia de terceirizar os serviços para resolver o problema da fiscalização tem como vantagem a disponibilidade de pessoal e equipamentos. No caso do PEJ, são 46 funcionários entre contratos de vigilância e portaria. Os contratos prevêem a disponibilização e manutenção dos recursos materiais como equipamentos de segurança e comunicação, uniformes, armamento e frota de veículos para rondas. Dentre as questões a serem equacionadas estão à dificuldade de gestão de diferentes contratos, a capacitação que não é voltada necessariamente ao contexto de áreas protegidas e a rotatividade dos funcionários.

A maior parte das ocorrências são de caráter civil como acidentes na Estrada Turística do Jaraguá que dá acesso ao Pico, brigas e assaltos, fato que se explica pela característica do PEJ enquanto parque urbano. A Tabela 50 apresenta os registros entre os anos de 2003 e 2009 e a Figura 52 a relação entre as ocorrências.

Tabela 50. Registro das ocorrências no Parque Estadual do Jaraguá

2003		
Data	**Ocorrência**	**Histórico**
Março	Acidente	Na pista, motociclista, com a perna engessada, caiu e quebrou a outra perna.
Sem data	Acidente	Na pista, ciclista caiu e teve fratura exposta no pé. SAMU foi acionado.
2004		
Data	**Ocorrência**	**Descrição**
Sem data	Acidente	Na pista, ciclista caiu e bateu a cabeça. SAMU foi acionado.
Sem data	Acidente	Na pista, um gol com um casal capotou. Não houve feridos.
2005		
Data	**Ocorrência**	**Descrição**
Julho	Acidente	No parquinho, criança escorregou e torceu o pé. Socorrida no PEJ
Julho	Intoxicação	No parquinho, criança passou mal, foi medicada pelo monitor do "Recreio nas férias" e piorou. O SAMU foi chamado.

2006		
Data	**Ocorrência**	**Descrição**
Abril	Pessoas perdidas	Na mata, um casal se perdeu, telefonou para os bombeiros e a equipe do parque ajudou no resgate.
Agosto	Acidente	No gira-gira, criança caiu e sofreu ferimento. SAMU foi acionado.
2007		
Data	**Ocorrência**	**Descrição**
Sem data	Acidente	Na pista, ciclista profissional caiu, o guidão quebrou seus dentes. Bombeiros foram acionados.
16/03	Acidente	Na pista, ciclista bateu de frente com o carro da Fiscalização e sofreu traumatismo craniano.
12/11	Barraca	Próximo ao Km 19 da Anhanguera, foi encontrado uma enorme barraca armada, destruída no local pela fiscalização.
18/11	Desmaio	Visitante desmaiou. Socorrida pelo PEJ e encaminhada ao PS Pirituba.
02/12	Despacho	Na subida do rapel duas pessoas foram flagradas em despacho religioso. Foi pedido que se retirassem com seus pertences.
05/12	Apreensão de gaiola	Apreendidas três gaiolas com quatro alçapões e três coleirinhas. Os pássaros foram soltos (Terrão Vermelho)
15/12	Acidente	Gol com três ocupantes bateu no barranco e capotou
18/12	Veículo roubado	Em ronda no Terrão Vermelho, foi encontrado um Palio. A polícia foi acionada e constatou que tal veículo fora furtado.
18/12	Caça	Próximo ao Terrão Vermelho, foram encontrados dois indivíduos com dois alçapões e duas coleirinhas. Os pássaros foram soltos.
31/12	Acidente	Dois visitantes caíram de moto enquanto desciam a pista.
Sem data	Acidente	Visitante caiu na torre da cultura com ferimentos. SAMU foi acionado.
2008		
Data	**Ocorrência**	**Descrição**
04/01	Acidente	Visitante caiu na escada do PJ e sofreu escoriações nas pernas.
24/01	Roubo	Próximos ao Terrão Vermelho, três indivíduos foram flagrados roubando a tela que cerca o parque.
27/01	Acidente	Na pista, ciclista colidiu com Fiat. Foi socorrido pelo SAMU.
16/04	Caça	Duas armadilhas tipo laço foram apreendidas.
22/04	Caça	Dois indivíduos com gaiolas e alçapões. Os pássaros foram soltos.
16/05	Acidente	Ciclista na pista, sofrendo escoriações no rosto, no braço e na perna.
27/05	Seqüestro	Caminhão com duas vítimas de sequestro. As vítimas foram soltas pela equipe de fiscalização e os bandidos fugiram.
28/07	Caça	Arapuca próxima à área do parque.
30/07	Incêndio	Próximo ao campinho do sem-terra, em direção ao parque.
08/08	Incêndio	Próximo à área do sem-terra, queimou 200m, próximo ao PEJ
24/08	Incêndio	Próximo à área dos eucaliptos, o incêndio foi provocado por visitante. 40m foram queimados.

26/10	Incêndio	Às 11h30, ao pé do pico, o incêndio entrou 200m na área do parque.
26/10	Incêndio	Das 17h às 23h, o incêndio queimou a Pedra da Fumaça, a torre da Cultura, a área da Eletropaulo.
Abril	Mal súbito	Um senhor passou mal Na trilha do Pai Zé,
Sem data	Acidente	Acidente envolvendo dois ciclistas, o que estava na frente passou mal e caiu o que estava atrás o atropelou.
Sem data	Acidente	Motociclista não conseguiu fazer a curva e bateu na defensa. O motociclista e a garupa sofreram graves ferimentos.
Sem data	Acidente	Queda de ciclista por estar em alta velocidade.
Sem data	Acidente	Motorista não conseguiu fazer a curva e bateu o veiculo no barranco.
Sem data	Intoxicação	A criança com reação alérgica. Resgate foi acionado.
Sem data	Cadáver	Após incêndio no PJ a fiscalização encontrou um corpo em estado de putrefação de um rapaz que estava sendo procurado pela polícia.
2009		
Data	**Ocorrência**	**Descrição**
11/01	Acidente	Ciclista adolescente colidiu com um carro. SAMU foi acionado.
13/01	Mal súbito	Rapaz caído no acostamento da pista inconsciente
02/02	Incêndio	Inicio de incêndio no final da trilha do Pai Zé. Controlado rapidamente.
08/03	Acidente	Colisão de ciclista com veiculo. SAMU foi acionado.
Fevereiro	Acid ente	Próximo ao lago da P1, mulher torceu o pé.
Fevereiro	Picada de Inseto	Criança picada por uma abelha.
Fevereiro	Acidente	Senhor mergulhou e ralou o rosto no tanque da Bica
04/04	Acidente	Colisão no portão de um morador do local, devido à perda de freios do veiculo. Não houve feridos.
19/04	Acidente	Colisão entre carro e moto. SAMU foi acionado.
Abril	Mal súbito	No mirante, um homem sofreu mal súbito, caiu e bateu a cabeça. Foi socorrido pelo SAMU.
Abril	Acidente	Na parte alta do Pai Zé, uma menina torceu o pé ao descer a trilha
10/05	Acidente	Um veículo perdeu o controle e bateu no barranco, não houve feridos.
23/05	Incêndio	Principio de Incêndio (14h) no final da Trilha do Pai Zé, controlado por volta das 17h.
24/05	Mal súbito	Um senhor passou mal em frente à torre da Cultura. Foi socorrido e levado ao PS Pirituba.
05/05	Acidente	Na área de piquenique, um galho caiu devido à forte ventania, em frente a um homem que corria. Este tropeçou e machucou a perna.
22/05	Corte de eucalipto	No Km 19 da Rodovia Anhanguera. A Florestal foi acionada e multou os infratores, além de obrigá-los a plantarem 500 mudas no local.
31/05	Princípio de tumulto	Ocorreu, na pista, um princípio de tumulto envolvendo um ciclista. O caso foi controlado com a chegada da PM.
07/06	Acidente	Acidente na pista envolvendo ciclista. Foi socorrido no local e encaminhado ao pronto-socorro de Perus, com alguns arranhões.

07/07	Mordida de Macaco	Macaco Prego mordeu criança na perna e foi levada pelos pais ao Pronto Socorro.
Julho	Acidente	Funcionária da limpeza torceu o pé e foi levada ao Pronto Socorro.
18/07	Incêndio	Início de incêndio próximo a trilha, foi controlado rapidamente.
04/10	Acidente	Adolescente caiu de bicicleta na pista e teve corte profundo no joelho. Foi socorrido por parente.
04/10	Acidente	Colisão de carro com moto na pista. O motoqueiro teve fratura exposta o SAMU e a PM foram acionados.
12/10	Acidente	Criança caiu no playground e teve escoriações leves
12/10	Picada de inseto	Homem picado por marimbondo e disse ter ficado com tontura
12/10	Acidente	Adolescente teve escoriações no braço

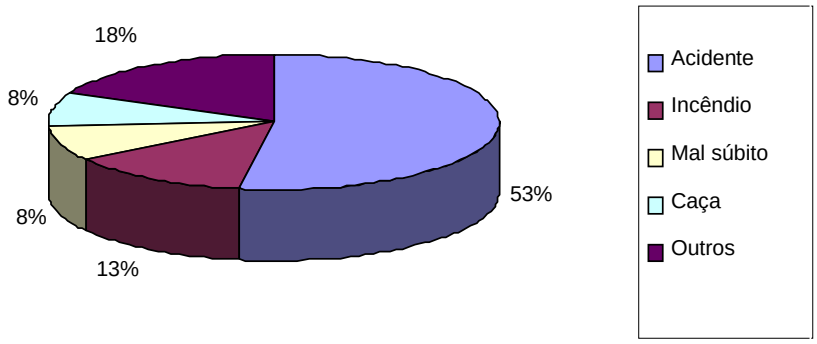


Figura 52. Distribuição dos tipos de ocorrências no Parque Estadual do Jaraguá

As principais ocorrências do PEJ configuram-se por pequenos acidentes (53%), particularmente na Estrada Turística e nos brinquedos infantis, atendidos pela equipe do Parque por meio de curativos ou nos casos de maior complexidade acionando-se o SAMU. Ainda, caracterizando a categoria de acidentes, contudo sem origem definida, 8% dos casos foram classificados como mal súbito imediatamente encaminhados pelo PEJ aos órgãos competentes. Depreende-se, portanto, que cerca de 61% das ocorrências registradas no PE do Jaraguá são relativos ao atendimento ao visitante. Na categoria Outros (13%) enquadram-se os casos mais graves como roubo de veículo, seqüestro, encontro de cadáver, mordida de macaco, picada de inseto e outros registros pouco freqüentes, que embora incluam o atendimento a visitantes, também se aplicam a casos mais graves, onde há necessidade de acionar a polícia.

Quanto a proteção do patrimônio natural, propriamente dito, 8% das ocorrências cita a caça e à exceção de armadilhas com laço, específicas para captura de aves de maior porte, o uso de arapucas para apreensão de passeriformes foi a ocorrência freqüente nesta tabulação. Queimadas e incêndios serão tratados no item Fiscalização.

Impactos Não Registradas Pela Equipe de Proteção do PE do Jaraguá

Os registros apresentados na Tabela 47 se referem às ocorrências flagradas pela equipe do PEJ, e vem se desenvolvendo e aprimorando a cada ano. Contudo diversos impactos, notadamente freqüentes no Parque, relativas à visitação pública e a proteção da biota, não são registradas, dado que não se configura o flagrante.

Aberturas de clareiras na mata, provocadas por grupos de evangélicos que, na realização de cultos religiosos, especialmente nas madrugadas de finais de semana, promovem impactos diversos como abertura de trilhas, pisoteio da vegetação e compactação do solo, perturbação à fauna, lixo e riscos de incêndio com o uso de velas e fogueiras utilizadas para espantar insetos. Estas áreas, principalmente, na face sul e sudeste da UC, se apresentam como de maior fragilidade, conforme Zoneamento estabelecido neste Plano de Manejo. O fato de a UC estar próxima a conjuntos habitacionais e rodovias e a fiscalização inexistente no período noturno favorece a entrada desses grupos.

Nas atividades que se referem ao Uso Público os principais problemas não registrados são o uso de drogas e bebidas alcoólicas na Zona de Uso Intensivo, gerando muitas vezes brigas e acidentes, alguns dos quais podem estar contidos na Tabela 47.

Outras infrações no PEJ são ocasionadas por funcionários das indústrias vizinhas ao Parque, que rompem a cerca e utilizam a UC para deposição de lixo e entulho, já denunciados, gerando aplicação de multa à empresa, entretanto, ainda se verifica a ocorrência dessas ações. O Mapa 12. Vetores de Pressão apresenta os pontos identificados como os mais vulneráveis da UC.

7.2.3. Fiscalização

A fiscalização é o principal instrumento do Programa de Proteção de uma UC. A presença efetiva do vigilante é a maneira mais eficaz de coibir atos de infração contra o patrimônio natural e cultural, enquanto a Educação Ambiental e ações de Interação Sócioambiental são coadjuvantes nesse processo. No PEJ, contudo, a equipe de fiscalização desempenha papel preponderante também no Programa de Uso Público.

No PE do Jaraguá, a maior parte dos vigilantes são contratados por empresas terceirizadas, que demandam maior parte dos recursos financeiros destinados ao PEJ. São 24 funcionários nos contratos de vigilância e 22 funcionários nos contratos de portaria que trabalham no sistema de escala 12x36.

A rotina da fiscalização do PE do Jaraguá foi implantada a partir de 2004. O programa é coordenado por um funcionário terceirizado que atua na UC há 18 anos, sendo que a cada mudança de contrato é recontratado por indicação do gestor em exercício.

O foco da fiscalização é bastante voltado às atividades de uso público, especialmente, nos finais de semana, em que a UC recebe elevado número de visitantes. Neste contexto o vigilante tem papel de:

- Prover segurança ao visitante;
- Coibir atividades e atitudes indesejáveis,
- Informar os visitantes quanto às regras de conduta numa área protegida;
- Ordenar o fluxo de veículos no interior da UC.

A inexistência de estacionamento no interior do PEJ e áreas adjacentes configura-se em um dos principais problemas enfrentados. O número excessivo de veículos ocasiona congestionamentos nas alamedas do Parque e na Estrada Turística, demandando atenção constante desses funcionários na tentativa de ordenar a circulação. São cerca de 480 veículos no interior da UC, cuja capacidade não é suficiente para a demanda em dias de fluxo intenso.

A realização de churrascos com a utilização de utensílios como faca e espetos associado ao consumo excessivo de bebida alcoólica é motivo de permanente zelo pela fiscalização, devido à ocorrência de brigas e conflitos entre os usuários.

Nos dias de semana, em que a visitação é mais amena, configurando-se basicamente pela visitação de grupos, o trabalho dos vigilantes volta-se às atividades de ronda nas trilhas. Ainda assim, um vigia é destinado a acompanhar os grupos nas trilhas, auxiliando o trabalho do monitor e promovendo segurança.

A rotina da fiscalização nos dias da semana é realizada em postos fixos, por ronda motorizada de moto e carro na Estrada Turística do Jaraguá e ronda a pé nas Trilhas do Silêncio, do Pai Zé e nas trilhas de fiscalização. A Tabela 51 apresenta a distribuição dos postos de fiscalização.

Tabela 51. Postos de fiscalização do Parque Estadual do Jaraguá

Postos fixos	Local de abrangência	Nº de funcionários	Período
P1	Portal de entrada, lago, concha acústica, lanchonete e sanitários	02 porteiros	Integral
P2	Entrada secundária e cancela no início da subida da Estrada Turística	02 porteiros	Integral
P3	Administração, auditório, lanchonete desativada e casarão Afonso Sardinha	01porteiro	Integral
Pai Zé	Área de ginástica, parquinho e alamedas	01 vigilante	Diurno
Três Pingos	Sanitários, churrasqueiras	01 vigilante	Diurno
Pico do Jaraguá	Posto de informação, lanchonete, sanitários e mirantes	02 porteiros	Integral
Guard rail	*Guard Rail* da Estrada Turística e final da Trilha do Pai Zé	01 vigilante	Diurno
Postos móveis	**Local de abrangência**	**Nº de funcionários**	**Período**
Trilha do Pai Zé	Percurso da Trilha	02 vigilantes	Diurno
Trilha do Silêncio	Percurso da Trilha	01 vigilante	Diurno
Trilhas de fiscalização	Trilhas do Terrão Vermelho, Coopergarga, 19 e Garças	02 vigilantes	Diurno dias úteis
Estrada Turística	Percurso da estrada que vai do sopé ao PJ	01 vigilante motorizado	Diurno
Total de funcionários/dia		**16**	

7.2.3.1. Fiscalização na Mata

A fiscalização na mata é feita nos dias úteis quando a visitação pública ocorre em muito menor intensidade. É realizada por meio de um sistema de trilhas que margeiam o limite da UC e adentram o interior em alguns pontos, a fim de coibir infrações como caça, uso de drogas e invasões na mata e limites do PEJ.

Cada trecho é nomeado para facilitar a identificação do local e a comunicação entre os vigias. A Tabela 52 apresenta as características de cada uma das trilhas fiscalizadas.

Tabela 52. Relação das Trilhas de Fiscalização do Parque Estadual do Jaraguá

Trilha	Local/acesso	Extensão	Ocorrências/Impactos
Terrão Vermelho	Face sul ao lado do conjunto Habitacional Turística	400m	Atalhos, lixo, clareiras, caça
Coopergarga	Face sul margeando o limite até o km 19 da Rodovia Anhanguera	1.000m	Rompimento da cerca, entulho, lixo, esgoto e erosão
Garças*	Face sul, liga a Trilha do 19 a Trilha do Terrão Vermelho	1.400m	Erosão, atalhos, clareiras e lixo
19	Face sudoeste no km 19 da Rodovia Anhanguera	2.000m	Caça, clareiras, oferendas, lixo, esgoto, erosão e caça
Mauro	Face norte do Parque com acesso pela Trilha do Pai Zé	1.490 m	Sem ocorrências

* Na representação cartográfica as trilhas do Terrão Vermelho e da Copercarga estão inseridas na Trilha da Garça.

Percorrendo-se o sistema de trilhas de fiscalização verifica-se indícios de uso freqüente. Estas áreas são mais vulneráveis nos finais de semana, em que a equipe de vigilância é direcionada ao atendimento e proteção do público visitante.

Trilha do Terrão Vermelho

Com cerca de 400 m de percurso e elevada inclinação. Tem início próximo ao bairro denominado Conjunto Habitacional Turística, proporcionando acesso livre aos moradores da comunidade. Apresenta elevado grau de impactos com largura excessiva do leito chegando a medir até dois metros em alguns pontos. É cortada por diversos atalhos que dão acesso a áreas utilizadas para cultos religiosos.

As ocorrências observadas são relativas a vestígios de queimada no entorno do Parque, caminhos secundários, clareiras e lixo decorrentes do intenso uso para realização dos cultos. Devido à insistência para esse tipo de uso há uma passagem livre no alambrado para acesso a essas áreas.

Trilha da Coopercarga

A Trilha da Coopercarga se estende pela divisa da UC com a empresa de mesmo nome. Apresenta por volta de 1000 m de extensão e pode ser percorrida em cerca de trinta minutos. A área é bastante vulnerável e freqüentemente invadida por funcionários da empresa que cortam o alambrado e adentram a UC para depósito de lixo, lançamento de efluente canalizado da Coopercarga em córrego no interior da UC e corte de material lenhoso. É uma área degradada com presença de espécies exóticas (Bambu e Eucalipto), erosão e voçoroca.

Trilha do 19

Esta trilha se inicia no Km 19 da Rodovia Anhanguera em direção a face sudoeste da UC, terminando no ponto conhecido como Bica dos Caminhoneiros próximo ao Km 23 da mesma Rodovia, perfazendo cerca de 2 Km. Ambos os pontos na Rodovia apresentam acesso fácil e bem delimitado, sendo alvo de invasões para caça, cultos religiosos e oferendas. Foram identificados pontos de clareiras no interior da mata do PEJ com vestígios da atividade com lixo e fogueira.

Trilhas das Garças

Situada na face sul do PE do Jaraguá, a Trilha das Garças apresenta percurso de cerca de 1.400m. Faz ligação entre as trilhas Coopergarga e 19. Possui pequena amplitude altitudinal se iniciando em 760 m de altitude e terminando em 810m (SOUZA, 2009). Possui traçado bem definido e indicações de utilização para cultos religiosos.

Trilha do Mauro

A Trilha do Mauro se inicia no trecho da Trilha do Pai Zé e margeia os limites do Parque na porção norte e noroeste. Estende-se por cerca de 1.490 m e abrange altitudes de 850 a 1.020 m. Não há indícios de ocorrências e a vegetação foi caracterizada com bom estado de conservação, embora tenha sido diagnosticada a presença de espécies exóticas.

De acordo com a equipe de fiscalização, o cercamento da UC inibiu consideravelmente a entrada no Parque por vias não autorizadas, contudo não tem sido suficiente para coibir as infrações, dado que o alambrado é constantemente cortado em alguns pontos. Medidas mais drásticas, como a construção de muro de concreto, devem ser adotadas nos pontos de maior fragilidade.

7.2.3.2. Incêndios

Os incêndios são tema de preocupação para a integridade da biodiversidade das unidades de conservação, especialmente em épocas de estiagem que ocorrem nos meses de maio a setembro. No PE do Jaraguá, a possibilidade de incêndios é agravada pela proximidade de Rodovias que favorecem a incidência de queimadas. É fato que todo ano há registro de queimadas no PEJ, especialmente na face norte, numa área ocupada por eucaliptos.

Nos anos 1990 foi criada a "Operação Mata-Fogo" numa parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente, Corpo de Bombeiros, ONG e outros, coordenada inicialmente pelo DEPRN e posteriormente transferida ao Instituto Florestal. Esta Operação previa cursos de combate a incêndios florestais envolvendo o Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil e os funcionários do IF/FF, prevenção por meio de atividades educativas, inclusive com a confecção de material didático, ações de combate a incêndios e provisão de materiais e equipamentos como bombas costais, conjunto de moto-bomba adaptado para caminhonetes, roupas apropriadas, entre outros (SÃO PAULO, 2010).

Embora a Operação tenha sido extinta, muitas UC absorveram completamente seus preceitos e dão continuidade individualmente – O PE do Jaraguá conta com uma equipe bem preparada e experiente na prevenção e no atendimento das ocorrências.

As condições geográficas do PEJ favorecem a rápida identificação do problema e, portanto o combate no início da ocorrência, facilitado pela manutenção dos aceiros limpos no entorno, nas divisas com as rodovias. No que se refere aos equipamentos, o Parque está bem provido, sendo recentemente guarnecido com quatro bombas costais referentes a uma ação do Ministério Público Ambiental.

Os casos de incêndios ainda continuam sendo registrados no boletim de ocorrência da Operação Mata-Fogo, onde são informadas o início e o término da ocorrência, a causa, a característica e área afetada. Há ainda campos para descrição da área afetada, recurso utilizado e entidades participantes no combate. A Tabela 53 apresenta os registros disponíveis no PEJ a partir de 2007. Em 2008 há registros de cinco incêndios que não foram registrados no BO, portanto aparecem sistematizados de outra forma na Tabela 54.

Tabela 53. Ocorrências de incêndios no PE Jaraguá

2007						
Período/ duração	**Causa**	**Tipo**	**Vegetação**	**Recursos utilizados**	**Técnica**	**Equipe**
Julho/ Não registrado	Criminoso	Fogo rasteiro	Capoeira	Abafadores e viatura do Corpo de Bombeiros	Ataque direto	Corpo de Bombeiros e funcionários (8 homens)
Agosto 45min.	Intencional	Fogo rasteiro	Capoeira	Abafadores e auxilio de caminhonete e motos	Ataque direto	Funcionários (06 homens)
Agosto 20 horas	Intencional	Fogo rasteiro	Capoeira e eucalipto	Bomba costal, enxada, abafador e 2 veículos	Ataque indireto (aceiro)	Funcionários (23 homens)
2008						
Período/ duração	**Causa**	**Tipo**	**Vegetação**	**Recursos utilizados**	**Técnica**	**Equipe**
Julho 8 horas	Criminoso	Fogo de copa e rasteiro	Mata e campo de altitude	Bomba costal, abafadores, 2 veículos	Ataque direto	Corpo de Bombeiros e funcionários (25 homens)
2009						
Período/ duração	**Causa**	**Tipo**	**Vegetação**	**Recursos utilizados**	**Técnica**	**Equipe**
Maio 2horas 40min.	Acidental	Fogo rasteiro	Capim com vegetação baixa	Abafadores, vassoura de bruxa e 2 veículos	Ataque direto	Corpo de Bombeiros e funcionários (20 homens)
1hora 15 min	Acidental	Fogo rasteiro	Campo e eucalipto	Abafadores e auxílio de moto e veículo	Ataque direto	Funcionários (11 homens)

Tabela 54. Ocorrência de incêndios no ano de 2008 sem boletim de ocorrência

Data	Ocorrência	Descrição
30/07	Incêndio	Próximo ao campinho do sem-terra, em direção ao parque.
08/08	Incêndio	Próximo à área do sem-terra, queimou 200m, próximo ao PEJ
24/08	Incêndio	Próximo à área dos eucaliptos, o incêndio foi provocado por visitante. 40m foram queimados.
26/10	Incêndio	Às 11h30, ao pé do pico, o incêndio entrou 200m na área do parque.
26/10	Incêndio	Das 17h às 23h, o incêndio queimou a Pedra da Fumaça, a torre da Cultura, a área da Eletropaulo.

7.2.4. Operacionalização do Programa de Proteção

7.2.4.1. Infraestrutura e Equipamentos

A infra-estrutura destinada ao Programa de Proteção do PEJ é de maneira geral satisfatória tendo sido reformada ou construída no projeto de revitalização do Parque ocorrido em 2005/2006. Equipamentos como carro, moto, armas e uniformes, por exemplo, são providos pelos contratos de vigilância e portaria, portanto garantidos no que se refere à quantidade e qualidade. A disponibilidade e manutenção dos equipamentos são fundamentais para operacionalização do Programa de Proteção.

A infra-estrutura é composta por uma base de fiscalização localizada próxima à entrada principal, composta por uma sala onde são guardados os equipamentos e vestiário. É neste local que o responsável pelo programa organiza a rotina da fiscalização. Considera-se que esta estrutura é insuficiente para abrigar as necessidades do programa necessitando de reestruturação.

Há ainda três guaritas na parte baixa, denominadas Portaria 1 (P1), Portaria 2 (P2) e Portaria 3 (P3). As portarias 1 e 3 apresentam ótimo estado de conservação, pois tratam-se de construções novas; já a Portaria 2 apresenta-se em estado precário de conservação, além de ser o ponto mais vulnerável da UC no que se refere à segurança - muito exposto e passível de abordagens.

Na parte alta da UC há um posto de vigilância denominado PJ, utilizado também como posto de informação. É composto de sala, copa e banheiro e apresenta estado de conservação precário, sendo necessária readequação da estrutura, especialmente enquanto posto de informação. A Tabela 55 apresenta as estruturas destinadas ao Programa de Proteção.

Tabela 55. Relação das estruturas do Parque Estadual do Jaraguá

Estrutura	Área	Localização	Descrição	Estado de conservação
Base de Fiscalização	50m²	Próxima ao portal de entrada principal	Construção em alvenaria com sala e vestiário	Bom
Guarita P1	7 m²	Entrada principal	Construção em alvenaria	Ótimo
Guarita P 2	12m²	Próxima a entrada secundária e início da subida ao Pico	Construção em alvenaria	Razoável
Guarita P3	3,6m²	Próximo à administração	Construção em alvenaria	Ótimo
Guarita PJ	46m²	Marquise do Pico do Jaraguá	Construção em alvenaria com sala, sanitário e copa	Ruim

7.2.4.2. Quadro de Ativos

O Programa de Proteção do PE do Jaraguá é atendido por 49 funcionários dos quais 46 são contratados por empresas terceirizadas (Tabela 56). Possui ainda três funcionários públicos sendo que dois pertencem à carreira de trabalhador braçal.

Tabela 56. Empresas prestadoras de serviço no PEJ

Setor	Empresa	Nº de funcionários	Vigência do contrato
▪ Fiscalização	▪ Capital	▪ 24	▪ 2010 a 2015
▪ Portaria	▪ CCS	▪ 20	▪ 2005 a 2012
▪ Portaria	▪ Nascer &Nascer	▪ 02	▪ 2009 a 2014
	Total	**46**	

O programa é coordenado por um funcionário, profundo conhecedor da área e atuante no PEJ há 18 anos. Embora essa função seja de extrema importância, e trate de coordenar a equipe de vigilância, portaria e manutenção, estabelecer as escalas de trabalho e as rondas de fiscalização, além de atitudes rápidas e eficientes em caso de incêndios, esta função é exercida de modo informal. A contratação deste funcionário é equivalente a dos outros vigilantes, sem nenhuma diferenciação salarial, seja pelas responsabilidades acumuladas ou pelo tempo de serviço prestado.

Considera-se que o número de funcionários atuando na proteção da UC seja suficiente, embora tenha sofrido diminuição recente. Os contratos terceirizados, hoje em dia avaliados como de absoluta eficiência, particularmente no PE do Jaraguá, ainda tem ajustes a serem efetuados e o gestor deve dispender parte de seu tempo nesta importante questão. A vigência dos contratos não reflete o tempo de atuação dos funcionários na UC, dado que muitos são recontratados por indicação da gestão; além disso, observa-se que os contratos são direcionados à vigilância patrimonial, contudo os funcionários acabam exercendo funções para as quais não tem perfil adequado como lidar com o público visitante, por exemplo. Por fim, salienta-se a necessidade de capacitação, a ser tratado em tópico específico neste Programa de Gestão.

7.2.4.3. Parcerias

O Programa de Proteção do PEJ não apresenta nenhum tipo de parceria formal. De fevereiro a novembro de 2009 uma unidade móvel da Polícia Ambiental de Barueri passava pela UC, e segundo os soldados, havia uma ordem de serviço para realização de ronda no PEJ e Parque Anhanguera. A presença de segurança pública é um fator positivo, dado que inibe a ocorrência de infrações auxiliando a proteção da UC.

O PEJ fazia parte ainda do grupo "Operação Defesa das Águas" juntamente com diversas instituições governamentais incluindo as subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus. Esta Operação realiza um conjunto de medidas entre a Prefeitura de São Paulo e o Governo do Estado visando proteger, recuperar e urbanizar mananciais e áreas de proteção ambiental. Dentre ações executadas, a principal é a fiscalização integrada.

Conta-se que nas reuniões da coordenação local são definidas as áreas prioritárias de controle, que após congelamento da expansão urbana, passam a ser fiscalizadas e mapeadas, incluindo a demolição de construções recentes e não autorizadas. A fiscalização é feita também por meio de sobrevôos e do monitoramento de imagens de satélite. São implantadas ainda placas com informações sobre o impedimento de ocupação da área e produzido material de divulgação e informação sobre a "Operação Defesa das Águas" (SÃO PAULO, 2009).

7.2.4.4. Capacitação

Algumas capacitações são previstas nos contratos das empresas terceirizadas no que se refere à segurança individual e uso de armas de fogo. Capacitações específicas para as atividades relativas às especificidades do Parque são realizadas pelos próprios funcionários que atuam há mais tempo, como curso de mata fogo, por exemplo. Palestras são ministradas pela equipe de monitores com temas voltados ao atendimento aos visitantes, educação ambiental e outros.

Os treinamentos realizados em Academias de Vigilância são voltados exclusivamente para o desenvolvimento da função de vigilante patrimonial dedicada aos setores industriais, comerciais e urbanos de um modo geral. Não existem, até o presente, empresas especializadas em "vigilância ambiental" (SÃO PAULO, 2009).

É necessário incorporar esse tipo de capacitação específica para melhor preparar esses profissionais na temática ambiental, que deve ser prevista na elaboração dos termos de referência para contratação das empresas. Entre as temáticas a serem abordadas destacam-se: Primeiros Socorros, Ecologia, Visitação Pública e Legislação Ambiental, com ênfase na legislação específica de Parque Estadual. As normas do PEJ devem ser intimamente conhecidas pelos funcionários da fiscalização.

Uma vez que a maioria dos contratos são realizados para mais de uma UC, no caso do PEJ entre as UC da Gerencia Metropolitana, e sabendo que estas unidades de conservação também apresentam esta lacuna, é necessário que a elaboração dos termos de referência sejam feitos em conjunto.

7.2.5. Caracterização Fundiária do Parque Estadual do Jaraguá

A área ocupada pelo PE do Jaraguá é de 492 ha e origina-se da junção de duas propriedades adquiridas pelo Governo do Estado, nos limites do município de São Paulo. Uma delas, a Fazenda Jaraguá, adquirida em 1940 e a outra propriedade com área de 38.418 m^2, declarada como de utilidade pública e desapropriada em 1954. Deste modo o PEJ é formado exclusivamente por terras públicas caracterizando-se como um patrimônio público, inalienável, imprescritível e indisponível. Ambas as áreas adquiridas possuem memorial descritivo e planta da época.

A Figura 53 apresenta o primeiro mapa da área com indicações da planta levantadas pela prefeitura em 1927 e memorial descritivo da escritura de compra de 1940.

No Decreto de desapropriação da área do Parque de 1939, todo o território encontrava-se no município de São Paulo. Não consta a referência de parte da área como sendo no município de Osasco, dado que este foi emancipado pela Lei Estadual nº 5.121 de 30/10/1958 (anteriormente pertencente ao município de São Paulo).

Com a emancipação de Osasco, cerca de 5% do do Parque encontrava-se dentro deste município. O limite entre os municípios de São Paulo e Osasco foi alterado, por meio da Lei Municipal de São Paulo nº 11.193 de 13/05/1992, sendo que a área do Parque, passou a pertencer totalmente ao município de São Paulo. Este fato explica a distorção da representação do PEJ em alguns mapas.

O Decreto Paulista nº 38.391 de 03/05/1961, passou a denominar a área da Fazenda Jaraguá como Parque Estadual do Jaraguá e a gestão ficou a cargo da Secretaria da Agricultura. De acordo com o mesmo, a propriedade recebeu a denominação de Parque Estadual do Jaraguá, assim definido como Parque Estadual: *"área coberta parcial ou totalmente de florestas nativas declaradas ou consideradas remanescentes, com atributos excepcionais e destinadas a proteção da flora, da fauna e das belezas naturais, com fins educacionais, científicos, turísticos e recreativos."* Este decreto não se caracteriza como decreto de criação da UC, devendo este ser elaborado.

A área foi declarada Área Natural Tombada, pela Resolução da Secretaria da Cultura nº. 5 em 04/02/1983, e pela Lei Estadual nº 13.426, março de 1997.

O levantamento para a realização do diagnóstico da situação fundiária pautou-se em documentação coletada junto ao acervo do Instituto Florestal, Fundação Florestal e Procuradoria Geral do Estado. Contribuíram também as Subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus. As informações colhidas sobre os dispositivos legais que protegem o território do PEJ estão resumidos na Tabela 57.

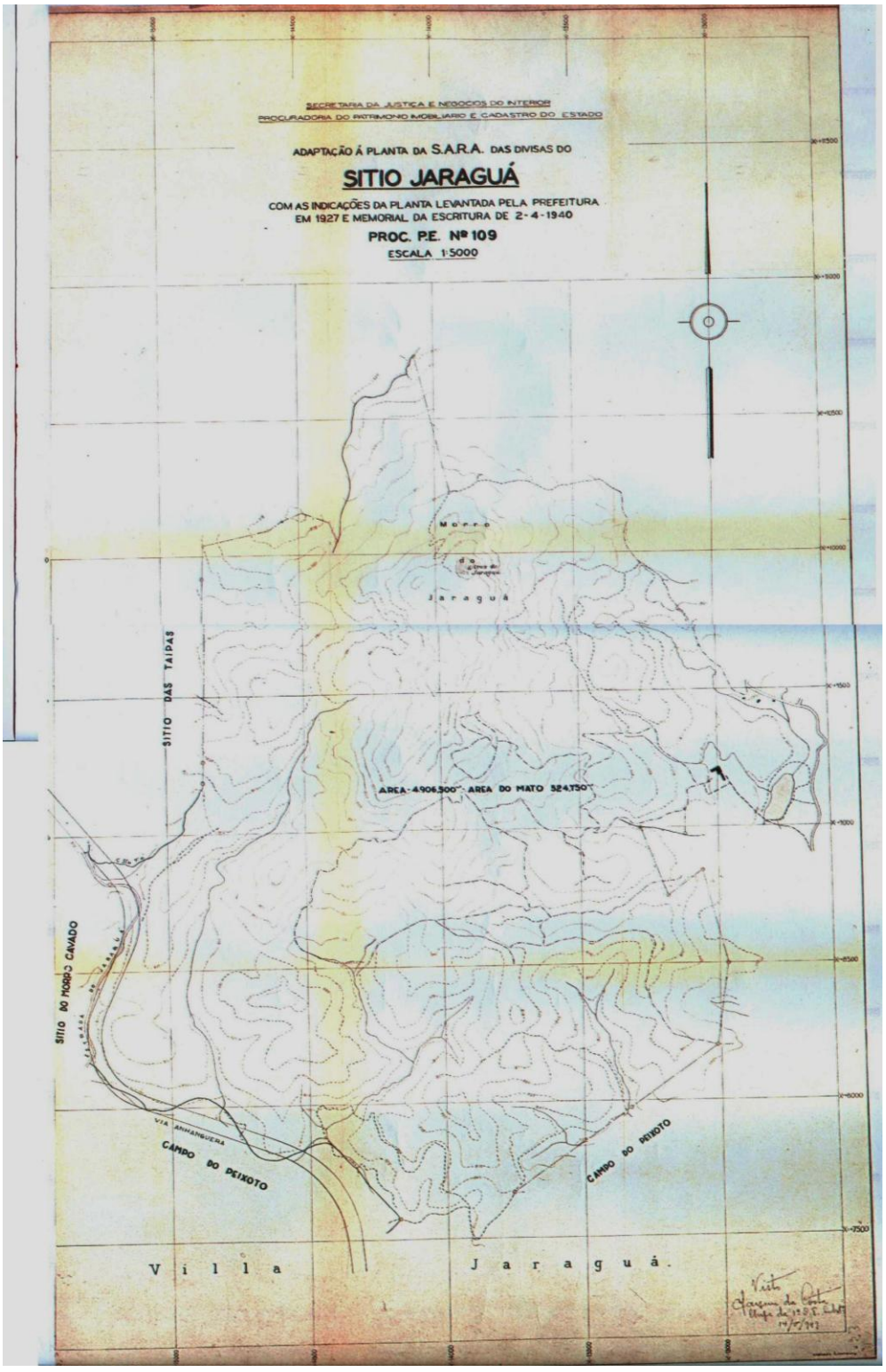


Figura 53. Mapa da área adquirida pelo governo do Estado em 1940

Tabela 57. Instrumentos legais relativos ao sistema fundiário do Parque Estadual do Jaraguá

Ato Normativo	Ementa
▪ Decreto nº 10.877, de 30/12/1939	▪ Abre crédito especial para aquisição da Fazenda Jaraguá, na comarca da Capital. ▪ Pela escritura de compra e venda, lavrada aos 02 de abril de 1940, pelo 6º oficio de notas da Capital, Virgílio Pompeu de Campos Toledo, a Fazenda do Estado de São Paulo adquiriu um terreno com área de 202 alqueires de terra de Manoel Fernandes Lopes denominado Sítio Jaraguá.
▪ Decreto nº. 15.838, de 06/06/1946	▪ Dispõe sobre a transferência da Fazenda Jaraguá, do patrimônio da Secretaria da Educação e Saúde Pública para o patrimônio do Serviço Florestal, da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio.
▪ Decreto nº 23.914, de 13/12/1954	▪ Dispõe sobre a desapropriação de imóvel situado no distrito de Jaraguá, município e comarca da Capital, necessário a Fazenda Jaraguá. Declara de utilidade pública, a fim de ser desapropriado pela Fazenda do Estado, por via amigável ou judicial; uma área de 38.418 m^2.
▪ Decreto nº 38.391 de 03/05/1961	▪ Altera a nomenclatura de dependências do Serviço Florestal transformando a Fazenda Jaraguá em Parque Estadual do Jaraguá.
▪ Lei nº 6.383, de 29/08/1962	▪ Autoriza a abrir na Secretaria da Fazenda, a Secretaria da Justiça e Negócios do interior, um crédito especial de Cr$1.533.238,00, destinado ao pagamento do saldo de indenização devida a Maria Fernandez Lopes, pela desapropriação de imóvel de sua propriedade, nos termos do Decreto nº 23.914, de 29 de agosto de 1962.
▪ Lei nº 7.459, de 16/11/1662	▪ Dispõe sobre a cessão em comodato, pelo prazo de 20 anos, à Radio Bandeirantes S.A. de imóvel destinado a instalação de torre de televisão e respectivos transmissores.
▪ Decreto nº 7, de 11/07/1972	▪ Transfere da administração da Secretaria da Agricultura, para a da Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo, parte de imóvel situado no Parque Estadual do Jaraguá, destinados a implantação de complexo turístico.
▪ Decreto de 20.100, de 07/12/1982	▪ Cria o Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá.
▪ Decreto nº 25.520, de 17/07/1986	▪ Organiza, na Secretaria de Esportes e Turismo, o Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá.
▪ Decreto nº 48.442, de 9/01/2004	▪ Transfere da Secretaria da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo, para a administração da Secretaria do Meio Ambiente, as áreas descritas e confrontadas no Decreto nº 7, de 11 de julho de 1972.
▪ Decreto nº 51.453, de 29/12/2006	▪ Transfere a gestão do PEJ para a Fundação Florestal.

7.2.5.1. Regularização Patrimonial e Imobiliária

Os levantamentos realizados para elaboração deste Plano de Manejo mostraram que, embora o PEJ não possua problemas de regularização fundiária há necessidade de regularizar a situação patrimonial, quanto a algumas ocupações existentes em seu interior. Será necessário também melhor aferir os limites da UC, visto que na época de aquisição da propriedade os equipamentos utilizados no levantamento cartográfico da área em campo não possuíam a precisão dos atuais GPS o que faz com que a representação em mapa apresente erros ou inadequações nas descrições da topografia.

Observou-se também que os instrumentos de planejamento municipal apresentam diferenças significativas na representação da área, o que ratifica a necessidade de um estudo especializado. Esses estudos devem subsidiar a realização de decreto de ratificação da criação do Parque, com memorial descritivo e implantação de marcos em campo, em cumprimento ao que dispõe a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC).

A equacionamento da questão junto ao poder público municipal foi encaminhado durante a elaboração deste Plano de Manejo por meio de reuniões e deve ter continuidade na implantação do mesmo. Os ofícios encaminhados encontram-se no Anexo 15.

Há ainda as áreas de domínio público que devem ser reintegradas ao PEJ, através da PGE – Procuradoria Geral do Estado, ou por acordos administrativos, pois estão sob a posse de terceiros e sem documentação ou contrato de permissão de uso. São áreas lindeiras a Estrada Turística, próximas à entrada principal do Parque. Estas ocupações estão situadas em área administrada anteriormente pela Secretaria de Turismo. Trata-se de três casos distintos, a saber:

- Comunidade indígena Guarani: uma casa em alvenaria localizada numa área limite ao PEJ. A ocupação ocorreu à cerca de dois anos após a casa ter sido desocupada por funcionário público que morava no local. A situação deve ser resolvida junto a FUNAI.
- Família de ex-funcionário: trata-se de uma casa em madeira ocupada por uma Senhora e seu filho. Esta casa foi construída por um funcionário do IF num local que antigamente havia um viveiro de mudas. Este funcionário faleceu e sua família permaneceu no local. Os relatos dizem que vivem na área a cerca de cinqüenta anos. A senhora Catarina tem hoje noventa anos e seu filho apresenta problemas de saúde. Diante do exposto a situação deve ser equacionada junto a outros órgãos públicos de saúde e habitação.
- Família de ex-funcionário: trata-se de uma casa em madeira construída por ex-funcionário do IF já falecido. Vivem atualmente no local seu filho e nora. Estes implantaram no local barraca para venda de bebidas e locam o espaço para estacionamento em dias de visitação intensa no PEJ. As condições são precárias e irregular devendo ser tomadas as medidas legais para reintegração de posse da área.

Os três casos supracitados estão localizados numa área importante para o desenvolvimento dos programas do PEJ, visto que são das poucas áreas planas da UC.

7.2.6. Programa de Proteção do PEJ

7.2.6.1. Objetivos

Os objetivos abaixo elencados são relativos à postura da Fundação Florestal enquanto órgão gestor responsável pelas unidades de conservação do Estado de São Paulo. São objetivos institucionais, que deverão ser almejados e incorporados pelas UC, pois foram delineados para melhoria da gestão das UC do Sieflor. Por serem objetivos institucionais, é fundamental que sejam contextualizados e adequados à realidade e à especificidade do PEJ.

- Assegurar a integridade do patrimônio ambiental e construído da unidade de conservação, minimizando os danos ambientais em seu entorno e promovendo ações compatíveis com sua conservação;
- Coibir invasões e ações degradadoras;
- Promover a segurança e a qualidade da visitação.

7.2.6.2. Indicadores de Efetividade

- Frequência de fiscalização;
- Número de degradações ao patrimônio ambiental e cultural;
- Número de licenciamentos em conformidade com a zona de Amortecimento;
- Número de autos administrativos aplicados;
- Número de ocorrências registradas.

7.2.6.3. Diretrizes

As diretrizes foram formuladas procurando promover uma varredura das necessidades do PEJ e devem representar todos os grandes temas do Programa de Proteção. São estrategicamente estruturadas, e promovem o agrupamento de temas afins através das linhas de ação. Como as ações são correlacionadas o avanço de uma diretriz impulsiona outras. A implementação das diretrizes permite que os objetivos do programa sejam alcançados.

Formulação das Linhas de Ação

As Linhas de Ação são a materialização das diretrizes em temáticas específicas e não se constituem ainda nas atividades, mas sim em um conjunto de atividade, em um contexto ou ainda em uma intenção, ainda que em alguns momentos as atividades se façam explícitas e bem pontuadas, à medida que se encontram amadurecidas pelas equipes. A implementação das Linhas de Ação permite que o objetivo de uma determinada Diretriz seja alcançado. As Linhas de Ação apresentadas a seguir levaram em conta as necessidades de execução e não a capacidade atual de execução.

Diretrizes e Indicadores

Os elementos do Programa de Proteção no Parque Estadual do Jaraguá estão organizados em seus objetivos específicos e respectivos indicadores de efetividade e em um conjunto de Diretrizes que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 58.

Tabela 58. Objetivos e indicadores do Programa de Proteção

Programa de Proteção	Objetivos	Indicadores
Diretriz 1 Parcerias e ações conjuntas	▪ Fomentar a parceria entre instituições como Polícia Ambiental, Polícia Militar e corpo de Bombeiros para atuação conjunta no PEJ; ▪ Realizar campanhas no entorno enfatizando a importância de proteção do PEJ	▪ Parcerias formalizadas; ▪ Quantidade de campanhas realizadas; ▪ Diminuição de infrações exercidas
Diretriz 2 Infraestrura e equipamentos	▪ Melhorar infra-estrutura utilizada de base para o programa; ▪ Implantar sistema de monitoramento por câmeras nas áreas de uso público	▪ Estruturas reformadas; ▪ Sistema de câmeras implantado
Diretriz 3 Recursos Humanos	▪ Aprimorar contratos para atenuar a rotatividade de funcionários; ▪ Promover ações de capacitação e motivação; ▪ Criar cargo de coordenador do programa	▪ Contratos melhorados; ▪ Ações de capacitação e motivação implementadas; ▪ Cargo de coordenador formalizado
Diretriz 4 Melhorar o Registro e monitoramento	▪ Sistematizar registros de ocorrências de acidentes, ▪ Sistematizar registro de incêndios; ▪ Sistematizar registro de infrações	▪ Sistema de registro e monitoramento implantado; ▪ Banco de dados sistematizados e disponíveis
Diretriz 5 Consolidação Territorial	▪ Elaborar memorial descritivo e planta ▪ Elaborar decreto com memorial descritivo ▪ Efetuar demarcação física em campo ▪ Reintegrar áreas ocupadas por terceiros	▪ Memorial descritivo elaborado ▪ Instituição de decreto de criação de Parque Estadual com memorial descritivo ▪ Marcos implantados em campo ▪ Áreas ocupadas por terceiros reintegradas

Diretriz 1 - Parcerias e Ações Conjuntas

Verifica-se que a atuação de parceiros é uma das lacunas no programa de proteção do PEJ. As infrações observadas são de cunho civil e ambiental e para serem minimizadas é necessário ação conjunta com os diversos órgãos de segurança pública.

LA 1. Integrar o grupo de "Operação Defesa das Águas"

A operação "Defesa das Águas" é um conjunto de medidas da Prefeitura e Governo do Estado. Trata-se de um trabalho que realiza ações integradas, a partir da definição das regiões mais vulneráveis, para implementar medidas de controle de ocupação e expansão irregular. Entre os membros estão as subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus. A participação do PE do Jaraguá nesse grupo é imprescindível fortalecendo as ações realizadas pelo programa na UC e sua Zona de Amortecimento.

Prazo: Curto prazo.

LA 2. Articular as possíveis parcerias para ações conjuntas de proteção

A efetividade do programa de proteção depende do apoio de outras instâncias, em alguns casos de atuação civil como Polícia Militar, por exemplo. É necessária articulação junto a esses atores para que se façam presentes no PEJ e realizem ações em conjunto. Devem-se priorizar ações para a inibição da realização de cultos evangélicos no interior da mata, que se caracteriza como das principais ocorrências contra ao patrimônio natural, cuja equipe da UC não tem condições de atuação.

Prazo: Curto prazo.

LA 3. Monitorar as atividades realizadas no setor norte e nordeste do Parque Estadual do Jaraguá

Os levantamentos realizados demonstraram que as áreas norte/nordeste representam os fragmentos mais preservados no entorno do PEJ. É imprescindível que haja monitoramento efetivo das atividades realizadas nestes locais assegurando a proteção e a integridade destes locais.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Subprefeitura de Perus e Policia Ambiental.

LA 4 - Implantar e difundir canal de denúncia

A prevenção de ações degradadoras na UC pode ser auxiliada com a implantação e difusão de canais de denúncia para que a população possa contribuir denunciando de forma anônima quaisquer atitudes flagradas contra a proteção do PEJ e entorno. O PEJ poderá ser o canal de divulgação desse serviço em parceria com outras instituições.

Prazo: Curto prazo (ação contínua).

Parceiros: Subprefeitura de Perus e Pitituba/Jaraguá e Policia Ambiental.

LA 5 – Intensificar fiscalização nos acessos para manifestações religiosas

A utilização das matas para realização de manifestações religiosas é bastante significativa e ocorre em locais e momentos que a fiscalização não está presente. É necessário com a ajuda de parceria intensificar as ações de fiscalização nesses locais, notadamente na fase sul da unidade de conservação e no Km 19 da Rodovia Anhanguera.

Prazo: Curto prazo (ação contínua).

Parceiros: Policia Ambiental.

Diretriz 2 - Infraestrutura e Equipamentos

Os equipamentos de fiscalização no PEJ são adequados em quantidades e qualidades não havendo necessidade de complementações; já a infra-estrutura disponível deve ser adequada para o pleno desenvolvimento deste programa, em especial o Programa de Proteção que se utiliza equipamentos de segurança, armas, veículos e outros.

LA 1. Adequar a infra-estrutura de fiscalização

Algumas das estruturas utilizadas pelo programa são inadequadas ou insuficientes necessitando de readequação para melhor atendimento das demandas. São elas: Base de fiscalização localizada na entrada (P1) e posto de fiscalização do Pico (PJ) e o Posto da Portaria 2 (P2).

O P2 é o mais vulnerável devido a sua localização próxima a Estrada Turística do Jaraguá. A estrutura física necessita de adequação para melhorar a segurança dos vigilantes neste local. Faz parte do complexo da área do lago que está interditada e deverá ser alvo de uma ampla reforma estrutural. A substituição da cancela por um portão é também uma alternativa para resolver a questão da vulnerabilidade. O PJ é utilizado também como centro de informações. A estrutura apresenta-se inadequada necessitando de reforma para melhor atender e compatibilizar as duas funções.

Prazo: Médio prazo.

LA 2. Implantar sistema de monitoramento de câmeras na ZUI

Grande parte das ocorrências do PEJ se localiza nas áreas de uso público tratando-se de ocorrências civis como pequenos furtos, uso de drogas e conflito entre usuários. A colocação de câmeras de vídeo nestas áreas deve coibir esse tipo de infração.

Prazo: Médio prazo.

Diretriz 3 - Recursos Humanos

No PEJ os funcionários da fiscalização e portarias, atuam além dos infratores, também com visitantes e a comunidade. É necessário atenção para as relações interpessoais para que o andamento das atividades não seja comprometido.

LA 1. Criação de cargo de coordenador

A rotina de fiscalização é uma das mais importantes atividades do PEJ. A coordenação é realizada informalmente por um dos vigilantes contratados, e dada à demanda, importância e responsabilidade do cargo é consenso da necessidade de criação de cargo de coordenador.

Prazo: Médio prazo.

LA 2. Promover capacitação continuada

A necessidade de capacitação específica dos vigilantes e porteiros de cursos voltados à temática ambiental, atendimento ao visitante e outros que sejam compatíveis com a realidade de uma UC. Esses cursos devem ser contemplados nos termos de referência elaborados e realizados em parceira com as outras UC da Gerencia Metropolitana.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

Diretriz 4 – Melhorar os Registro e Monitoramento

A forma de registro adotada no PEJ pode ser aprimorada, dado que apenas são consideradas ocorrência quando há flagrante. Contudo, no que diz respeito a danos a biodiversidade, é importante o registro quantitativo e qualitativo do dano, que permita a avaliação e o monitoramento das ações de fiscalização do PEJ.

LA 1. Implantar rotina e aprimorar forma de sistematização dos registros de ocorrências

Os registros de ocorrência são realizados, entretanto, não são sistematizados. É importante que o PEJ tenha esses registros sistematizados para acompanhar a evolução do programa e auxiliar as tomadas de decisões.

Prazo: Curto prazo.

LA 2. Monitorar e avaliar as mudanças após o cercamento total PEJ

O último investimento efetuado para proteção do Parque foi o cercamento total da UC com alambrado e muro de concreto em alguns pontos. As mudanças devem ser monitoradas, avaliadas e registradas.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

Diretriz 5 – Consolidação Territorial

Os levantamentos indicaram necessidade de trabalho específico para a consolidação territorial do PEJ, visto que os materiais cartográficos disponíveis são antigos e não possuem dados georreferenciados. Há também a necessidade de reintegração de posse de propriedades ocupadas por terceiros, alheios as atividades do Parque.

LA 1. Contratação de estudos para aferição dos limites do PEJ

Esse trabalho é necessário para consolidação territorial da UC, subsidiando a demarcação física em campo da área e realização de decreto com memorial descritivo e planta.

Prazo: Curto prazo.

LA 2. Reintegração de posse

Realizar junto a PGE a reintegração de posse das propriedades lindeiras a Estrada Turística ocupadas pelas duas famílias de funcionários já falecidos do Instituto Florestal e propriedade ocupada por membros da Comunidade Indígena Guarani. Essa linha de

ação deve ser acompanhada por instituições de assistência social e no caso indígena junto a FUNAI.

Prazo: Médio prazo.

7.2.6.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

A Tabela 59 apresenta a síntese das diretrizes apontando as linhas de ação prioritárias, definidas em oficina de planejamento participativo em junho de 2010. Os critérios utilizados nas prioridades foram importância, abrangência e urgência.

Tabela 59. Síntese das linhas de ação e linha de ação prioritárias por diretrizes

Programa de Proteção	
Diretriz 1 Parcerias e ações conjuntas	▪ Integrar o grupo de Operação Defesa das Águas ▪ Articular as possíveis parcerias para ações conjuntas de proteção ▪ Monitorar as atividades realizadas no setor norte e nordeste do PEJ ▪ Implantar e difundir canal de denúncia ▪ Intensificar fiscalização nos acessos para manifestações religiosas
Diretriz 2 Infraestrutura e equipamentos	▪ Adequar infra-estrutura de fiscalização ▪ Implantar sistema de monitoramento de câmeras na ZUI
Diretriz 3 Recursos Humanos	▪ Criação de cargo de coordenador ▪ Promover capacitação continuada
Diretriz 4 Melhorar o Registro e monitoramento	▪ Implantar rotina e aprimorar forma de sistematização dos registros de ocorrências ▪ Monitorar e avaliar as mudanças após o cercamento total PEJ
Diretriz 5 Consolidação Territorial	▪ Contratação de estudos para aferição dos limites do PEJ ▪ Reintegração de posse

7.3. Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

Conhecer os processos e dinâmicas ambientais faz parte da evolução do ser humano, entretanto, o desenvolvimento acelerado dos últimos anos acarretou um processo de degradação exorbitante, em que muitos ecossistemas estão se extinguindo sem que sejam plenamente conhecidos pelo homem.

A região do PE do Jaraguá está situada no domínio geomorfológico da Bacia Sedimentar e constitui-se de níveis topográficos diversos, proporcionando diferentes feições ao terreno, onde ocorrem de modo alternado, planícies fluviais, terraços de deposição fluvial, colinas terraceadas, colinas de feições tabulares, patamares e rampas, além de maciços residuais, como o Pico do Jaraguá com 1.135 m de altitude.

Destacando-se na paisagem como ponto mais alto da cidade de São Paulo, o Parque Estadual do Jaraguá, se apresenta como um dos últimos resquícios do bioma Mata Atlântica na Região Metropolitana de São Paulo. Com relevo particular é referencia para escolas e universidades na realização de estudos do meio. O manejo adequado da unidade de conservação, assim como a qualidade das informações utilizadas na interpretação ambiental depende de informações geradas no Programa de Pesquisa e Manejo. Este programa deve também gerar informação para tomada de decisão de gestão.

São visíveis as alterações ambientais ocorridas no Parque Estadual do Jaraguá, podendo-se citar o assoreamento e poluição das águas dos lagos, ocasionados pelo lançamento de efluentes nos cursos d'água pelas comunidades do entorno do PEJ; processos erosivos no sistema de trilhas devido a deficiência construtiva associado ao contingente expressivo de visitação, bem como a necessidade de se ampliar os conhecimentos obtidos neste Plano de Manejo nas temáticas de biodiversidade, particularmente a vegetação, com as ocorrências de savana próximo ao Pico do Jaraguá e os métodos de recuperação desta formação florestal.

O Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural de Cultural deve ser direcionado a subsidiar as decisões de manejo da unidade de conservação como um todo, portanto, deve estar estruturado de forma a propiciar condições adequadas à atividade de pesquisadores, e ser administrado com a perspectiva de produção continua de parâmetros para a proteção e usos adequados (SÃO PAULO, 2010).

7.3.1. O Instituto Florestal como Gestor da Pesquisa no SIEFLOR

No estado de São Paulo, a criação do SIEFLOR, por meio do Decreto nº 51.453, de dezembro de 2006, estabelece, dentre outras providencias, que a gestão da pesquisa nas unidades de conservação estaduais é de responsabilidade do Instituto Florestal, com as seguintes atribuições:

I. A produção e a disseminação do conhecimento afeto à gestão das áreas integrantes do SIEFLOR, ao manejo florestal, à recuperação ambiental e à biodiversidade, considerando, entre outros, os seguintes temas: a) as funções e serviços ambientais dos remanescentes nativos do Estado de São Paulo; b) mudanças climáticas e suas conseqüências para a biodiversidade; c) indicadores de qualidade e sustentabilidade ambiental da biodiversidade; d) as relações entre produção e qualidade de água e meio biofísico nas áreas do Sistema; e) a relação entre a manutenção da qualidade do meio biofísico e os sistemas produtivos agro-silvo-pastoris;
II. A gestão da pesquisa científica nas áreas do Sistema;
III. O estabelecimento de base cartográfica georeferenciada como subsídio a estudos do meio biofísico.
IV. A pesquisa para subsidiar ações de proteção e recuperação de recursos hídricos, edáficos e paisagísticos;
V. A pesquisa sobre a produção de sementes e mudas de espécies vegetais;
VI. A pesquisa sobre manejo de produtos florestais não madeireiros e a recuperação de áreas naturais degradadas.

De acordo com Resolução SMA 16, de 03 de março de 2007, que dispõe sobre a organização do SIEFLOR, compete ainda ao IF, o controle, administração e custeio das atividades relacionadas ao desenvolvimento de projetos de pesquisa nas unidades do SIEFLOR, incluídos os bens móveis a eles relacionados. Cabe ainda, ao Instituto Florestal a gestão de parcerias com instituições de pesquisa ou de financiamento para programas e projetos de pesquisa desenvolvidos nas UC do SIEFLOR.

O Instituto Florestal o IF dispõe de uma Comissão Técnico Cientifica – COTEC, cuja atribuição é a formulação de normas e execução dos procedimentos necessários para a autorização das pesquisas nas UC (SÃO PAULO, 2009).

Assim, a COTEC recebe, analisa e submete o projeto à apreciação do responsável da UC e à autorização do Conselho Técnico do IF; é ela ainda que estabelece o contato com o pesquisador durante todo o trâmite administrativo de aprovação do projeto, emite a autorização e registra a pesquisa (SÃO PAULO, 2009).

A Tabela 60 apresenta as normas básicas necessárias para realização de pesquisa num Parque Estadual.

De acordo com a COTEC, mais de 80% do total de projetos registrados no Instituto Florestal são pesquisas realizadas por instituições externas. Os resultados oriundos desses projetos têm importância significativa, na medida em que geram conhecimento científico necessário à gestão e conservação das UC onde os projetos são executados (São Paulo, 2010).

Tabela 60. Normas básicas para as atividades de pesquisa científica

Normas Básicas para as Atividades de Pesquisa Científica
▪ Projetos de pesquisa devem ser apresentados segundo as normas pertinentes do IBAMA (IN 154/07, Art.7) e IF (Normas COTEC). O projeto deverá conter os objetivos, descrição das atividades, metodologia, indicação dos táxons a serem coletados, capturados, marcados ou transportados, indicação do destino do material coletado, indicação da equipe, áreas, épocas escolhidas e se haverá acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, bem como outras informações pertinentes à atividade a ser executada.
▪ O pesquisador deverá optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse (IBAMA, IN. 154, 01/03/2007, Art.18).
▪ Instituições científicas que realizam coleta de um mesmo grupo taxonômico numa mesma localidade são estimulados a otimizarem essa atividade e a avaliarem, em conjunto, eventual impacto sinérgico dessa coleta sobre as populações alvo (IBAMA, IN. 154, 01/03/2007, Art.18).
▪ A coleta de espécimes da flora e fauna se dará de modo muito restrito e de acordo com as normas do IBAMA e IF, ouvindo-se o gestor do Parque.
▪ Da mesma forma que para as atividades de visitação pública, os impactos das atividades de pesquisa científica sobre o ambiente devem ser avaliados e monitorados.
▪ A instalação de sinalização indicativa é permitida, desde que biodegradável, aceitas as justificativas para o uso de materiais de maior durabilidade.
▪ Escavações e outras atividades relacionadas às pesquisas históricas, arqueológicas e do meio físico, deverão utilizar, também, metodologia de mínimo impacto. Pesquisas arqueológicas deverão ter prévia autorização do IPHAN e COTEC para as escavações.

Fonte: SÃO PAULO, 2009.

Desde 2000, a COTEC contabilizou 1.480 autorizações de projetos de pesquisa, os quais se encontram em diferentes fases de execução. No período de 2006 a 2009 foram cadastrados 588 projetos (SÃO PAULO, 2010), conforme apresentado na Tabela 61.

Tabela 61. Pesquisas cadastradas no COTEC entre os anos de 2006 e 2009

Trabalhos Científicos	2006, 2007, 2008 e2009
▪ Trabalho de graduação	40
▪ Iniciação Científica	26
▪ Mestrado	100
▪ Doutorado	87
▪ Pós-Doutorado	11
▪ Pesquisador/Professor	109
▪ Outros	215

Fonte: Informativo Instituto Florestal, 2009.

7.3.2. Diagnóstico da Situação Atual

7.3.2.1. Situação da Pesquisa no PEJ no Contexto das demais Unidades de Conservação

Uma vez que o Instituto Florestal responde pela gestão da pesquisa nas UC do SIEFLOR, as pesquisas realizadas no Parque são preliminarmente submetidas à autorização do Conselho Técnico, após análise e parecer prévio da COTEC.

Com base nos registros de dados da COTEC e considerando-se um total de quase 100 unidades de conservação no Estado de São Paulo, verifica-se que o PEJ possui um baixo número de projetos cadastrados, com apenas 15 projetos. Conta-se que nem todas pesquisas realizadas nas UC são cadastradas, dado muitas vezes a falta de conhecimento de pesquisadores dos procedimentos necessários à autorização das mesmas.

Considerando apenas as pesquisas cadastradas efetuou-se comparação com sete unidades de conservação do SIEFLOR. Apresentam-se informações das três unidades de conservação que apresentam maior número de pesquisas e as unidades pertencentes à Gerência Metropolitana, a qual o PEJ pertence (Tabela 62). Observa-se que o PEJ está abaixo da média considerando-se uma média relativa de 19, 4 das pesquisas realizadas entre as UC da região metropolitana.

Estes números indicam uma carência de atividades de pesquisa na área do Parque e revelam, por outro lado, um grande potencial para o desenvolvimento de projetos científicos nas mais diversas áreas do conhecimento (São Paulo, 2009).

Tabela 62. Dados comparativos sobre o número de pesquisas desenvolvidas no PEJ em relação a outras UC do Estado de São Paulo

Unidade de Conservação	Área total (hectare)	Nº de pesquisas (2003 a 2007)
PE Serra do Mar – Núcleo Picinguaba	47.500	112
PE Ilha do Cardoso	22.500	107
PE Carlos Botelho	37.644	60
Parque Estadual da Cantareira	7.900	51
Parque Estadual Alberto Löefgren	174	21
Parque Estadual do Jaraguá	**492**	**15**
Estação Ecológica de Itapeti	89,47	5
Parque Estadual de Juquery	1.927,70	5

7.3.2.2. O Programa de Pesquisa no PEJ

O PEJ não conta com um Programa de Pesquisa estruturado, nem um responsável por dar parecer pelos projetos encaminhados pelo COTEC, e nem possui funcionários habilitados para acompanhar a execução das pesquisas em andamento.

Apesar da pesquisa científica ser um dos objetivos principais de uma unidade de conservação de proteção integral, não aparece como prioridade no Parque. Observa-se que essa realidade é compartilhada por outras UC do SIEFLOR.

Levantamento realizado junto a COTEC mostra que apenas vinte e oito projetos de pesquisa foram cadastrados entre os anos de 2001 e 2009 para o PEJ. Distribuídos entre as instituições conforme Figura 54.

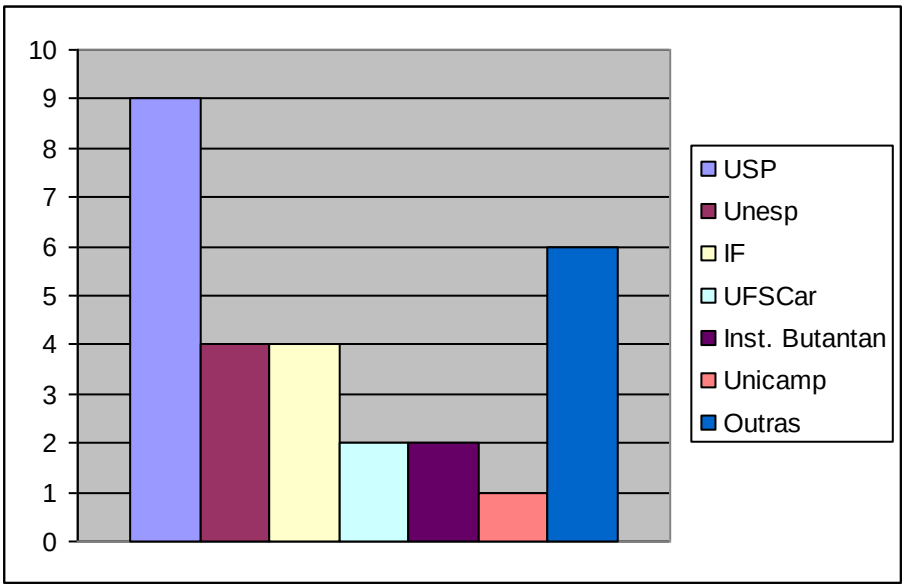


Figura 54. Distribuição das Instituições com pesquisa no PEJ entre os anos de 2001 a 2009

De acordo com os dados observa-se que a instituição, que mais solicitou a realização de pesquisas no PEJ foi a USP com um total de 09 pesquisas cadastradas, seguidas da Unesp e do Instituto Florestal com 04 pesquisas cada um. Destaca-se ainda a UFSCar e o Instituto Butantan com duas pesquisas cadastradas cada e outras instituições com um projeto cadastrado, totalizando seis solicitações de pesquisas. Estas instituições configuram-se como potenciais parcerias no desenvolvimento e implementação do Programa de Pesquisa do PEJ.

O relatório da COTEC aponta que os programas mais procurados são os de Manejo de Áreas Silvestres e Biodiversidade com 23 projetos, contemplando 83% do total de pesquisas cadastradas, conforme Figura 55.

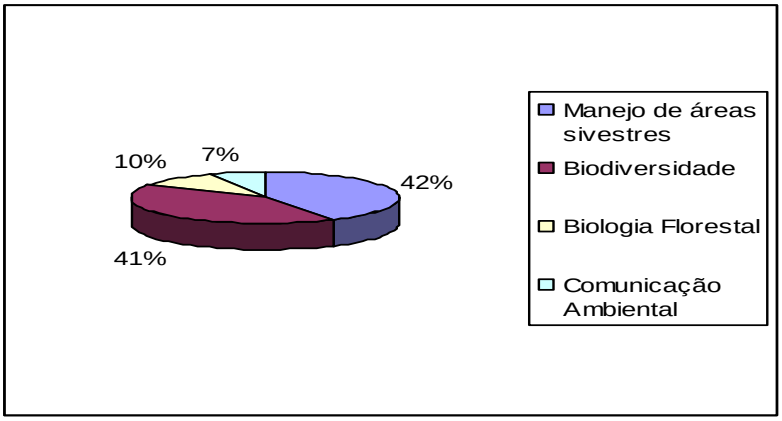


Figura 55. Distribuição das pesquisas por programas

A Figura 56 mostra a situação dessas pesquisas segundo o relatório disponibilizado no banco de dados do COTEC. Sabe-se que esta informação não é totalmente precisa, pois não é realizado controle efetivo do andamento das pesquisas nem pelo PEJ nem pelo COTEC.

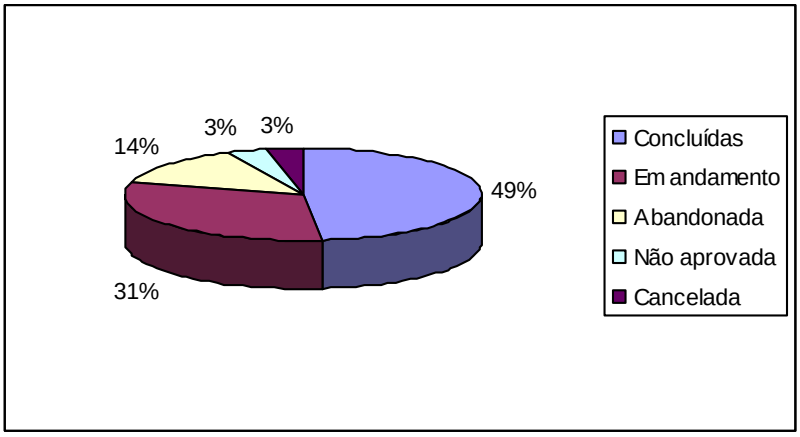


Figura 56. Situação das pesquisas registradas no COTEC entre os anos de 2001 a 2009

Observa-se que de forma geral, não há entre os pesquisadores a cultura de disponibilizar as informações geradas e nem a UC tem o perfil ou instrumentos para realização esse tipo de cobrança.

Ainda segundo o relatório COTEC tem-se a distribuição das pesquisas registradas de acordo com os temas como pode ser observado na Figura 57. O tema fauna aparece como o mais pesquisado, com 12 pesquisas registradas. Os temas Vegetação/Flora e Uso Público aparecem com quatro registros cada, totalizando 28% das pesquisas.

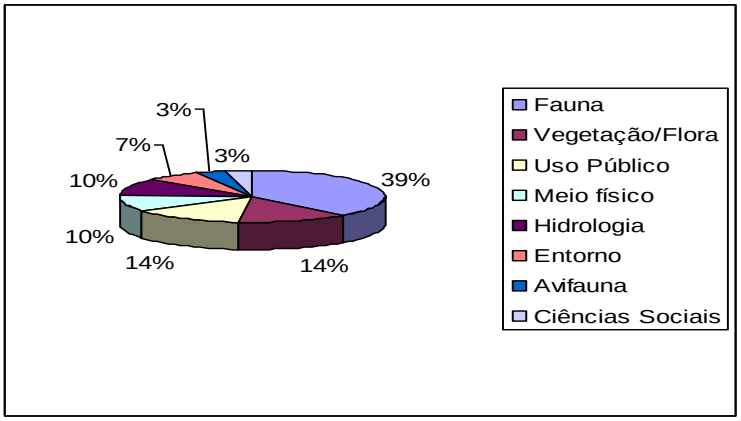


Figura 57. Distribuição das pesquisas de acordo com temas

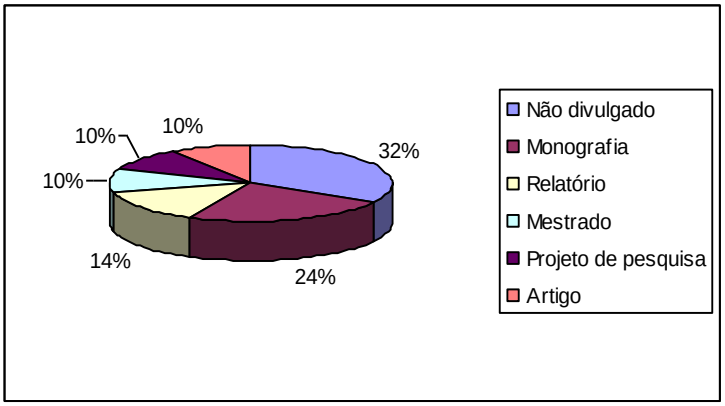


Figura 58. Meio de divulgação das pesquisas cadastradas no COTEC

A Figura 58 demonstra a forma de divulgação das pesquisas realizadas na unidade de conservação. Observa-se que não há divulgação da maioria dos resultados, corroborando com a necessidade de criação de um Programa de Pesquisa, que dê conta de acompanhar o processo e os resultados das pesquisas como um todo. Mesmo as pesquisas concluídas que se transformam em produtos como relatórios, artigos, monografias, teses de mestrado e dourado não estão disponíveis ou sistematizadas na UC.

Percebe-se, que os pontos críticos a serem dimensionados pelo Programa de Pesquisa são o acompanhamento da execução da pesquisa e a garantia de que as mesmas retornem ao Parque, gerando informações para a interpretação ambiental e, principalmente, como subsidio ao manejo da UC.

7.3.2.3. Caracterização do Conhecimento no Parque Estadual do Jaraguá

O conhecimento gerado para elaboração deste Plano de Manejo vem sendo gerado desde 2003 por consultores contratados e pesquisadores do Instituto Florestal. A sistematização destes dados deu subsídio para identificar o conhecimento gerado neste período, assim como as lacunas para estudos posteriores.

Somado a esse têm-se ainda alguns trabalhos acadêmicos, em geral, trabalhos de conclusão de curso e dissertações de mestrado. Fará-se aqui um breve apanhado do conteúdo desses estudos.

Meio Físico

Nenhum estudo sobre os aspectos da geologia, geomorfologia e pedologia foi realizado no PEJ, no período observado, além dos levantamentos para este Plano de Manejo. Entretanto, até onde se avançou na pesquisa, foi possível apontar com segurança o alto grau de fragilidade ambiental dos terrenos no PEJ e seu entorno imediato, assim como as ações necessárias ao uso adequado do solo.

É um Parque que apresenta em quase toda a sua totalidade áreas de risco para escorregamentos e erosão, devido ao alto grau de declividade das encostas, com grandes comprimentos de rampa. Tratam-se, portanto, de áreas geomorfologicamente inadequadas para usos de média ou alta intensidade, ou ainda recomendadas para nenhum tipo de uso em alguns trechos, a não ser a manutenção da cobertura vegetal original ou sua recuperação.

Quanto a hidrologia há pesquisa em andamento que trata do monitoramento do lago localizado ao lado da Portaria P2. Este trabalho, desenvolvido desde 2004, tem como objetivo oferecer subsídios que direcionem a reabilitação do lago eutrofisado, bem como fornecer recomendações sobre as técnicas a serem empregadas.

Tem ainda como objetivos específicos estabelecer a batimetria do lago; descrever aspectos morfométricos do lago; analisar variáveis físicas e químicas relacionadas à água e ao sedimento, que sirvam como indicadoras da qualidade ambiental; utilizar comunidades biológicas como bioindicadoras (BRANDIMARTE et all. 2009). Os resultados preliminares deste trabalho são apresentados em relatório parcial e devem servir de subsídio para ações de manejo.

O assoreamento desse lago é resultado do influxo de água contaminada com esgoto doméstico oriundo de residências localizadas no entorno do Parque, no bairro Chica da Silva, antes da implantação do programa "Córrego Limpo". O lançamento contínuo causou assoreamento gradativo do lago, ocasionando sensação desagradável aos visitantes, como também freqüentes episódios de mortandade de peixes, o que levou à interdição do local para visitação pública. O programa "Córrego Limpo" amenizou consideravelmente o problema, entretanto ainda há ações estruturais a serem realizadas pela prefeitura no local, para sanar definitivamente o problema.

Conta-se ainda estudos relativos a macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores para avaliação de impactos antropogênico em cursos d'água, além de um trabalho relacionado à expectativa do visitante em relação à qualidade da água, ambos tendo o lago interditado como objeto de estudo.

O córrego situado junto à divisa da UC, em sua porção sudoeste, igualmente sofre influências das áreas vizinhas, havendo inclusive indícios de contaminação por veículos automotores que trafegam pela Rodovia Anhangüera devendo ser alvo de pesquisa futuras. Por ser um corredor de fauna silvestre, esse curso d'água merece cuidados especiais quanto à conservação. Vale ressaltar que no lado oposto à rodovia encontram-se as nascentes deste curso d'água, devendo a ocupação do entorno ser

monitorada. Esta área está numa fase anterior de ocupação se comparada à área supracitada, de modo que é necessário prevenir que os mesmos problemas aconteçam no futuro.

Os aspectos climáticos foram determinados por pesquisadores do Instituto Geológico, com base em dados secundários para subsidiar este plano de manejo. Os aspectos climáticos referem-se à importância do Parque enquanto agente de regulação térmica, regulação hídrica e minimizador da poluição do ar. Localizado dentro da malha urbana estes aspectos são extremamente importantes.

Biodiversidade

O tema biodiversidade é o que apresenta maior número de estudos realizados e somados aos levantamentos elaborados para este Plano de Manejo caracterizam o meio biótico da UC.

Os trabalhos relacionados à fauna são geralmente de identificação de espécies, notadamente avifauna. Há um estudo específico que se refere ao comportamento do macaco-prego (*Cebus* apella) espécie exótica introduzida na UC, entretanto não oferece ações de manejo para controle da espécie. O levantamento realizado para este Plano de Manejo acrescenta 27 espécies de aves e três espécies de mamíferos que não constavam nos trabalhos já publicados sobre a área. Registra também a presença de 33 espécies nativas de répteis, além de quatro introduzidas (sem contar com lagartixa que está estabelecida) de outros estados ou países.

A presença de animais exóticos, incluindo-se os domésticos, se caracteriza como uma série ameaça, no que se refere aos impactos causados a fauna nativa e a transmissão de zoonoses. Durante a AER foram observados onze cães distintos, um gato e censados 43 saguis-de-tufos-brancos, dois saguis híbridos e 20 macacos-prego. Esses animais predam e competem por recursos com espécies nativas e podem transmitir parasitas e patógenos para os mesmos e para os visitantes do Parque, que interagem ativamente com os primatas (ANTUNES, 2009). Conta-se que o abandono de cães e gatos é prática comum na UC e na comunidade indígena Guarani. No levantamento realizado sobre as espécies de répteis, verificou-se que quatro espécies foram introduzidas no Parque, e que destas, as duas de cágados precisam urgentemente de manejo.

A caracterização da vegetação é resultado de estudo realizado por pesquisadores do Instituto Florestal, em 2009, dentro do Programa Biota/Fapesp e complementado para este Plano de Manejo, pela mesma equipe. Estes estudos demonstram que o PEJ é formado por um mosaico em diferentes estágios de conservação da vegetação, com expressiva presença de espécies exóticas. Os estudos relatam que em todas as formações vegetacionais há áreas que necessitam de recuperação e, portanto, demandam projetos de pesquisa que orientem as ações de manejo, notadamente na vegetação de Savana.

Meio Antrópico

Estudos relacionados ao meio antrópico vem sendo realizado desde 2003 para compor este Plano de Manejo. Os temas em questão são extremamente dinâmicos e necessitam de estudos constantes e atualizados. É fundamental que haja monitoramento das

questões antrópicas no entorno do PEJ, que acompanhem as ações na Zona de Amortecimento e auxiliem na minimização dos impactos causados ao Parque, assim como subsídios para a gestão participar do planejamento das políticas públicas urbanas da região.

Estudos realizados no interior do Parque tem relação com os aspectos do uso público, em especial as trilhas de interpretação. Em 2009 estudantes elaboraram propostas de capacidade de carga na Trilha do Pai Zé, assim como contenção dos impactos que predominam na trilha. Encontram-se ainda trabalho sobre monitoria utilizando-se do Parque como caso de estudo e uma pesquisa que analisa e oferece propostas para a melhoria dos serviços e da instalação do albergue da juventude sediado no "Casarão Afonso Sardinha". Destaca-se que estes são trabalhos de conclusão de curso.

Alguns resultados de trabalhos realizados por pesquisadores na UC, para interpretação ambiental foram incorporados com a criação de placas interpretativas de algumas espécies encontradas. As placas são produzidas pelos monitores na própria unidade de conservação. Este trabalho apresenta descrição das trilhas interpretativas e propõe temas a serem interpretados (ARZOLLA ET AL, 2008).

Constatou-se considerável interesse em temas relacionados à comunidade indígena Guarani, localizada na zona de amortecimento do PEJ. Cinco dissertações antropológicas de mestrado foram encontradas sobre o tema nos últimos cinco anos que, possibilitaram a caracterização da comunidade e a construção do Programa de Interação Socioambiental, complementado pelas discussões realizadas em reuniões e oficinas planejadas para este Plano de Manejo.

Através desses estudos pode-se compreender a dinâmica dessa comunidade enfocando a história de sua formação, além de compreender como os Guaranis compreendem a sua inserção num meio tão urbanizado como a RMSP.

A história associada ao PEJ deve ser valorizada, assim como garantida a recuperação e manutenção do patrimônio existente. É necessária a pesquisa sobre os aspectos históricos e arqueológicos, com a realização de levantamento arqueológico no interior do PEJ e áreas adjacentes, mais especificamente, no interior da Aldeia Indígena Tekoá – Ytu da Tribo Guarani.

Não apenas estudos restritos à área do Parque e à análise das atividades ali desempenhadas pelos seus ocupantes no período colonial brasileiro exprimem a importância do *"Sítio do Jaraguá"*. Também a realização de pesquisas que respondam questões sobre a ocupação pré-colonial (referentes aos Tupi-guaranis e seus contemporâneos não Tupi), como também sobre os habitantes que viveram na região em períodos mais remotos.

Duas estruturas são relevantes no patrimônio histórico cultural do Parque Estadual do Jaraguá: o solar de Afonso Sardinha, reconstruído e readaptado sob supervisão do Condephaat, para instalação do Albergue da Juventude, o tanque de lavagem de ouro, além das "cavas de ouro do Morro Doce" localizadas no entorno.

Construída nos moldes dos velhos sítios coloniais, a Casa Grande, como também era chamada a casa onde viveu Afonso Sardinha, com seus 21 cômodos, tem paredes de taipa socada de quase meio metro de espessura e piso de pedra. As janelas e portas exteriores apresentam-se em ogiva. O alpendre é amplo e uma escadinha conduz ao pátio onde são vistos restos da senzala.

As madeiras originais do teto foram devoradas pelos cupins, fazendo com que, em 1981, grande parte do forro desabasse. Há ainda ruínas de um muro de taipa em torno da possessão, espécie de paliçada que defendia a Casa Grande do ataque dos índios, além do chafariz e o tanque utilizado por Afonso Sardinha para a lavagem do ouro. Hoje se observa a necessidade de uma nova intervenção na propriedade, que não tem recebido a tratamento de manutenção apropriado.

Também na região do entorno encontram-se as cavas de ouro abandonadas, cujo histórico de exploração podem ser importantes elementos de interpretação ambiental, desde que embasados em estudos. As "cavas de ouro do Morro Doce" viraram ruínas de minas a céu aberto. Poucos sabem que seu acesso mais fácil está localizado entre os km 23 e 24 da Rodovia Anhangüera, ao final de longa descida. Cada uma das cavas possui paredes que gradam de muito inclinadas a subverticais, desprovidas de vegetação e cobertas de material deslizado das vertentes. A faixa em que se distribuem as escavações estende-se, segundo a direção WNW, por aproximadamente 6 km, com menos de 800 m de largura. Nas áreas não ocupadas, a vegetação é principalmente de eucaliptos.

A cava principal encontra-se coberta de mato, com solo desabado, repleta de lixo e entulho de construções. Em seu interior foi observado, em 1982, a existência de uma galeria de uma dezena de metros suavemente inclinada, conectada a um provável poço vertical em sua extremidade. Hoje, esta galeria encontra-se soterrada.

À beira da Rodovia Anhangüera há ainda duas galerias estreitas no filito decomposto, parcialmente cheias de terra. As abóbadas superiores são curvas, à semelhança de capelas, que haviam sido abertas para pesquisar novos veios auríferos.

Em frente à placa rodoviária que assinala a posição do Trópico de Capricórnio, pode-se observar nitidamente a escavação do Morro Doce, na forma de uma cicatriz em "V" na encosta, cercada hoje por muitas casas, cujos moradores provavelmente ignoram sua natureza e significado (CARNEIRO, 2000).

Em relatório denominado "Cavas de Ouro históricas do Jaraguá", solicitado pelo Ministério Publico Federal, elaborado em fevereiro de 2010, por pesquisadores da Unicamp, apontam-se à necessidade de tombamento desses locais, que em alguns pontos extrapolam a zona de amortecimento do PEJ.

O patrimônio arqueológico do PEJ poderá cumprir um importante papel social, desde que ações e atividades sejam planejadas com base na definição da vocação específica de cada bem cultural e utilizadas com enfoque para a educação patrimonial, dentro das atividades de interpretação ambiental da UC.

A definição da vocação específica de cada bem cultural, tanto direcionada para a pesquisa, visitação pública ou qualquer outra destinação, deverá ser precedida de

avaliações técnicas, visando prevenir conseqüências, mesmo que estas sejam em pequena escala.

7.3.3. A Responsabilidade Institucional na Geração e Gestão de Estudos

Uma vez que os projetos de pesquisa são desenvolvidos e que o conhecimento é gerado, o grande desafio em fazer a gestão do conhecimento está em transformar documentos em tomadas de decisão. Para que o conhecimento seja gerado, pelo menos três elementos sociais estão envolvidos: a instituição de pesquisa, por meio do pesquisador; a unidade de conservação, por meio do gestor e dos funcionários; a instituição responsável pelas políticas de gestão do conhecimento, no caso o Instituto Florestal e a Fundação Florestal, por meio das Diretorias e Gerências responsáveis pela UC. Cada um destes elementos deve se dedicar e se envolver com a produção do conhecimento e com o seu entendimento. Cabe ao gestor, com apoio de equipes de planejamento da Fundação Florestal, estabelecer as formas de diálogo entre os pesquisadores e as equipes do Parque. Cabe ao pesquisador decodificar as informações geradas, possibilitando o entendimento pelas equipes do Parque. Cabe ao Instituto e a Fundação Florestal implantar as políticas de pesquisa nas UC e deixar claras as questões a serem respondidas pelos pesquisadores, com indicações das decisões de manejo a serem tomadas nas unidades de conservação.

7.3.4. Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

7.3.4.1. Objetivos

Os objetivos abaixo elencados são relativos à postura da Fundação Florestal enquanto órgão gestor responsável pelas UC do Estado de São Paulo. São objetivos institucionais, que deverão ser almejados e incorporados, pois foram delineados para a melhoria da gestão das UC do Sieflor. Por serem institucionais, é fundamental que sejam contextualizados e adequados à realidade e à especificidade do PEJ.

- Identificar demandas e produzir informações para subsidiar as diretrizes e ações dos Programas de Gestão do Parque Estadual do Jaraguá, visando à conservação do patrimônio natural, histórico, arqueológico e cultural;
- Estimular e apoiar o desenvolvimento de pesquisas científicas;
- Desenvolver parâmetros ambientais para monitoramento.

7.3.4.2. Indicadores de Efetividade

- Número de pesquisa realizada conforme as prioridades estabelecidas;
- Número de projetos de manejo implantados;
- Quantidade de área degradada recuperada.

7.3.4.3. Diretrizes

As diretrizes foram formuladas procurando promover uma varredura das necessidades do PEJ e devem representar todos os grandes temas do Programa de Pesquisa. São estrategicamente estruturadas, e promovem o agrupamento de temas afins através das linhas de ação. Como as ações são correlacionadas o avanço de uma diretriz impulsiona outras. A implementação das diretrizes permite que os objetivos do programa sejam alcançados.

Formulação das Linhas de Ação

As Linhas de Ação são a materialização das diretrizes em temáticas específicas e não se constituem ainda nas atividades, mas sim em um conjunto de atividade, em um contexto ou ainda em uma intenção, ainda que em alguns momentos as atividades se façam explícitas e bem pontuadas, à medida que se encontram amadurecidas pelas equipes. A implementação das Linhas de Ação permite que o objetivo de uma determinada Diretriz seja alcançado. As Linhas de Ação apresentadas a seguir levaram em conta as necessidades de execução e não a capacidade atual de execução.

Diretrizes e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em Diretrizes, que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte Tabela 63:

Tabela 63. Objetivos e Indicadores das Diretrizes

Programa de Pesquisa e Ma nejo do Patrimônio Natural e Cultural	Objetivos Específicos	Indicadores
Diretriz 1 Estimular o desenvolvimento de pesquisas no PEJ	▪ Estimular a pesquisa de temas prioritários; ▪ Utilizar os resultados das pesquisas como aporte às tomadas de decisão	▪ Aumento do número de projetos de pesquisa, preferencialmente, relacionados à gestão e ao manejo de questões prioritárias ao PEJ
Diretriz 2 Recuperar a qualidade ambiental do PEJ	▪ Melhorar a qualidade dos atributos ambientais do PEJ por meio de ações de manejo e projetos de pesquisa	▪ Número de projetos de pesquisa realizados; ▪ Quantidade de áreas recuperadas
Diretriz 3 Pesquisa e Monitoramento da Qualidade nos Cursos D'água	▪ Controlar a qualidade dos corpos d'água no interior da unidade de conservação	▪ Laudos e pareceres elaborados pela Cetesb e Sabesp; ▪ Número de pesquisas com indicadores de qualidade da água.
Diretriz 4 Infraestrutura e recursos humanos	▪ Disponibilizar estrutura de apoio à pesquisa; ▪ Capacitar pessoal para avaliação e acompanhamento das pesquisas realizadas no PEJ	▪ Estruturas de apoio à pesquisa implantadas; ▪ Equipe disponível e capacitada
Diretriz 5 Parcerias	▪ Estabelecer formas rotineiras de contato e trabalho conjunto com instituições de pesquisa e universidades; ▪ Captação de recursos financeiros em parceria para o	▪ Convênios, protocolos de intenção, contratos e outros documentos assinados, implantados e monitorados

Programa de Pesquisa e Ma nejo do Patrimônio Natural e Cultural	Objetivos Específicos	Indicadores
	desenvolvimento de projetos	
Diretriz 6 Patrimônio histórico, arqueológico e cultural	▪ Ampliar o conhecimento sobre os aspectos históricos e culturais do PEJ e entorno,	▪ Novos sítios identificados com análises

Linhas de Ação

As Linhas de Ação são a materialização das diretrizes em temáticas específicas e se constituem num conjunto de atividades, em um contexto ou ainda em uma intenção, ainda que em alguns momentos as atividades se façam explícitas e bem pontuadas, a medida que se encontram amadurecidas pelas equipes. A implementação das Linhas de Ação permite que o objetivo de uma determinada Diretriz seja alcançado. As Linhas de Ação apresentadas a seguir levaram em conta as necessidades de execução e não a capacidade atual de execução.

Diretriz 1 – Estimular o Desenvolvimento de Pesquisas no PEJ

Os levantamentos realizados mostram que poucas pesquisas têm sido realizadas, mesmo com a proximidade da UC com várias instituições de pesquisa. A realização de pesquisas é importante para darem subsídios para tomada de decisão, sendo assim é necessário que haja estimulo e incentivo para que mais pesquisas sejam realizadas na unidade de conservação.

LA1. Enfatizar as Linhas de Pesquisa Prioritárias

Pesquisas sobre a vegetação nativa

Considerando-se o baixo grau de conhecimento botânico, representado por apenas um estudo científico realizado na área, e por informações adicionais produzidas e compiladas por este Plano de Manejo, recomenda-se a realização de estudos mais abrangentes acerca dos diversos aspectos relacionados à vegetação: inventários detalhados da flora, incluindo as diversas formas de vida e as diferentes fitofisionomias da vegetação do Parque; estrutura, ecologia e dinâmica de populações e comunidades vegetais; biologia reprodutiva; processos naturais de sucessão secundária.

Esforços devem ser especialmente direcionados para as áreas ocupadas por cerrado, uma vez que se trata de uma formação específica e diferente da que predomina no Parque, além de ser uma das formações com menor representatividade na Bacia do Alto Tietê. Esta formação deve ser alvo de estudos detalhados acerca da sua caracterização e dinâmica, por meio de monitoramento e estudos de longo prazo em parcelas permanentes. Também nas demais fitofisionomias de vegetação nativa do Parque, recomenda-se a realização de estudos em unidades amostrais permanentes, para avaliação dos processos sucessionais da comunidade, buscando compreender suas transformações ao longo do tempo.

De modo geral, recomenda-se o monitoramento da flora e da estrutura da comunidade por meio de projetos de longa duração, nos quais devem ser avaliadas periodicamente as variáveis indicadoras de conservação, como a cobertura vegetal nativa, o grau de conservação das diferentes fisionomias, as alterações da biota e a lista de espécies endêmicas e ameaçadas presentes no PEJ. Devem-se elaborar novos mapas da cobertura vegetal a cada cinco anos (quando da revisão do plano), a fim de verificar a expansão ou retração dos limites das manchas em diferentes estágios de conservação, bem como avaliar a ocorrência de possíveis impactos resultantes de incêndios e outros distúrbios que possam afetar a estrutura da vegetação.

As espécies listadas em alguma das categorias de ameaça também devem estar entre as prioridades de pesquisa. Pouco se sabe sobre a auto-ecologia dessas espécies e o registro de informações sobre suas populações (distribuição espacial, fenologia, genética, entre outros) é extremamente importante para traçar estratégias de conservação, embasar práticas de reflorestamento e exploração econômica (como, por exemplo, no caso do palmito) ou ainda fornecer subsídios para a revisão da lista, o que pode alterar a categoria de ameaça em que essas espécies estão classificadas.

Pesquisas sobre as espécies exóticas e invasoras

Diante da expressiva ocorrência de espécies exóticas e invasoras no PEJ, recomenda-se a realização de pesquisas e experimentação relativas ao seu monitoramento e controle populacional. As medidas caberão tanto para espécies exóticas com potencial invasor, como para espécies nativas do Brasil, mas oriundas de outras formações e, portanto, exóticas ao PEJ. Cada caso deve ser analisado individualmente, considerando-se o impacto de cada espécie sobre a flora nativa do PEJ e seguindo as orientações constantes da Resolução da SMA (em preparação), que institui o Programa Estadual para Controle de Espécies Exóticas Invasoras. (Azevedo 2009).

Além de projetos específicos para monitoramento e controle de plantas exóticas nos locais de ocorrência conhecida, deve-se também monitorar as demais áreas do PEJ, tendo em vista a avaliação da ocorrência de novos focos de invasão e a tomada de providências adequadas. É necessário que as ações de eliminação dessas espécies, sejam precedidas de projetos de pesquisa visando ao diagnóstico da eficácia do método e da reocupação das áreas por espécies nativas. Uma avaliação adequada deve contemplar a realização de uma análise antes do manejo, que já deve estar incluída no projeto de pesquisa e deve ser feita com os mesmos métodos que serão utilizados após o controle, de forma que os dados possam ser comparados.

Pesquisas sobre o impacto das ações antrópicas

O monitoramento do impacto das ações antrópicas também deve estar entre as prioridades de pesquisa. Especialmente nas áreas mais visitadas, estudos devem ser feitos para monitorar o impacto do pisoteio sobre a regeneração natural e processos erosivos. Devem ser investigadas também as conseqüências resultantes de outras interferências advindas de atitudes não permitidas e que podem causar danos à vegetação, como a remoção de vegetação, a deposição de lixo, e a provocação de incêndios propositais ou acidentais. Outra questão que deve ter atenção é a identificação e eliminação das fontes pontuais de esgoto do Ribeirão Vermelho,

responsáveis pela poluição dos lagos no interior do PEJ. A Tabela 64 apresenta uma síntese das linhas prioritárias de pesquisa para o PEJ.

Geologia, Geomorfologia e Pedologia

Estudos mais detalhados e profundos serão necessários *in loco* sobre a geologia, geomorfologia e pedologia, a fim de que a dinâmica da morfogênese e pedogênese seja avaliada diante de novos processos erosivos introduzidos nos sistemas ambientais que compõe esta UC, visto que os materiais aerofotográficos avaliados já não eram tão recentes, demandando, portanto, a aquisição de produtos atuais de sensoriamento remoto para um diagnóstico mais fiel da paisagem e suas interações.

Tabela 64. Linhas de pesquisa prioritárias

Vegetação
▪ Efeito de borda; ▪ Ecologia populacional de espécies relevantes nativas e exóticas invasoras; ▪ Diversidade genética; ▪ Caracterização e recuperação das áreas alteradas; ▪ Taxas de endogamia; ▪ Viabilidade das populações ameaçadas
Fauna
▪ Efeitos da pressão humana sobre a fauna: expansão urbana desordenada e visitação; ▪ Doenças transmitidas por animais domésticos a animais silvestres; ▪ Estudo das espécies utilizadas pela comunidade Guarani, finalidade e freqüência; ▪ Estudos populacionais de mamíferos
Patrimônio Histórico-Cultural
▪ Arqueologia ▪ História
Socioeconomia
▪ Avaliação do perfil do usuário; ▪ Avaliação satisfação do usuário; ▪ Serviços ambientais; ▪ Dinâmica de expansão urbana e vetores de pressão; ▪ Implementação de projetos sociais na área de saúde pública
Gestão
▪ Monitoramento e avaliação da gestão
Meio Físico
▪ Monitoramento da qualidade dos recursos hídricos; ▪ Investigar usos do solo no entorno de um dos aportes de água para o Lago P2 que justifiquem alta concentração de nitrato; ▪ Influência da poluição atmosférica na qualidade da água da chuva; ▪ Estudos pedológicos; ▪ Caracterização de processos erosivos
Integração Temática
▪ Impacto da visitação (fauna, flora, solos e hidrologia) ▪ Manejo da vegetação (enriquecimento e retirada de exóticas invasoras) e monitoramento da fauna

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades, Institutos de Pesquisa

LA 2. Difundir Temas Prioritários de Pesquisa para o Apoio à Gestão e ao Manejo da UC

É importante que os temas prioritários de pesquisa sejam divulgados junto as Instituições de pesquisa. Para tanto será necessária gestão institucional para o aprimoramento da formalização de pesquisas.

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

LA 3. Monitoramento e Avaliação da Implementação do Programa de Pesquisa e o Manejo

A implantação de programa de pesquisa no PEJ deve ser gradual e planejada anualmente em conjunto com a gestão da UC a Fundação e o Instituto Florestal, considerando os temas prioritários de apoio ao manejo da UC. A implantação deve ser avaliada e monitorada para servir de subsídio para futuros planejamentos e corrigir os rumos da pesquisa enquanto balizadora das tomadas de decisão.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

LA 4. Utilizar Resultados das Pesquisas Para Ações de Manejo e Subsídio para Atividades de Educação Ambiental

É notório que os resultados das pesquisas, ainda que incipientes, pouco auxiliam na gestão e manejo do Parque atualmente. A implementação desta LA tem como premissa e LA supracitada de capacitação de monitores e vigilantes para acompanhamento das pesquisas realizadas, para auxiliar o pesquisador e adquirir o conhecimento gerado fornecendo subsídios para gestão e para as atividades de educação ambiental.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

LA 5. Estimular a realização de estudos nas áreas de remanescentes florestais na Zona de Amortecimento

Os remanescentes florestais, especialmente localizados no norte e nordeste e as áreas permeáveis contíguas ao PEJ são raros e, portanto fundamentais para sua proteção. Estudos para conhecer e proteger essas áreas devem ser estimulados.

Diretriz 2 – Recuperar a Qualidade Ambiental do PEJ

LA1. Implantar Ações de Recuperação dos Ambientes Degradados

As áreas de maior degradação no PEJ correspondem aos locais utilizados para culto religioso no interior das matas indicados no Mapa Vetores de Pressão, ao lago da Portaria 2 e a Trilha do Pai Zé e devem ser priorizadas.

No atual cenário, não há necessidade de realizar a restauração da vegetação de nenhuma área no PEJ por meio de plantio de espécies nativas. De modo geral, as áreas de FOD na

Zona de Recuperação apresentam potencial de auto-recuperação, por estarem inseridas em uma matriz florestal, com potencial de colonização. No entanto, recomenda-se o estudo das taxas de endogamia e de viabilidade das populações ameaçadas presentes no interior do Parque, a fim de verificar se é necessário ou não adotar alguma medida de manejo. Além do já mencionado controle das espécies exóticas, deve-se assegurar a eliminação dos fatores de impacto para que a vegetação possa se regenerar, principalmente, nas áreas de Savana.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: CAP, FEMESP, UEB, FUNASA, CETESB, SABESP, CTEEP e CA.

LA 2. Controle da Fauna Exótica

As espécies exóticas devem ser controladas e se possível erradicadas. No caso da fauna há limitações legais ao sacrifício de animais e a translocação pode resultar na transferência de desequilíbrios ecológicos e transporte de patógenos, por mais rigorosos que sejam os procedimentos, contudo, no PEJ, são necessárias ações locais para o manejo populacional de sagüis e de duas espécies de cágados. No caso dos primatas, uma ação possível é a esterilização, a desvantagem é que o impacto ambiental desses animais permanecerá por 15 ou 20 anos ainda. Porém, dada às limitações já referidas e ao impacto de uma ação mais drástica junto à opinião pública, no caso do PEJ é a decisão mais acertada. Em relação as duas espécies de cágados introduzidas, elas devem ser erradicadas, pois as possíveis instituições que poderiam recebê-las estão saturadas de exemplares de ambas espécies e provavelmente não terão estrutura para receber os exemplares do PEJ.

Prazo: Médio/longo prazo.
Parceiros: Universidades, institutos de pesquisa e Fundação Zoológico.

LA 2 . Controle de zoonoses

Realizar parceria com o CCZ e ONG de bem estar animal para efetuar campanhas de posse responsável e de esterilização de cães e gatos, com os moradores do entorno, além de viabilizar a retirada desses animais do interior da UC. Esta LA deve ser executada juntamente com o Programa de Interação Socioambiental.

Parceiros: ONG, Centro de Controle de Zoonoses, DEPAVE.

LA 3. Controle de Espécies Vegetais Exóticas

Essa medida é urgente no PEJ, em decorrência da abrangência e abundância dessas espécies. A prioridade de controle é a área de Savana, onde as gramíneas exóticas estão bem estabelecidas e ocupam grande parte da área, impedindo a regeneração natural da vegetação, além dos trechos com elevada abundância da palmeira-real-da-austrália (*Archontophoenix cunninghamii*), que compete e pode ocupar o nicho do palmito-juçara (*Euterpe edulis*). Os métodos de controle de plantas são divididos em três grupos: controle mecânico ou físico, químico e biológico. Devem ser empregadas combinações desses métodos, para ganhar eficiência, ao invés de usar métodos isolados. O manejo deve ser iniciado com a análise prévia de cada situação de invasão e a revisão dos trabalhos que apresentem técnicas de controle e monitoramento, com registro do projeto de erradicação.

Prazo: Médio/longo prazo.
Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

LA 4. Monitoramento das Populações das Espécies Exóticas e Invasoras e Detecção de Novas Áreas de Ocorrência

Esta prática pode ser feita aproveitando-se o conhecimento dos funcionários responsáveis pela fiscalização. Uma vez treinados para a identificação das espécies e conscientes da importância do mapeamento e de seus impactos sobre a vegetação nativa, os vigilantes podem registrar visualizações durante as rondas, contribuindo para um melhor conhecimento da área de distribuição e da maneira como essas espécies ocorrem em outras partes do Parque.

Parceiros: Prazo: Médio/longo prazo.
Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

Diretriz 3 – Pesquisas e Monitoramento da Qualidade nos Cursos d'água

As águas superficiais do PEJ são vulneráveis a ocorrências externas devido às áreas de influxo e a sua localização próxima de rodovias, industrias e bairros residenciais. Sendo assim, é fundamental que haja controle periódico da qualidade das águas que subsidiem ações preventivas e corretivas de manejo. A pesquisa e o monitoramento deve privilegiar os lagos localizados na ZUI e os curso d'água localizado na porção sudoeste do PEJ, que recebem contribuição das nascentes localizadas na margem oposta da Rodovia Anhanguera e da drenagem resultante de fontes difusas da via.

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

LA 1. Investigar Uso do Solo no Entorno de um dos Aportes de Água para o Lago da P2 que Justifiquem Alta Concentração de Nitrato

O monitoramento da qualidade da água elaborado periodicamente por pesquisadores do Instituto de Biociências da USP no PEJ indica alta concentração de nitrato na água. É importante analisar o tipo de uso do solo na região para identificar a causa e assim propor ações e recomendações neste setor da ZA.

Prazo: Médio prazo.

Parceiros: Universidades, CETESB e SABESP.

LA 2 – Avaliação da Captação de Água para Uso Interno e Externo

O levantamento dos recursos hídricos apontou captações de água no interior do PEJ que podem ser prejudiciais à manutenção dos recursos hídricos e fauna local. Essas captações devem ser avaliadas e com base nos resultados, redimensionadas e se necessário interrompidas. São elas: i) captação para abastecimento da ZUI para utilização nos banheiros, bebedouros e residências de funcionários; ii) captação para abastecimento do campo escola dos Escoteiros; e, iii) captação para abastecimento residencial de propriedade vizinha, neste caso a captação deve ser regulamentada uma vez que não há permissão formal do Parque para tal finalidade.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

LA 3. Estabelecer Programa de Monitoramento Periódico das Águas para Consumo Interno

A Zona de Uso Intensivo do PEJ é abastecida parcialmente por nascentes. É importante que se faça o monitoramento da qualidade dessa água periodicamente, no que tange aos aspectos físicos, químicos e biológicos de potabilidade; assegurando a integridade dos visitantes e funcionários.

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

Diretriz 4 – Infraestrutura e Recursos Humanos

O PEJ atualmente não possui infra-estrutura adequada para dar apoio à realização de pesquisa e nem pessoal habilitado para acompanhar e avaliar os projetos de pesquisa solicitados. Para implantação efetiva de um programa de pesquisa essas lacunas devem ser superadas.

LA1. Destinação de Base de Apoio aos Pesquisadores

Para implantação deste programa será necessário um mínimo de infra-estrutura de apoio para o pesquisador, que contemple alojamento adequado e sala de apoio à pesquisa. Ainda que a localização do PEJ permita o acesso fácil é necessário que a UC forneça condições apropriada para execução das pesquisas.

Prazo: Médio/longo prazo.

LA 2. Capacitar Equipe de Monitores e Vigilantes no Apoio ao Programa de Pesquisa e Manejo

Para que os resultados das pesquisas realizadas na UC sejam incorporadas de fato é necessário que seus funcionários incorporem os conhecimentos gerados pelos pesquisadores. As atividades a serem desenvolvidas são de avaliação dos projetos, gestão junto ao COTEC e acompanhamento dos pesquisadores. Deve ser contemplada nessa LA a contribuição de voluntários, estagiários e pesquisadores.

Prazo: Médio/longo prazo.
Parceiros: Universidades e institutos de pesquisa.

Diretriz 5 – Parcerias

A realização de parcerias é primordial para o desenvolvimento do programa de pesquisa, especialmente para a capitação de recursos nas agências de fomento. A realização de pesquisas é extremamente necessária para fornecer subsídios para o manejo adequado da área e para o sucesso da conservação do Parque. Deve-se fomentar a participação das Universidades e Institutos de Pesquisa, fornecendo infra-estrutura e apoio logístico para viabilizar os trabalhos. A localização do PEJ, na cidade de São Paulo, em uma área de fácil acesso para grandes Universidades e

Institutos e municípios vizinhas é extremamente favorável ao estabelecimento de parcerias e à realização de um programa sólido e contínuo de pesquisas, e deve ser considerada como um estímulo à implantação desses programas.

LA 1. Aprimorar Processos Jurídicos para Realização de Parcerias

A efetivação de parcerias é muitas vezes prejudicada pela dificuldade de formalização e falta de instrumentos jurídicos. É necessária a gestão institucional para que esses processos se tornem menos morosos e possam contribuir para o fortalecimento dos Programas de Pesquisa e Manejo das UC do Sieflor.

Prazo: Curto prazo.

LA 2. Estabelecer Rotina de Trabalho com Instituições de Pesquisa

Uma vez implementado o Programa de Pesquisa e Manejo no PEJ é necessário criar uma rotina de trabalho entre as instituições parceiras que garantam continuidade nas pesquisas e novas demandas, instituam realização de eventos, capacitação e formação continuada da equipe.

Prazo: Médio prazo.

LA 3. Controle de Soltura de Animais Silvestres

O gestor deve se manifestar contrário à soltura de animais apreendidos pela Polícia Militar Ambiental e outros órgãos. Apenas no caso de flagrantes de captura ou caça, efetuados pelos vigias do Parque é que os animais deverão ser soltos imediatamente. No caso de animais encontrados feridos, estes devem ser encaminhados ao Ibama, Depave ou Parque Ecológico do Tietê ou outro local cadastrado e seu retorno futuro ao Parque deve ser avaliado e se realizado, monitorado. Propostas de reintrodução de espécies devem ser muito bem embasadas em projetos de pesquisa analisados e autorizados pela COTEC.

Prazo: Curto prazo.

LA 4. Acompanhar o andamento da política de erradicação das espécies exóticas e invasoras em andamento na SMA

Os levantamentos da biodiversidade apontaram o combate a espécies exóticas e invasoras uma das prioridades do Programa de Pesquisa e Manejo. Este é um problema recorrente em todo Estado que culminou a criação de um Grupo para criação de uma política publica estadual. É necessário acompanhar o andamento dessas discussões para que as ações definidas sejam incorporadas neste programa.

Diretriz 6. Patrimônio Histórico-Cultural e Arqueológico

O histórico de ocupação da região do PEJ é extremamente rico e confunde-se, muitas vezes, com a história de São Paulo. Pesquisas sobre o patrimônio histórico devem ser estimuladas a fim de resgatar os vestígios esquecidos e incrementar as atividades de interpretação da UC.

LA 1. Recuperação e Manutenção do Patrimônio Histórico Cultural

O "Casarão Afonso Sardinha" e o "Tanque de lavagem de ouro" são os únicos patrimônios históricos edificados na UC e devem ser restaurados. Ressalta-se que qualquer projeto de pesquisa, intervenção, recuperação ou restauro do patrimônio histórico deve seguir as normas do CONDEPHAAT e IPHAN, sob supervisão de profissional qualificado.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades, ONG, CONDEPHAAT e UEB.

LA 2. Estimular a realização de pesquisa e proteção dos vestígios arqueológicos localizados na Aldeia Indígena Guarani e entorno do PEJ

Ao identificar, recuperar e preservar elementos da cultura material, deixados no decorrer das diferentes ocupações, conhecimentos importantes são produzidos para a reconstituição da história pretérita local e também sobre o papel que o Jaraguá desempenhou na história de São Paulo.

7.3.4.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

A Tabela 65 apresenta a síntese das diretrizes apontando as linhas de ação prioritárias, definidas em oficina de planejamento participativo em junho de 2010. Os critérios utilizados nas prioridades foram importância, abrangência e urgência.

Tabela 65. Síntese das linhas de ação e linhas de ação prioritárias por diretrizes

Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	
Diretriz 1 Estimular o Desenvolvimento de Pesquisas no PEJ	▪ Enfatizar as Linhas de Pesquisa Prioritárias ▪ 🔴 Difundir temas prioritários de pesquisa para o apoio a gestão e ao manejo da UC ▪ Monitoramento e avaliação da implementação do Programa de Pesquisa e o Manejo ▪ Utilizar resultado das pesquisas para ações de manejo e subsídio para atividades de Educação Ambiental ▪ Estimular a realização de estudos nas áreas de remanescentes florestais na Zona de Amortecimento
Diretriz 2 Recuperar a Qualidade Ambiental do PEJ	▪ 🔴 Implantar ações de recuperação dos ambientes degradados ▪ Controle da fauna exótica ▪ Controle de zoonoses ▪ Controle de espécies vegetais exóticas ▪ Monitoramento das populações das espécies exóticas e invasoras e detecção de novas áreas de ocorrência
Diretriz 3 Pesquisa e Monitoramento da Qualidade nos Cursos D'água	▪ Investigar Uso do Solo no Entorno de um dos Aportes de Água para o Lago da P2 que Justifiquem Alta Concentração de Nitrato ▪ Avaliação da captação de água para uso interno e externo ▪ Estabelecer programa de monitoramento periódico das águas para consumo interno

Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	
Diretriz 4 Infraestrutura e Recursos Humanos	▪ Destinação de base de apoio aos pesquisadores ▪ Capacitar equipe de monitores e vigilantes no apoio ao Programa de Pesquisa e Manejo
Diretriz 5 Parcerias	▪ Aprimoramento de processos jurídicos para realização de parcerias; ▪ Estabelecer rotina de trabalho com Instituições de pesquisa ▪ Controle de soltura de animais silvestres ▪ Acompanhar o andamento da política de erradicação das espécies exóticas e invasoras em andamento na SMA
Diretriz 6 Patrimônio histórico, arqueológico e cultural	▪ Recuperação, manutenção e divulgação do patrimônio histórico, arqueológico e cultural

7.4. Programa de Uso Público

Os temas ligados a sustentabilidade têm colocado em evidência a importância das unidades de conservação como provedoras de serviços ambientais, fundamentais à qualidade de vida das populações. As UC do Grupo de Proteção Integral, em especial a categoria Parque Nacional, Estadual ou Natural Municipal têm como objetivo, além da conservação do patrimônio natural e cultural o desenvolvimento de atividades de recreação em contato com a natureza, educação e interpretação ambiental.

Os Parques Estaduais inseridos nos grandes centros urbanos apresentam algumas peculiaridades quando comparados a outras UC de mesma categoria. Amplamente utilizados para prática de atividades de lazer e recreação, são comumente confundidos com parques urbanos.

Quando localizadas em áreas periurbanas, sua função social torna-se ainda mais expressiva exigindo dos Programas de Uso Público - PUP, que compreendem as atividades de Visitação e Educação Ambiental, atenção redobrada para atender às diversas demandas sem prejuízo dos objetivos de conservação. Este é o desafio do Programa de Uso Público do Parque Estadual do Jaraguá: oferecer a oportunidade de lazer e recreação em ambiente natural dentro da maior metrópole da América do Sul.

A elaboração deste programa procurou analisar a situação atual do PUP da UC, que se configura como o de maior expressão apontando diretrizes que possibilitem o aprimoramento do mesmo, frente aos diversos desafios que apresenta.

7.4.1. Histórico do Programa de Uso Público

A estrutura de lazer do PE do Jaraguá foi implantada na década de 1970, na concepção de um complexo turístico tanto no sopé como no Pico do Jaraguá propriamente dito. A infraestrutura instalada consistiu de lanchonetes, sanitários, churrasqueiras, concha acústica e outras e se estendeu por cerca 7% da área do Parque.

Para administrar o complexo turístico, tendo em vista que os objetivos fundamentais, desde a compra da Fazenda Jaraguá em 1940 eram os de conservação, esta pequena porção do PEJ esteve sob administração de outra Secretaria de Estado voltada ao turismo, que no geral não privilegiavam temas relacionados ao meio ambiente.

Em 2004, dado o estado de abandono em que se transformara a área destinada ao Complexo Turístico, o Governador do Estado decidiu que a gestão do PEJ deveria retornar ao Instituto Florestal.

No mesmo ano o IF assumiu a administração integral do PEJ, tendo que administrar também a herança de velhos hábitos dos visitantes, que na maioria das vezes não condiziam com os de uma área protegida. De 2004 a 2006 e de 2007 a 2009, com as gestões respectivamente do Instituto e da Fundação Florestal, diversas ações tem sido realizadas a fim de compatibilizar o uso recreacional com os objetivos estabelecidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

7.4.2. Breve Caracterização dos Usuários do PE do Jaraguá

A demanda por atividades no PEJ é extremamente diversificada passando por aqueles que visitam a UC para estudo do meio, em grupos organizados de escolas públicas e privadas; grupos da terceira idade e deficientes físicos; o visitante espontâneo, que utiliza o Parque como área de lazer e recreação ao ar livre e os esportistas como escalada em rocha e praticantes de *skate downhill*.

Nos finais de semana e feriados ensolarados predomina intensa visitação, em região de baixo poder aquisitivo, cujos visitantes se organizam em casais, grupos de amigos e familiares para desfrutarem de algumas horas de descontração.

Não raro, estas atividades, se desenvolvem acompanhadas de churrascos no Parque, trazendo consigo o consumo de bebidas alcoólicas, a utilização de equipamentos de som instalados nos próprios veículos a volumes que vão além daqueles recomendados pelas boas práticas de vizinhança, se agravando, por vezes, com o uso de drogas – nesse caso, as áreas florestadas do PEJ se mostram como excelentes aliados.

Com as belezas cênicas e a entrada franca, o PE do Jaraguá é extremamente concorrido, e os interessados chegam muito cedo para reservar churrasqueiras e locais para a guarda dos veículos. Não raro chegam às 6h00. Os que tardam, estacionam os veículos nas alamedas e trazem consigo churrasqueiras portáteis, instalando-as em áreas sombreadas nos gramados próximos.

Durante a semana, a situação é absolutamente diversa da observada nos finais de semana e compatível com as atividades realizadas em áreas protegidas. O Programa de Educação Ambiental recebe estudantes, grupos de terceira idade e deficientes visuais que visitam a UC e percorrem as trilhas interpretativas, acompanhados de responsáveis, vigilantes e monitores graduados, contratados pela Fundação Florestal.

Há ainda, um grupo de visitantes, bastante específico, e particularmente interessado no Parque Estadual do Jaraguá. Trata-se de praticantes de esportes radicais e esportes de aventura que encontram no Parque condições ideais para estas atividades: a escalada em rochas e o skatismo.

Por fim, a realização de eventos anuais tradicionalmente promovidos pelo Parque, atraem expressivo número de visitantes: o dia das crianças, o Natal no Parque e a Semana do Meio Ambiente.

O PEJ não conta com nenhum estudo aprofundado que caracterize o perfil do público visitante, contudo, há vários pequenos ensaios realizados em períodos diferentes que permitem algumas aproximações de interesse.

Pesquisa realizada por Creado (2001) demonstra que, a exemplo de outros autores, a percepção dos usuários em relação às UC varia a partir dos seguintes condicionantes: o grau de escolaridade, o estrato socioeconômico e a proximidade física com o meio natural. Segundo a autora, quanto maior o grau de escolaridade, quanto mais alto seu estrato socioeconômico e quanto mais distante ele reside da área protegida, maior é a tendência a reconhecer a importância da UC; por outro lado, quanto menor a escolaridade, mais baixo o nível socioeconômico e maior a proximidade com a UC, mais peso é dado à função de lazer do espaço.

O atendimento a grupos é realizado pelos monitores do Núcleo de Educação Ambiental do PE do Jaraguá – NEAPEJ, mediante agendamento. O registro dos grupos foi iniciado em 2008, e neste ano foram atendidos 180 grupos, num total de 8.664 pessoas distribuídos conforme Figura 59, a maioria é composta por alunos da rede pública de ensino.

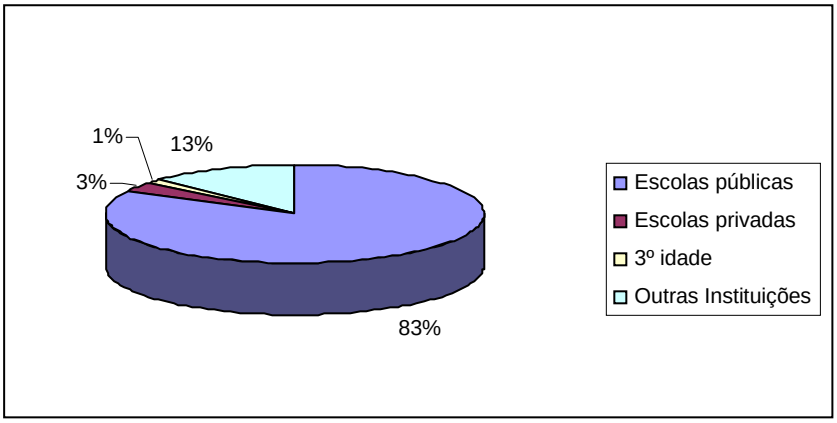


Figura 59. Distribuição dos grupos no PEJ em 2008

Em relação à demanda dos finais de semana, não há registro do número de visitantes, mas estimativas apontam que em dias ensolarados o número de visitantes é superior a dez mil pessoas.

Pesquisa expedita realizada pela equipe de monitores do PEJ entre os meses de novembro de 2007 a maio de 2008 permite uma análise superficial do perfil do público visitante aos finais de semana. A amostra utilizada foi de 500 visitantes. Segundo o levantamento, o público que visita o PEJ é formado por moradores de regiões próximas (73%), de classe média baixa com grau de escolaridade, em sua grande maioria (81%) até o ensino médio. Procuram o Parque predominantemente para atividades de lazer e pela paisagem. A contemplação da natureza e caminhadas nas trilhas são as principais atividades realizadas.

Uma última fonte de dados, também pouco representativa, mas que permite uma aproximação do perfil do visitante do PEJ, é proveniente do Projeto Trilhas de São Paulo. Este projeto, descrito em detalhes no item 7.6.6. conta com um instrumento de avaliação composto por um questionário que avalia a UC como um todo. O universo de respostas desta pesquisa foi de 89 questionários. Os dados tabulados demonstram que 91% dos visitantes são provenientes do município de São Paulo e a faixa etária é distribuída acima dos quinze anos. O motivo da visita é predominantemente atividades de lazer (89%). Em relação ao tipo de grupo, observa-se que 49% é formado por grupo de amigos, 28% por casais e 23% sozinho. Entre os que visitam a UC em grupo, predominam os grupos de 2 a 5 pessoas (61%) seguido dos grupos de 6 a 10 pessoas (22%).

Em relação à atividade de escalada em rocha, a procura tem sido quase nula até o momento. Entretanto, representantes das instituições, que participaram da elaboração deste Plano de Manejo, afirmam que a demanda deve aumentar. O PEJ é considerado um "campo escola" desta atividade e o público potencial está vinculado às instituições

da categoria. Em levantamento realizado junto às mesmas, obteve-se cadastro de 183 membros associados. A Portaria Normativa FF n° 075/09, que regulamenta a atividade, estabelece, dentre outros procedimentos, a ficha de cadastro do escalador, o que permitirá, futuramente, a caracterização do perfil do escalador do PEJ.

Há ainda um público bem específico praticante de *Skate Downhill* De acordo com os praticantes a Estrada Turística do Jaraguá no interior do PEJ configura-se como um dos únicos lugares de São Paulo ideais para a prática da atividade.

7.4.3. Equipe do Programa de Uso Público

Dada a localização e intensa visitação do PEJ, que o caracteriza, aos finais de semana, como parque urbano, pode-se afirmar que, todos os setores e todos os funcionários de alguma maneira encontram-se envolvidos com o Programa de Uso Público.

O Núcleo de Educação Ambiental do PE do Jaraguá - NEAPEJ é composto por uma coordenadora e quatro monitores contratados por empresa terceirizada – BK Consultoria e Serviços[1]. A coordenadora da equipe tem como responsabilidade oferecer orientação às atividades de monitoria, determinar as escalas de trabalho, preparação das apresentações realizadas para os grupos, além dos programas externos desenvolvidos na UC - Trilhas de São Paulo e Criança Ecológica.

Tabela 66. Quadro de Monitores do Programa de Uso Público

Monitor	Formação	Início do contrato
Sueli N. da Silva	Turismo	2007
Douglas A. Resende	Biologia	Junho de 2009
Silvia A. Martins	Gestão Ambiental	Agosto de 2009
Danielle A. Canella	Turismo	2003
Caúe Vida Spinola	Biologia	Setembro de 2009

Alguns dos monitores ingressaram na UC como estagiários voluntários e foram posteriormente incorporados ao quadro de funcionários, após concluírem o curso superior. Possuem, portanto, formação e conhecimento, vindos da academia, vivência na UC, de seu público visitante e na instituição gestora. Nesse aspecto o PEJ é absolutamente privilegiado – poucas UC no estado de São Paulo contam com tão qualificada equipe para desenvolvimento e atendimento ao Programa de Uso Público, o que confere capacidade ímpar para uma abordagem multidisciplinar do Programa.

O número de monitores para as atividades nos dias úteis, em que os atendimentos são destinados a grupos agendados é adequado, contudo, nos finais de semana, a atuação dos monitores é limitada.

Dentre as atribuições dos monitores estão:

Atendimento a grupos

1 . Há ainda uma vaga da Fundação do Desenvolvimento Administrativo (FUNDAP), vinculada a Secretaria de Gestão Pública, que contrata estagiários para diversos órgãos públicos, mediante processo seletivo.

Inicia-se com o agendamento em que são programadas atividades para um período do dia. O NEAPEJ atende até dois grupos por período com número mínimo de 15 e máximo em 50 pessoas, acompanhados por pelo menos dois responsáveis. Os grupos são recepcionados e conduzidos ao auditório onde é ministrada palestra sobre a UC. O atendimento é finalizado com a realização da Trilha do Silêncio ou Trilha do Pai Zé ou Trilha da Bica, dependendo do perfil do grupo, acompanhados de um monitor e um vigia, com um trabalho de sensibilização do visitante.

Informações aos visitantes nos finais de semana e feriados

Devido à disponibilidade reduzida de monitores nos finais de semana e feriados, o trabalho se restringe a dar informações no setor da monitoria e venda de passaporte do Programa Trilhas de São Paulo.

Capacitação para funcionários de outros setores e outras entidades

São realizadas palestras na temática ambiental e capacitação no atendimento ao visitante. Dentre os temas abordados pela equipe estão: Coleta Seletiva e Viveiro de Mudas, Reaproveitamento de Materiais, Educação Ambiental, Lazer, Condução de Grupos em UC e Patrimônio Natural.

Manutenção do viveiro

A UC mantém um viveiro de espécies nativas da Mata Atlântica cultivado pela equipe de monitores. Configura-se como atrativo para os grupos agendados. Nele são produzidas mudas utilizadas para doação nos eventos realizados na UC, como semana do Meio Ambiente e reflorestamento de áreas degradadas no interior da UC. A capacidade de produção é limitada, não ultrapassando 500 mudas/ano.

Planejamento de eventos

O PEJ realiza tradicionalmente três eventos no ano: a Semana do Meio Ambiente, o Dia da Criança e Natal no Parque. Nesses eventos são programadas apresentações artísticas em que a equipe de monitores é responsável pelo contato e agendamento, assim como a organização e apoio na realização das mesmas.

Confecção e manutenção de placas

A equipe de monitores é responsável pela criação e manutenção das placas de sinalização, interpretação e indicativas, confeccionadas em madeira e pirografadas. Essa atividade é realizada conforme necessidade e a disponibilidade de material.

7.4.3.1. Capacitação

A empresa terceirizada que contrata os monitores tem como compromisso ministrar cursos de capacitação, entretanto, isso não ocorre de forma regular. Entre 2007 e 2010 foram ministrados 06 cursos para os monitores da UC como pode ser observado na Tabela 67. Procedimentos internos em que funcionários mais antigos capacitam os mais novos, também são utilizados, podendo-se citar os cursos de Primeiros Socorros, Mata Fogo e Atendimento ao Visitante.

O PEJ é pioneiro no estado de São Paulo em implantar uma trilha adaptada a deficientes físicos, o que levou à aplicação do curso de capacitação aos monitores

para atendimento a este público, articulado pelo PEJ em parceria com Associação Brasileira de Síndrome de Willians, em 2007.

Os cursos realizados nos anos de 2009 e 2010 estão vinculados aos programas institucionais da Fundação Florestal e da Secretaria do Meio Ambiente "Trilhas de São Paulo" e "Criança Ecológica".

Tabela 67. Relação de cursos realizados entre os anos de 2007 e 2010

2007			
Curso	**Instituição promotora**	**Participantes**	**Carga horária**
Projeto Verde para todos - Atendimento a pessoas com deficiência física	Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência	Todos os funcionários	24 hs
Curso voltado à monitoria a pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida.	Coordenadoria de Educação Ambiental da SMA e BK Consultoria e Serviços LTDA	1 monitor	24 horas
2008			
Curso	**Instituição promotora**	**Participantes**	**Carga horária**
Curso de capacitação para monitores ambientais	Empresa BK Consultoria e Serviços LTDA.	1 monitor	104 hs
2009			
Curso	**Instituição promotora**	**Participantes**	**Carga horária**
Planejamento, implementação e manutenção de trilhas	Gerencia de Ecoturismo e BK Consultoria e Serviços LTDA	1 monitor	32 hs
Plano de Monitoramento e Gestão de Impactos	Gerencia de Ecoturismo e BK Consultoria e Serviços LTDA	1 monitor	16hs
2010			
Curso	**Instituição promotora**	**Participantes**	**Carga horária**
Co-formação para monitores do Programa Criança Ecológica e Trilhas de São Paulo	Coordenadoria de Educação Ambiental da SMA e BK Consultoria e Serviços LTDA	Todos os monitores	24 hs

Embora a capacitação dos monitores não seja uma atividade planejada e nem prevista no POA da UC, a formação acadêmica e o aprendizado adquirido na prática tem suprido as necessidades do PEJ no que se refere às atividades voltadas ao atendimento de grupos. A implantação de programas institucionais em muito tem contribuído para o aprimoramento dos monitores, que têm a oportunidade de adquirir novos conhecimentos e compartilhar experiências com funcionários de outras UC.

7.4.4. Infraestrutura de Apoio à Visitação

7.4.4.1. Acessos

O principal acesso ao PEJ é a Rodovia Anhanguera no km 15 ou no 18, trecho bem

sinalizado, com a cobertura asfáltica em boas condições de uso e dotado de serviços de atendimento ao usuário. A saída 15 não possui sinalização, entretanto, é um caminho mais curto, com aceso direto à Estrada Turística do Jaraguá (PRADO, 2003).

Ao sair da Rodovia Anhanguera no km 18 tem-se acesso à Av. Jornalista Paulo Zingg – onde se percorre 2,5 km em área urbana, mal sinalizado e desprovido de qualquer característica paisagística, com vários galpões industriais e um comércio bastante diversificado. Após este trecho, há acesso à esquerda para a Estrada Turística do Jaraguá, também em área urbana e com poucas características turísticas. Chegando-se ao trevo de acesso ao PEJ encontra-se uma cancela onde é permitido o acesso de veículos ao Pico do Jaraguá das 07:00hs às 17:00hs.

O trecho de 5 km entre a entrada do PEJ e o Pico do Jaraguá encontra-se, em bom estado de conservação. Contudo, ainda que a estrada apresente boas condições de uso, seu traçado sinuoso e a ausência de acostamento, aliados à imprudência dos motoristas freqüentemente causam acidentes.

Sinalização

A Estrada Turística do Jaraguá encontra-se bem sinalizada apresentando sete placas de indicação (tipo verde) e quatro placas de atrativo turístico (tipo marrom). Ambas em ótimo estado de conservação.

No interior do Parque encontram-se dois tipos de sinalização, o tipo padrão utilizado em grande parte das UC do estado, que são as placas de madeiras pirografadas confeccionadas na própria UC pelos monitores. São placas de orientação, indicativas de espécies, entre outras. O outro tipo - placas de metal revestidas com adesivos - tem sido implantado mais recentemente em algumas unidades de conservação como parte integrante do projeto "Trilhas de São Paulo".

A sinalização interna indicativa encontra-se em bom estado, embora apresente em alguns casos sinais de vandalismo. É necessário aprimoramento de alguns aspectos relativo à oferta de informações conforme indicado na Resolução SMA 59/08 no que diz respeito a: "*relevância ambiental da UC, indicação de conduta de baixo impacto, riscos inerentes à visitação e permanência em ambientes naturais; regulamentos para a prática de cada atividade; indicação dos serviços médicos e de resgate existentes na área; áreas com potencial de risco; equipamentos e indumentárias necessários às práticas e permanência em ambientes naturais, sinalização indicativa das restrições e permissões de áreas e atividades, apontando limites, dificuldades e perigos.*"

De acordo com a Resolução supracitada as informações devem estar expostas de forma clara, em locais visíveis, em todas as áreas abertas ao UP. As áreas de maior potencial de risco deverão receber sinalização específica e ostensiva, como é o caso dos abismos dos Picos do Jaraguá e Papagaio, onde pode ser realizada atividade de escalada mediante procedimentos estabelecidos por portaria específica.

7.4.4.2. Edificações

O Parque Estadual do Jaraguá possui duas áreas dotadas de infra-estrutura para visitação: uma na parte plana da UC ou no sopé do Pico do Jaraguá e outra na parte alta, no Pico propriamente dito, implantadas na década de 1970 pela então Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo.

Três décadas depois, com a falta de manutenção e o uso intensivo das estruturas, estas se deterioraram deixando de atender adequadamente à demanda do Parque. Com a gestão transferida para o I Florestal, o desafio era a recuperação e adequação de toda a estrutura existente, particularmente as destinadas à visitação pública.

Com recursos financeiros advindos da compensação ambiental, relativa à implantação do Rodoanel trecho oeste, da ordem de R$1.500.000,00, provenientes do DERSA, foram realizadas as seguintes obras:

- Desassoreamento e recuperação de talude do lago;
- Recuperação da concha acústica;
- Recuperação e impermeabilização das marquises;
- Substituição da rede hidráulica e elétrica com fiação subterrânea;
- Construção de *playgrounds;*
- Construção de novos banheiros e fraudário;
- Construção de quadra poliesportiva;
- Construção de pista de *skate;*
- Construção da administração;
- Construção de bebedouros;
- Construção de auditório;
- Reforma dos sanitários (fossa, filtro e sumidouro);
- Implantação de piso intertravado;
- Implantação de portal de entrada;
- Reforma das guaritas;
- Cercamento com alambrado de 3 km de perímetro.

Auditório

Espaço com 140 m² de construção, incluindo sanitários e copa, utilizado para realização de reuniões, palestras para grupos agendados e eventos. Apresenta ótimas condições de uso com capacidade para 100 pessoas sentadas e equipamento de multimídia (computador e data show). Possui pequeno acervo de livros para consulta dos visitantes, inclusive em Braille. Aos finais de semana o espaço permanece fechado, dada a indisponibilidade de monitores, somado ao fato das tentativas de realizar atividades nos finais de semana não terem tido sucesso.

Núcleo de Educação Ambiental do Parque Estadiual do Jaraguá - NEAPEJ

O NEAPEJ localiza-se ao lado da entrada principal e apresenta-se relativamente bem conservado. Com cerca de 60 m² de construção é composto por sala de recepção, onde se encontra o livro de registro dos visitantes e sala dos monitores, onde se acomodam os materiais utilizados nas atividades, além de sanitários masculino e feminino destinados à equipe técnica.

O NEAPEJ funciona atualmente apenas como centro de informações, improvisando as estruturas de Centro de Visitantes, dado que é mal dimensionado para atender todas atividades relativas a um Núcleo de Educação Ambiental. Não há espaço suficiente para o Centro de Visitantes, Centro de Exposições e sala para realização de oficinas. O casarão Afonso Sardinha seria o ambiente ideal para acomodar o Núcleo de Educação Ambiental do Parque Estadual do Jaraguá, considerando-se além do valor histórico atribuído à construção, todas as demandas do NEAPEJ poderiam ser absorvidas com a reintegração do casarão ao PEJ.

Churrasqueiras

Localizadas na parte baixa do PEJ, as churrasqueiras são extremamente concorridas, especialmente em domingos ensolarados. A procura de espaço para realização de churrasco é tão intensa que as estruturas disponíveis não atendem à demanda, fazendo com que muitos visitantes levem churrasqueira portátil para usufruírem o domingo no Parque.

São estruturas de alvenaria cobertas e equipadas com mesa e banco de concreto e pia com água corrente. Ao todo são três quiosques com quatro churrasqueiras e dois quiosques com duas churrasqueiras cada. Apresentam bom estado de conservação e demandam manutenção constante.

Concha Acústica

Local destinado à realização de apresentações artísticas e culturais, construído em meados da década de 1970, como parte integrante do complexo turístico instalado no sopé do Pico do Jaraguá. Neste complexo encontram-se uma lanchonete, dois sanitários, dois camarins e um palco parcialmente coberto, com capacidade para cerca de 2.000 pessoas. Toda a estrutura foi inteiramente reformada com recursos de compensação ambiental. , contudo necessita de cobertura integral no palco.

Este espaço pode ser reservado por visitantes para realização de apresentações exclusivamente culturais e ambientais mediante prévio agendamento e assinatura de termo de responsabilidade em que o solicitante se responsabiliza por quaisquer danos causados ao patrimônio e ao cumprimento das regras estabelecidas pela gestão.

Espaço recreativo

São 760m^2 de área de esporte e lazer, composto por quadra poliesportiva, pista de *Skate* e parque infantil com brinquedos de madeira, todos em boas condições de uso.

Localizado na parte baixa do Parque, este complexo foi totalmente implantado no projeto de reestruturação do PEJ. Nos finais de semana e feriados o espaço é extremamente concorrido para diversos usos recreacionais.

Sanitários

São seis conjuntos de sanitários (masculino/feminino) para utilização dos visitantes, cinco deles construídos em meados da década de 1970. As reformas impostas incluíram a adequação dos sanitários, a construção de mais um conjunto, próximo às churrasqueiras, além da adequação da destinação dos efluentes (fossa, filtro e sumidouro). Todas as estruturas contam com adaptações para deficientes físicos.

O número de sanitários atende satisfatoriamente a demanda, mesmo em dias com intensa visitação e contam ainda com funcionários que garantem a higienização constante do local.

Estacionamento

O PEJ conta com duas áreas para guarda de veículos: um estacionamento na parte baixa destinado a ônibus e peruas com capacidade de cerca de 10 veículos e um pequeno bolsão no Pico do Jaraguá com capacidade máxima de 25 veículos de passeio.

Nos dias de visitação intensa, onde se estima a presença de dez mil visitantes, é inevitável a formação de congestionamento na entrada, próximo às churrasqueiras e na estrada em pontos próximos ao Pico do Jaraguá.

As alamedas da área de recreação abrigam nos dias de intenso fluxo cerca de 500 veículos, transformando-se num ambiente engarrafado, com excesso de buzinas e motoristas stressados. Em meio aos congestionamentos, passageiros descarregam churrasqueiras portáteis e isopores contendo alimentos e bebidas.

A presença de veículos, nas proporções vividas pelo PE do Jaraguá incorpora a problemática vivida diariamente nos grandes centros urbanos caracterizada pelo trânsito caótico e falta de espaço e não condiz com os objetivos de uma unidade de conservação, especialmente de proteção integral.

7.4.4.3. Serviços

O único serviço oferecido pelo Parque Estadual do Jaraguá é o de monitoria. É oferecido gratuitamente durante a semana a grupos pré-agendados. O objetivo é estimular a reflexão sobre a importância da unidade de conservação. Este trabalho será abordado com mais detalhes no item 7.5.9. Educação Ambiental.

Os demais serviços existentes no PE do Jaraguá são realizados por terceiros, os preços praticados são compatíveis com os de mercado, contudo, não há formalização de contratos ou acordos com a instituição gestora, de maneira que não há pagamento pela utilização do espaço, seja ambulantes que se utilizam os espaços abertos, seja lanchonetes que se utilizam à estrutura física.

Alimentação

O PE do Jaraguá possui três lanchonetes, construídas pela Secretaria do Turismo, em meados da década de 1970, uma delas desativada. As demais se encontram localizadas no Pico do Jaraguá e na área de recreação, no sopé do Pico.

Os serviços oferecidos consistem na comercialização de lanches, salgados e bebidas. A "concessão", segundo o "concessionário" foi estabelecida há cerca de vinte anos, e não há documentação que comprove o acordo. Não há instrumento que permita à instituição gestora receber pela área cedida, e, portanto não gera receita para a UC. A ausência de instrumento legal impede também o gestor de zelar pela qualidade dos serviços prestados aos visitantes, cumprimento da legislação de saúde pública em aspectos relativos á higiene, comercialização de bebidas alcoólicas vendidas indiscriminadamente a menores de idade e manutenção da infra-estrutura do PEJ.

Nos finais de semana ambulantes comercializam os mais variados produtos, desde alimentos preparados como algodão-doce, pipocas e churros, sem qualquer tipo de acompanhamento ou fiscalização dos órgãos competentes. Da mesma maneira não mantém qualquer vínculo com a instituição gestora.

A Figura 60 apresenta barraca montada nos fundos do "Casarão Afonso Sardinha". O fato destes serviços não serem regularizados impossibilita o controle e a garantia de qualidade dos mesmos. As condições de higiene dos serviços oferecidos são impróprias, comprometendo a oferta de serviços do PEJ já que a população não difere as competências e responsabilidades dentro da UC.



Figura 60. Barraca de ambulante armada nos fundos do "Casarão Afonso Sardinha" (Reis, 2009)

Lazer e recreação

Ambulantes também oferecem serviços de lazer e recreação com brinquedos de pula-pula, piscina de bolinha e cama elástica. Na parte alta há ainda feira de artesanato com quatro barracas que comercializam bijuterias, placas de madeiras pirografadas, enfeites feitos com madeira e pinhas. Estes artesanatos não apresentam nenhum tipo de relação com a temática unidade de conservação ou correlatas.

7.4.5. Atrativos e Atividades

Pico do Jaraguá

Ponto culminante da cidade São Paulo com 1.135 m de altitude e abriga diversas antenas de transmissão, instaladas desde a década de 1970. Há dois mirantes, um no Pico do Jaraguá de onde se pode avistar todo o município de São Paulo, a Região Metropolitana, as Rodovias que circundam o Parque, a Serra da Cantareira e em dias limpos é possível avistar ainda a Serra do Mar. Em dias de outono e inverno, com a falta de chuva é possível também observar a faixa de poluição que envolve a cidade.

O acesso pode ser feito de carro pela Estrada Turística num trajeto de 5 km a partir da entrada da UC. O acesso ao mirante, na base da torre, se dá por meio de uma escadaria com 290 degraus. Há placa informativa e estruturas de apoio como bancos e lixeiras.

Pico do Papagaio

Segundo ponto mais alto da cidade, com 1.127 m de altitude, destaca-se na paisagem da cidade ao lado do Pico do Jaraguá e abriga a torre de transmissão da Rede Cultura de Televisão. Não é aberto à visitação.

Casarão "Afonso Sardinha"

O "Casarão Afonso Sardinha", patrimônio histórico datado de 1580, tombado pelo Condephaat, era a sede da fazenda de Afonso Sardinha, português que veio pobre para o Brasil e que fez imensa fortuna com a mineração de ouro de aluvião nas encostas do Jaraguá. O que restou da casa, foi reconstruído e readaptado sob supervisão do Condephaat - para a instalação do Albergue da Juventude Magdalena Tagliaferro, famosa pianista nascida em Petrópolis (1893 – 1986) e expoente entre os artistas brasileiros que se destacaram no cenário internacional.

Conhecida, à época, como "Casa Grande", por seus 21 cômodos, construídos com grossas paredes de quase meio metro de espessura de taipa socada e piso de pedra. As janelas e portas exteriores apresentam-se em ogiva. O alpendre é amplo e uma escadinha conduz ao pátio onde são vistos restos da senzala.

Próxima a casa, perto da entrada do porão, uma pedra furada e toda riscada lembra o monjolo onde se moia milho. Há ainda ruínas de um muro de taipa em torno do casarão, espécie de paliçada que defendia a Casa Grande do ataque dos índios, além do chafariz e o tanque utilizado por Afonso Sardinha para a lavagem do ouro.

O solar Afonso Sardinha foi cedido em comodato, por 20 anos, na década de 80, ao Albergue da Juventude, como incentivo a esta atividade no Brasil, como um dos meios de hospedagem. Vencido o prazo do comodato, o Albergue da Juventude não se estabeleceu no PEJ[2], deixando inclusive de realizar a manutenção necessária, o que se agrava em se tratando de um patrimônio tombado.

Em 2006, após várias tentativas em reaver pacificamente o imóvel, o Instituto Florestal, então responsável pela administração do PEJ, entrou com uma ação de reintegração de posse, junto a Procuradoria Geral do Estado. Entretanto, a ação ainda não foi efetivada estando o Casarão sob posse da Associação em evidente situação de abandono. Atualmente não é aberto à visitação pública.

[2] De acordo com Creado (2001), os tipos de alberguistas que se utilizam o Casarão Afonso Sardinha são: os que possuem meio de locomoção próprio e que, na maioria das vezes vem em grupo, de outra cidade ou da própria Região Metropolitana de São Paulo, que se instala por um pequeno período de tempo, durante um final de semana, procurando descanso.
A capacidade é para cinqüenta pessoas com diária a R$17,00 incluindo pernoite e café da manhã. Os alberguistas quando hospedados devem seguir as normas do PEJ não podendo transitar por suas dependências após as 17:00hs, por exemplo. Embora o PEJ não tenha controle aos registros de visitantes este parece ser esporádico, evidenciando a sub-utilização do espaço. De acordo com Creado (2001), isso se deve a três fatores principais: dificuldade de acesso à região onde se encontra o Parque, devido à distância do centro e a baixa qualidade no serviço de transporte dos bairros do entorno, à pobreza da região do entorno, no caso do alberguista estrangeiro, há, aliada aos dois itens anteriores, a barreira da língua, pois esse tipo de alberguista não consegue encontrar quem lhe forneça informações. A existência de diversos albergues atualmente na cidade de São Paulo, com maior facilidade de acesso também contribui para o desinteresse pelo Casarão.

Tanque de lavagem de ouro

Patrimônio histórico testemunho da época de garimpo de ouro no Jaraguá. Fabricado em pedra sabão, atualmente só uma parte da estrutura é composta por esse material, o restante foi restaurado com concreto. Embora não possua as características originais apresenta bom estado de conservação, e se distingue como instrumento de interpretação histórica.

Segundo levantamentos históricos, as minas do Jaraguá passaram a ser exploradas intensamente em 1600, conseguindo o governador embarcar imensas quantidades de ouro para a Metrópole pelos portos de Santos e São Vicente. Tão abundante foi a extração, que Jaraguá passou a ser chamada de "*Peru do Brasil"*, reportando-se ao local mais afamado por suas fabulosas riquezas auríferas da época (Marques, 1980:12). Contudo, o ouro paulista encontrado era o de superfície. "*Tratava-se do chamado 'ouro de crupiara' que, assim como surgiu, foi explorado e acabou",* conforme comenta o historiador João Ranali, em seu livro *Cronologia Guarulhense* (1986).





Figuras 61, 62,63. Atrativos do Parque Estadual do Jaraguá (Acervo, 2008)

Lagos

Há três lagos na parte baixa do PEJ, dois localizados próximo à entrada principal, utilizados para contemplação da paisagem, caminhada nas alamedas ao seu redor e observação de fauna aquática. O terceiro, localizado próximo a Portaria 2, é fechado à visitação, em função de assoreamento pela disposição de efluentes do bairro localizado no entorno do Parque.

Pesquisa realizada por Schuvarz (2008) "Avaliação e serviços ambientais culturais de acordo com a expectativa dos visitantes do Parque Estadual do Jaraguá", demonstra que a maioria dos entrevistados gostaria de realizar atividades de caminhada, corrida ou ter a oportunidade de sentar em bancos ao redor deste lago para apreciar a paisagem. Ainda, segundo a autora, as atividades recreativas com melhor aceitação não exigem nenhum tipo de contato com a água do lago, e assim, a qualidade da água necessária para a realização destas deve estar, no mínimo, de acordo com os parâmetros determinados para a manutenção da harmonia paisagística.

De acordo com laudo elaborado pela Sabesp, o lago do PEJ faz parte da Bacia do Ribeirão Vermelho e está contemplado no programa "Córrego Limpo". Teve como principal demanda o saneamento da área denominada Favela Chica Luiza, cujas águas pluviais e servidas passam por galeria sob a Rodovia dos Bandeirantes, atingindo o lago no interior do PEJ. Boa parte desta obra foi realizada, mas a conclusão depende de outra obra a ser realizada pela prefeitura.

Embora o lançamento de efluentes tenha diminuído substancialmente com a implantação do programa, os impactos decorrentes do acúmulo de sedimentos ainda se fazem presentes, necessitando de intervenção para desassoreamento e adaptação.

Outro agravante da situação deste lago é o fato do mesmo desembocar na aldeia Indígena Guarani localizada no entorno da UC, prejudicando a qualidade de vida da comunidade corroborando para urgência da sua recuperação.

Tanque Batismal

Construído pela Secretaria de Turismo, em função da demanda desta prática por grupos evangélicos. O tanque batismal está localizado no lago principal, e é utilizado para celebrações religiosas. É utilizado gratuitamente aos finais de semana por diversas congregações religiosas para realização de batismo mediante agendamento prévio. O local conta ainda com estrutura de um vestiário próximo ao lago. A procura é intensa, porém tem se realizado de forma organizada não causando impactos aparentes à biota da UC, nem a perturbação de outros visitantes.

Estrada Turística do Jaraguá

A chamada Estrada Turística do Jaraguá é uma Estrada Estadual – SP 106, sob jurisdição do DER, com início no Km 18 da Rodovia Anhanguera e término no Pico do Jaraguá, perfazendo 15 km, sendo os cinco quilômetros finais situados no PEJ. Trata-se de um trecho sinuoso com alta declividade, cuja construção, é anterior a 1940, quando a Fazenda do Jaraguá era de propriedade privada. Atualmente, a Estrada se destina ao acesso dos concessionários e no aspecto turístico, é utilizada como aceso ao Pico do Jaraguá.

Seu percurso, margeado pela mata se caracteriza como atrativo oferecendo, no final, um mirante de onde se avista a cidade de São Paulo. É possível avistar ainda no trajeto bicas d'água e exemplares da fauna e flora silvestre.

Dada que a Estrada Turística do Jaraguá se encerra no Pico do Jaraguá e os cinco quilômetros finais encontram-se dentro de uma unidade de conservação é plausível que siga normas especiais, compatíveis com uma área protegida. Nesse sentido, o PEJ, em 2004, normatizou o horário de funcionamento, compatibilizando-o ao horário de atendimento ao público. Contudo, outras regras necessitam ser implementadas. Para isso, primeiramente o PEJ deve assumir por direito a administração desta Estrada, transformando-a em Estrada Parque e seguir o que determina o Decreto nº 53.146/08. Nesse sentido há um processo formalizado na Fundação Florestal solicitando que a jurisdição seja transferida oficialmente ao PEJ e ao que consta informalmente não há objeção do DER, restando, portanto, um esforço institucional para agilização deste processo. Paralelamente deve-se discutir as demais normas cabíveis, enquanto, a formalização de transferência de jurisdição não ocorre.

Durante os finais de semana, observa-se excesso de veículos na via e número expressivo de visitantes que a utilizam para a prática de atividades de lazer, como a caminhada, a corrida e o ciclismo, dentre outras. Além do excesso de veículos que requer normatização, a estrada também é utilizada por auto-escolas em aulas de formação de condutores.

A estrada apresenta boas condições de uso, contudo seu traçado sinuoso e a ausência de acostamento nas margens da rodovia, aliados à imprudência dos usuários tornam a via palco de muitos acidentes, envolvendo ciclistas, automóveis, *skatistas*, patinadores e pedestres, como pode ser observado na Figura 64.

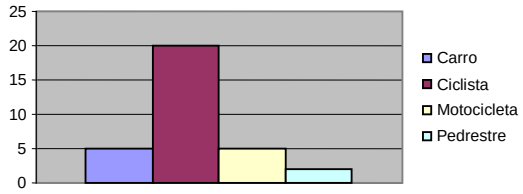


Figura 64. Ocorrência de acidentes na Estrada Turística do Jaraguá entre os anos 2001 a 2009

Trópico de Capricórnio

O Trópico de Capricórnio atravessa a América do Sul, a África e a Oceania, três oceanos e onze países, dentre eles o Brasil. É o paralelo situado ao sul do equador terrestre, delimita a zona tropical sul. Trata-se de uma linha geográfica imaginária que fica localizada abaixo do Equador e representada por uma linha que divide a área tropical do subtropical. O PEJ é cortado por esta linha imaginária na sua porção norte.

Escalada[3]

A atividade de escalada em rocha no Parque Estadual do Jaraguá foi tradicionalmente praticada desde os anos 1950, configurando um símbolo histórico do montanhismo paulista. É realizada desde antes da formação do Parque, inclusive tendo ensejado a fundação do Clube Alpino Paulista em 1959.

Abrigando três áreas conhecidas para a prática de escalada denominadas Campo 1, Campo 2 e Campo 3 o PEJ é considerado um "Campo Escola", pois de forma geral os campos não apresentam alto grau de dificuldade, sendo indicado para iniciantes. A facilidade do acesso à a UC, também contribuiu para se tornar referência entre os escaladores paulistanos, inclusive sendo o símbolo da FEMESP – Federação de Montanhismo do Estado de São Paulo como mostra a Figura 65.

Fonte: Site FEMESP, 2010.

Figura 65. Símbolo da FEMESP

[3] Esportes de aventura: conjunto de práticas esportivas formais e não formais, vivenciadas em interação com a natureza, a partir de sensações e de emoções, sob condições de incerteza em relação ao meio e de risco calculado. Realizadas em ambientes naturais (ar, água, neve, gelo e terra), como exploração das possibilidades da condição humana, em resposta aos desafios desses ambientes, quer seja em manifestações educacionais, de lazer e de rendimento, sob controle das condições de uso dos equipamentos, da formação de recursos humanos e comprometidos com a sustentabilidade socioambiental (Rio de Janeiro, 2010).

Todos os campos estão localizados em áreas extremamente frágeis sob o ponto de vista do meio físico e da vegetação, necessitando de estudos mais aprofundados indicados como prioritários no Programa de Pesquisa apresentado no Capítulo 7.3.

O maciço rochoso do Jaraguá é, segundo Ross (1991), um bloco estrutural metamórfico de quartzito, portanto rígido e de difícil desgaste erosivo. Apresenta rochas do Embasamento Cristalino, muito resistentes, que sustentam os relevos altos da UC. Devido ao predomínio de rochas aflorantes e altas declividades, o solo, quando existe, é raso com alto risco de escorregamentos. Os levantamentos realizado para o Meio Físico e Biótico são apresentados em detalhe no Capítulo 3 e 4.

Os campos apresentam geralmente paredes curtas com aproximadamente 10 m de altura. As vias de segurança são feitas em "*top rop*e" (quando a corda é presa em cima da pedra antes de começar a escalada).

O Campo 1 possui três vias principais de escalada além de outras potenciais. O acesso é fácil e se dá por um atalho no final da Trilha do Pai Zé, com percurso de 162 m. No trajeto há ainda um mirante com vista para a Rodovia dos Bandeirantes. O Campo 2 está localizado no sopé da torre da Bandeirantes onde é necessário fazer um *rapel* (técnica utilizada para efetuar uma descida vertical com auxílio de corda) para acessar o começo da via. Neste local há uma "Torre de Pedra". O potencial para escalada necessita ser melhor prospectado. O Campo 3 encontra-se próximo às margens da Estrada Turística, possui cerca de 10 vias, um diedro (formação da rocha onde duas paredes se encontram em ângulo) e algumas fendas. O acesso às vias se dá por uma trilha que sai da estrada até encontrar a rocha onde há alguns grampos. As possibilidades neste campo estão bem exploradas, mas devido à facilidade de acesso ao local por visitantes alheios à atividade é considerado de maior risco.





Figuras 66, 67 e 68. Campo de escalada do PEJ (Candido, 2010)

Entre 2005 e março de 2009 a atividade de escalada em rocha ficou proibida, devido à ocorrência de acidentes com visitantes. Constatou-se na ocasião, que a falta de controle sobre a atividade poderia acarretar em acidentes graves ensejando a criação de regras que definissem procedimentos e responsabilidades, tanto para a gestão do Parque como para os praticantes.

Nesse período, um Grupo de Trabalho composto por membros da SMA e das instituições de escalada, discutiram e estabeleceram os procedimentos necessários para a reabertura dos campos de escalada, que resultou na Portaria Normativa FF nº 075/2009 que "Dispõe sobre a atividade de escalada em rocha no Parque Estadual do Jaraguá" (Anexo 12). De acordo com a Portaria:

Artigo 2° *"A atividade esportiva de escalada em rocha está permitida com o intuito de identificar os problemas, soluções e a experimentação de indicadores de monitoramento para a continuidade e ampliação da atividade".*

Artigo 4° "A prática de escalada em rocha é admitida no Parque Estadual do Jaraguá, inicialmente, somente no conjunto de afloramentos rochosos denominado "Campo 1".

Parágrafo único "A utilização de outras áreas, utilizadas tradicionalmente, denominadas Campo 2 e Campo 3, será determinada segundo a Resolução SMA 59/08 ou em caráter excepcional pela administração do PEJ."

A elaboração do Plano de Manejo foi o fórum que permitiu reunir os interessados e a Fundação Florestal para discutir e avaliar a implantação da portaria. Constatou-se que entre março de 2009 a janeiro de 2010, período em que foram realizadas as reuniões e oficinas participativas, apenas um grupo manifestou interesse na prática da atividade. De acordo com os representantes da FMESP e do Clube Alpino Paulista, as condições climáticas do período caracterizadas pelo excesso de chuvas, a exigência de agendamento, estabelecido pela Res. FF 075/09 e o longo período em que a atividade esteve proibida contribuíram para a baixa demanda pela atividade.

Devido à falta de instrumentos que permitam avaliar a atividade até o momento, ficam ratificadas as normas e procedimentos estabelecidos pela Res. n° 075/09, devendo a gestão da UC e seu Conselho Consultivo, bem como as instituições representantes estabelecer os indicadores de monitoramento necessários para avaliar e determinar a continuidade e ampliação da atividade como explicitado no Artigo 2° da Portaria.

Skate downhill[4]

Trata-se de uma modalidade de *skate* de decida em ladeiras em alta velocidade e exige normas e uso de equipamentos específicos. A demanda para tal atividade no PEJ é na Estrada Turística do Jaraguá, que de acordo com especialistas, com seu traçado sinuoso faz dessa estrada um dos principais locais para treinos dos skatistas de São Paulo, que anualmente participam de competições internacionais da modalidade.

O skatismo é proibido na estrada turística, dado o elevado número de acidentes, entretanto, em casos excepcionais, podem ser autorizados pela gestão, após as 17h00, quando não há mais movimento de veículos e pedestres na via e mediante a preenchimento de termo de responsabilidade.

7.4.6. Caracterização das Trilhas Interpretativas

As trilhas interpretativas são um meio bastante eficiente de possibilitar que visitantes de UC, principalmente, aqueles localizados em centros urbanos, interajam com o patrimônio natural e cultural (ANDRADE, 2007).

[4] Esportes radicais: conjunto de práticas esportivas formais e não formais, vivenciadas a partir de sensações e de emoções, sob condições de risco calculado, realizadas em manobras arrojadas e controladas, como superação de habilidades de desafio extremo e desenvolvidas em ambientes controlados, podendo estes ser artificiais, quer seja em manifestações educacionais, de lazer e de rendimento, sob controle das condições de uso dos equipamentos, da formação de recursos humanos e comprometidas com a sustentabilidade socioambiental. (Rio de Janeiro, 2010).

O PE do Jaraguá possui quatro trilhas abertas à visitação que, de forma geral, apresentam boas condições de uso e razoável estado de conservação. As trilhas são autoguiadas, quando utilizadas pelo visitante aos finais de semana e, em se tratando de alunos inseridos no Programa de Educação Ambiental, contam com o auxilio de monitor para atividade de interpretação ambiental.

Os levantamentos elaborados indicam que os tipos de solos dominantes nas principais trilhas de visitação do PEJ são rasos devido às altas declividades e ocorrem em encostas com altitudes elevadas. Pela alta suscetibilidade à erosão, necessitam da manutenção e/ou recuperação da cobertura florestal, ou no mínimo, de estruturas protetoras a serem elaboradas especificamente para a área de pisoteio das trilhas que os cortam (degraus, placas de proteção, canaletas de escoamento da água pluvial e fluvial, barreiras laterais nas áreas mais frágeis que impeçam o desvio de caminho nas trilhas, etc.), além de monitoramento constante visando a redução de impactos, se necessário, com controle de visitação nos trechos de maior fragilidade.

A Tabela 68 apresenta uma caracterização geral das trilhas do PEJ abertas à visitação e o Mapa 13. Trilhas e Atrativos representa as informações cartograficamente.

Tabela 68. Características Gerais das Trilhas do PEJ

Trilha	Extensão (m)	Grau de dificuldade	Atributos	Público	Conservação
Pai Zé	1.800	Difícil	Transição de Mata Atlântica e Cerrado, curso d'água e mirante	Jovens e adultos	Ruim
Bica	500	Fácil	Cursos d'água, palmito juçara	Crianças (8-10 anos)*	Ruim
Silêncio	400	Fácil	Floresta secundária com exemplares de palmito juçara, figueira Branca e Samambaiaçu	Deficientes físicos, pessoas com mobilidade reduzida e crianças	Boa
Lago	500	Fácil	Lago, área de ginástica, e parque infantil	Público geral	Boa

* Público do Programa "Criança Ecológica ".

Trilha do Pai Zé

Trilha linear com 1.860 m de extensão e altitudes que variam de 778 a 1.130 m.

Por meio desta trilha percorre-se o gradiente altitudinal que liga a parte baixa à parte alta do PEJ. A vegetação é caracterizada como Mata Atlântica e remanescente de cerrado, onde é possível observar a transição entre as duas fisionomias vegetais. Destaque para áreas povoadas com palmito juçara, espécie ameaçada de extinção. Afloramentos rochosos e cursos d'água também compõem a paisagem. Arzolla *et al.* (2008), apresenta lista de espécies indicadas para interpretação na trilha: Capixingui (*Cróton floribundus)*, Cedro rosa (*Cedrela fissilis*), Embaúba (*Cecropia glaziovii*), Figueira branca (*Ficus insípida*), Gerivá (*Syagrus romanzoffiana*) Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) e Palmito juçara (*Euterpe edulis*).

O percurso é caracterizado por declividade acentuada com nível de dificuldade alto. Os 300m iniciais são formados por calçamento de paralelepípedo, e o restante do percurso se dá por trilha de terra com largura variada.

A sinalização é adequada, com placas de início nos dois sentidos, placas de advertência, de sentido e direção e indicativa de espécies.

O impacto apresentado é relativo à compactação do solo, erosão e largura excessiva em diversos pontos que atingem até 6m. Segundo Arzolla *et al.* (2008), para minimizar o processo erosivo da trilha, é necessária a interceptação e direcionamento das águas da chuva, por meio de valas de escoamento das águas superficiais. Há inscrições em árvores, placas e rochas em todo o percurso e presença de caminhos secundários.

A Trilha do Pai Zé é cortada ainda, por postes de energia elétrica da Eletropaulo que utiliza a trilha e atalhos como acesso de servidão para manutenção dos mesmos.

Trilha da Bica

O trajeto linear de 500 m, altitude aproximada de 800 m e baixo grau de declividade classificam como fácil o nível de dificuldade desta trilha. A Trilha da Bica como o próprio nome sugere, conduz o visitante até uma bica d'água e teve seu percurso original modificado devido à necessidade de recuperação de trechos com processos erosivos (Arzolla, 2008). A trilha esteve fechada até recentemente para visitação, e adaptada para atender ao Projeto Criança Ecológica com a colocação de estruturas facilitadoras como escadas e corrimãos.

A vegetação é mesclada por espécies nativas como o palmito juçara e exóticas como a palmeira-real-da-austrália, por exemplo. Possui significativo potencial interpretativo em temas relacionados a recuperação de áreas degradadas, espécies ameaçadas de extinção, água, entre outros. Devido ao fácil acesso, deve ser alvo constante de ações de manutenção e monitoramento de impactos.

Trilha do Silêncio

A Trilha do Silêncio situa-se num trecho de floresta secundária, próximo a um fundo de vale que abriga um córrego. Essa floresta apresenta uma estrutura com espécies típicas desse tipo de ambiente com a predominância do palmito juçara (*Euterpe edulis*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), canjerana (*Cabralea canjerana*), figueira-branca (*Ficus insípida*), fumão (*Bathysa australis*), samambaia-açu (*Cyathea sp.*) e helicônias (*Heliconia SP*) (ARZOLLA *et al.* 2008). Destaque para figueira-branca localizada no final da trilha.

A Trilha do Silêncio foi adaptada para visitantes com mobilidade reduzida, deficientes visuais e cadeirantes e tem sido utilizada como referência na inclusão social de portadores de necessidades especiais em atividades de recreação em ambiente natural. Com percurso de 400m e trajeto linear, apresenta baixo nível de dificuldade.

Cerca de 30% do percurso é composto por passarelas de madeira, técnica utilizada para correção do desnível e adaptação da trilha. Todo o trajeto possui corrimão e guia de madeira para orientação de deficientes visuais. Possui placas de início, informativa, de advertência e indicativas de espécies além de diversas placas interpretativas em Braille. Embora apresente leve grau de impacto é possível observar inscrições em árvores e placas.

Trilha do Lago

Trata-se de um caminho com 500 m, calçado, com paralelepípedo formando um circuito ao redor do lago principal. No trajeto há uma área com equipamentos para prática de ginástica e dois parques infantis com brinquedos de madeira. Não há nenhum tipo de sinalização no trajeto.

Está totalmente inserida na Zona de Uso Intensivo, com presença significativa de espécies exóticas como maria-sem-vergonha, lírio-do-brejo e nespereira, entre outras apresentadas detalhadamente no Anexo 7.






Figuras 69, 70 e 71. Trilhas do Parque Estadual do Jaraguá (Reis, 2009)

Programa "Trilhas de São Paulo"

O Programa Trilhas de São Paulo foi instituído em 2008 visando divulgar as unidades de conservação do estado de São Paulo. Ao todo são 40 trilhas localizadas em 19 UC, com diferentes níveis de dificuldade.

A estratégia do Programa é a venda de passaporte que apresenta os diversos roteiros, com características físicas e ambientais, localização das UC, mapa de acesso e nível de dificuldade das trilhas. Uma importante característica do Programa é a padronização da sinalização nas UC e trilhas participantes, criando uma identidade entre elas. Tem ainda como contribuição a divulgação da UC, sob o aspecto do ecoturismo, em diferentes meios de comunicação com mídia impressa, virtual e *folder*s.

No PEJ o passaporte e os *folder*s ficam disponíveis na monitoria e no centro de informações, localizado no Pico.

No Parque Estadual do Jaraguá duas trilhas fazem parte do projeto: a Trilha do Silêncio e a Trilha do Pai Zé. Tratam-se de trilhas autoguiadas o que dificulta o controle do número de visitantes, que buscam a UC impulsionados pelo Programa. Ainda assim, há aqueles que procuram a monitoria para adquirir e carimbar o passaporte e são convidados a preencher pesquisa de satisfação (Anexo 14).

A avaliação do programa se dá por meio de relatórios mensais, contendo a quantidade de passaportes vendidos, passaporte carimbados, folders distribuídos e questionários respondidos. Nos registros do PE do Jaraguá, entre 2008 e setembro de 2009, consta que foram vendidos 140 passaportes, carimbados 230 e respondidos 89 questionários, cuja tabulação de dados encontra-se apresentada no item 7.6.2. Devido ao pequeno número de questionários respondidos, este Plano de Manejo tabulou dados relativos ao perfil do visitante, contudo, a pesquisa avalia as trilhas e a UC e

pode ser utilizado como instrumento de auxilio ao Programa de Uso Público, pois fornece informações sobre o perfil e a percepção desses visitantes.

Manutenção de trilhas

Atualmente, a manutenção das trilhas no PEJ é realizada por duas empresas terceirizadas responsáveis pela manutenção do Parque como um todo. As atividades consistem basicamente no clareamento da trilha, atividade que visa desobstruir o caminho com a retirada de obstáculos como galhos ou troncos, por exemplo, e são realizadas conforme necessidade.

Importante lembrar que esta atividade que deve obedecer a critérios técnicos e ser supervisionada, pois a presença de troncos caídos faz parte da dinâmica da floresta e integram a paisagem, além de servirem como tema para interpretação ambiental.

7.4.7. Impactos

A atividade de visitação nas UC implica necessariamente em mudanças nas suas características naturais, que podem ocorrer em menor ou maior grau. De acordo com Santos (2003), o estado atual de um ambiente não é produto de impactos individuais independentes, desconectados do passado ou do futuro. Pelo contrário, é conseqüência das ações e efeitos combinados entre si, que acabam por determinar o quadro de conservação ou degradação observado num período estudado.

Dentre os diversos tipos de impactos observam-se aqueles propositalmente realizados pelo visitante, como inscrições em árvores e placas, relacionados portanto, ao comportamento e aqueles que são inevitáveis como a compactação do solo e perturbação da fauna, ligados mais diretamente à quantidade de visitantes. Estudos revelam que mais do que a quantidade, o comportamento das pessoas tem sido responsável pela grande parte dos impactos negativos observados nos ambientes naturais, o que reforça a necessidade de programas de educação ambiental.

Os impactos negativos observados no PEJ são resultantes da significativa concentração de visitantes, especialmente nos finais de semana, freqüentemente com comportamento aquém do desejado, destacando-se inscrições em árvores, placas e estruturas; compactação do solo no leito das trilhas; erosão nas trilhas; depreciação de equipamentos e estruturas; presença de caminhos secundários nas trilhas; poluição do lago P2 e raízes expostas notadamente na área das churrasqueiras. Medidas que minimizem estes impactos envolvem, portanto um controle da visitação, bem como atividades de educação ambiental visando à mudança de conduta dos mesmos.

Em relação às trilhas, especificamente, determinou-se o grau de impacto negativo com a aplicação de metodologia específica, considerando os seguintes indicadores:

- Vegetação - inscrições em árvores, caminhos secundários e largura excessiva;
- Solo - presenças de erosão, áreas alagadas, compactação e voçoroca;
- Presença de lixo;
- Estruturas (bancos, lixeiras e placas) - inscrições e danos.

A existência dos impactos foi determinada como rara para no máximo duas ocorrências; esporádica, entre duas a cinco ocorrências e freqüente, para mais que

cinco ocorrências. Para determinar o grau de impacto foi atribuído notas para essas ocorrências. Para opção raro nota 1, esporádico nota 2 e freqüente nota 3. A soma desses valores indica o grau de impacto na trilha. Determinou-se que o grau de impacto será considerado ausente para nenhuma ocorrência, leve para até 13 pontos, moderado entre 14 e 26 pontos e excessivo para mais de 26 pontos. A Tabela 69 apresenta síntese dos impactos verificados nas trilhas do PEJ.

Tabela 69. Síntese dos impactos nas trilhas do Parque Estadual do Jaraguá

Indicadores	Vegetação			Solo				Estruturas			Lixo	Impactos			
Verificadores / Trilhas	Inscrições em árvores	Largura excessiva	Atalhos	Erosão	Compactação	Área alagada	Voçoroca	Inscrição em banco	Inscrição em placas	Depreciação de lixeiras	Presença	Ausente	Leve	Moderado	Excessivo
Do Silêncio	E		R			R		R	E				7		
Da Bica	F	F	R	F	F					R	R			15	
Do Lago			R					R					2		
Do Pai Zé	F	F	F	F	F	F	R		F	R	F				27

Até 02 ocorrências - Raro:R (1)
De 02 a 05 ocorrências – Esporádico: E (2)
Mais de 05 ocorrências –Freqüente: F(3)

O quadro demonstra a necessidade de intervenções como obras de drenagem, contensão de encosta e recuperação de áreas degradadas, especialmente na Trilha do Pai Zé, localizada em área extremamente frágil com declividade acentuada, alta propensão à erosão e deslizamento de pedras.

A Trilha do Pai Zé foi alvo de recém estudo de Capacidade de Carga. Segundo os autores a Trilha que chega a receber cerca de 300 visitantes/dia nos finais de semana teria capacidade de carga efetiva de 171 visitantes/dia (OLIVERIA et all, 2009). Os autores propõem ainda as seguintes medidas mitigadoras: delimitação lateral da trilha com corrimãos de madeira, evitando que os visitantes saiam da trilha, construção de drenos para contenção da erosão e minimização dos pontos de alagamento; correção das voçorocas da parte alta da trilha e na região de mata, entre outros.

É importante ressaltar que, a utilização da metodologia capacidade de carga, de forma isolada para o controle de impactos em áreas naturais não é suficiente para garantir o controle dos impactos. Estudos mais recentes apontam que esta metodologia não tem se demonstrado eficaz, dada a falta de procedimentos eficientes na aplicação do conceito em campo (SÃO PAULO, 2009).

Nesse sentido, a Fundação Florestal vem desenvolvendo o Plano de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação a ser adotado nas UC paulistas, cuja metodologia é fundamentada na freqüência e distribuição do uso, tipo de uso e comportamento, estação do ano, condições ambientais e ações de manejo implantadas e cujos indicadores incorporam largura da trilha, número de trilhas não oficiais, danos aos

recursos naturais, danos à infra-estrutura, alteração do comportamento animal, problemas de drenagem, presença de lixo e experiência dos visitantes.

7.4.8. Educação Ambiental no PE do Jaraguá

O NEAPEJ utiliza como ferramenta para educação ambiental, a interpretação ambiental. A interpretação ambiental ou da natureza é uma forma estimulante de fazer com que as pessoas entendam o seu entorno ecológico. É uma tradução da linguagem da natureza para linguagem comum dos visitantes. Vale ressaltar que a informação, como tal, não é interpretação. A interpretação é uma forma de comunicação que vai além da informação, tratando dos significados, inter-relações e questionamentos. Porém, toda interpretação inclui informação (Tilden apud SÃO PAULO, 2008).

Os recursos utilizados pelo NEAPEJ são a realização de palestras e de trilhas onde se procura transmitir informações e propiciar a vivência num ambiente natural. Trilhas, como meio de interpretação ambiental, propiciam atividades que revelam significados e características do ambiente por meio do uso dos elementos originais, por experiência direta e por meios ilustrativos, sendo assim instrumento básico de programas de educação ao ar livre (SÃO PAULO, 2008).

O PEJ admite um mínimo de 15 visitantes para realização das atividades monitoradas e um máximo de 50, sendo este último considerado excessivo, prejudicando o trabalho do monitor enquanto agente multiplicador e facilitador da interpretação ambiental. De acordo com especialistas o desejável para trabalhar com grupos em ambiente natural são 12 pessoas, número inviável para realidade das UC, entretanto acredita-se ser possível aproximar-se mais do desejável com os recursos disponíveis no PEJ.

A palestra proferida, com cerca de 30 minutos, quando da recepção dos grupos, apresenta o histórico do PEJ, os atrativos, as trilhas, a fauna e a flora. O fato de a área ser uma UC e suas implicações não é frisado neste momento, embora seja abordado no decorrer da trilha. O visitante é orientado quanto a condutas e restrições nas trilhas, especialmente sobre alimentação dos macacos-prego, hábito recorrente dos visitantes e que se configura problema grave, inclusive, de segurança para o visitante.

Como forma de otimizar as visitas é enviado material de apoio aos professores com informações sobre as características da UC, normas de conduta e textos de apoio com temas como Mata Atlântica, Recursos Naturais, etc.

O PEJ oferece monitoria gratuita a grupos agendadas nos dias úteis de escolas públicas e privadas de ensino fundamental, médio e superior, grupos da terceira idade e portadores de necessidades especiais.

O registro dos grupos foi iniciado em 2008, e neste ano foram atendidos 180 grupos num total de 8.664 pessoas, a maioria composta por alunos da rede pública de ensino. A distribuição dos grupos concentra-se em estudantes do ensino fundamental e pré-escola, totalizando 81% dos grupos atendidos conforme demonstra a Figura 72. Os outros 19% são caracterizados por alunos do ensino médio, de Educação para Jovens e Adultos, Terceira Idade e outros.

Em 2009, 173 grupos somando 7.792 visitantes foram atendidos pela equipe. (Figura 73). Observa-se que 81% estão distribuídos entre a pré-escola e o ensino fundamental, mantendo a tendência de concentração na faixa etária entre cinco e 14 anos. Na categoria "outros", concentram-se 11% caracterizados por grupos de deficientes físicos e empresas, por exemplo.

De acordo com a equipe a origem das escolas que visitam o Parque não é do entorno imediato, pois estas tendem a um desinteresse em visitar o PEJ justamente pela proximidade. Este fato demonstra a necessidade de enfoque do programa nessas escolas em parceria com as instituições de ensino municipal e estadual.

Os levantamentos realizados são exclusivamente quantitativos o que demonstra a carência de instrumentos que permitam uma análise qualitativa do programa, oferecendo melhores instrumentos para o planejamento das atividades.

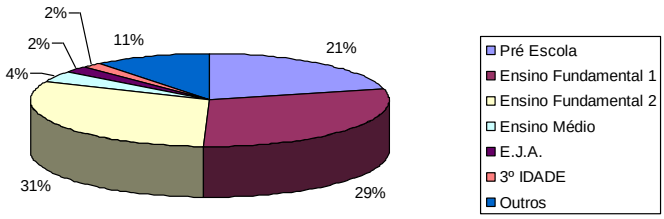


Figura 72. Escolaridade dos grupos atendidos no PEJ em 2008

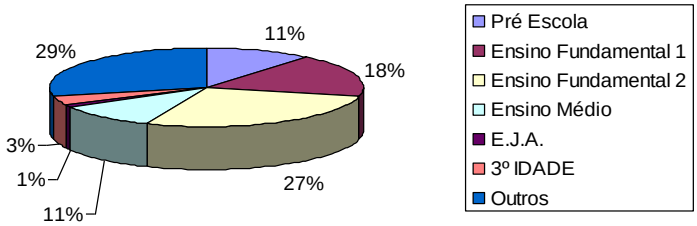


Figura 73. Escolaridade dos grupos atendidos no PEJ em 2009

7.4.8.1. Programa Criança Ecológica – Projeto Floresta Legal

Trata-se de um Programa de EA vinculado a SMA, composto de atividades lúdicas e interativas, com objetivo de preparar as próximas gerações para superar o desafio da humanidade em construir um modelo sustentável de desenvolvimento. Ancorado nos conteúdos das agendas azul (água), verde (fauna e flora), cinza (poluição) e amarela (aquecimento global e educação para a vida), este programa aborda os conceitos utilizados tradicionalmente nos programas de EA nas UC utilizando o lúdico como ferramenta de aprendizado.

As UC gerenciadas pela Fundação Florestal participam do Programa Criança Ecológica através do Projeto "Floresta Legal", que além de informar, sensibilizar e contribuir para a conscientização das crianças acerca dos conceitos básicos da agenda ambiental contará

com uma abordagem especial na temática de conservação da biodiversidade e das florestas sustentadas – a agenda verde.

O público alvo do Programa Criança Ecológica e do Projeto Floresta Legal são crianças na faixa etária de 8 a 10 anos. Nas UC, o projeto se dá com alunos de escolas públicas e privadas, em turmas de aproximadamente 40 crianças por período que participam de atividades programadas, em média com 3 horas duração.

As atividades pedagógicas são desenvolvidas com base nos patrimônios naturais e histórico-culturais das UC, subsidiados pelos materiais pedagógicos do Programa Criança Ecológica. Museus, exposições, audiovisuais e materiais lúdico-pedagógicos também serão utilizados. O principal desafio do Projeto é estabelecer a aproximação com as Secretarias de Educação, estaduais e municipais, no que refere ao aporte necessário à sua operacionalização, especialmente na disponibilização de transporte.

O Projeto "Floresta Legal" foi implantado no PEJ em dezembro de 2009 com a recuperação da Trilha da Bica e o espaço "Nhemboé" que abrigam os recursos necessários ao desenvolvimento do Projeto. Além da ambientação dos espaços dois monitores foram contratados para atender a demanda.

A implantação e operacionalização do Projeto no PEJ não modificaram a rotina das atividades de EA já desenvolvidas, dado que a faixa etária contemplada pelo programa é justamente a mais atendida na UC (Figuras 97 e 98). Contudo o programa agrega um diferencial com a utilização de recursos lúdicos e personagens representando as diferentes temáticas ambientais.

A exemplo das demais UC, participantes do projeto, a falta de transporte tem sido o principal limitante para a plena implantação do projeto. Este fato é particularmente lamentável para as escolas localizadas no entorno imediato da UC, que na condição de vizinhas, pouco conhecem e conseqüentemente pouco colaboram na conservação.

É necessário, portanto que haja esforço da gestão junto às instituições municipais e estaduais de ensino para buscarem alternativas que superem essas dificuldades e consigam vialibilizar de fato a operacionalização do programa no Parque.

7.4.9. Programa de Uso Público no PEJ

7.4.9.1. Objetivos

Os objetivos abaixo elencados são relativos à postura da Fundação Florestal enquanto órgão gestor responsável pelas unidades de conservação do Estado de São Paulo. São objetivos institucionais, que deverão ser almejados e incorporados pelas UC, pois foram delineados para melhoria da gestão das UC do Sieflor.

Por serem objetivos institucionais, é fundamental que sejam contextualizados e adequados à realidade e à especificidade da UC.

- Propiciar aos visitantes o contato com a natureza, por meio de experiências recreativas e educativas, motivando-os para práticas conservacionistas e sustentáveis;
- Contribuir para o desenvolvimento humano, sócio-cultural e econômico das comunidades vizinhas;

- Incentivar processos reflexivos que possibilitem a construção de princípios, valores e posturas voltadas à conservação da biodiversidade;
- Realizar a gestão da visitação.

7.4.9.2. Indicadores de Efetividade

- Aumento do número de atividades de educação ambiental para públicos diferentes;
- Número de serviços regularizados;
- Diminuição do fluxo de carros no interior da UC;
- Número de atividades de educação ambiental realizada em parceria;
- Número de ações realizadas por voluntários;
- Centro de Visitantes e Exposição implantados.

Os elementos do Programa de Uso Público no PE do Jaraguá estão organizados em seus objetivos específicos e respectivos indicadores de efetividade e em um conjunto de Diretrizes que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 70.

Tabela 70. Objetivos e indicadores do PUP

Programa Uso Público	Objetivos	Indicadores
Diretriz 1 Ordenamento da Visitação	▪ Melhorar a qualidade da visitação no PEJ por meio de regramento e ordenamento das atividades de visitação	▪ Controle das atividades nos dias de fluxo intenso; ▪ Criação de estacionamento; ▪ Informações do PUP sistematizadas e disponíveis
Diretriz 2 Aprimoramento das atividades de Educação Ambiental	▪ Ampliar as atividades de Educação Ambiental; ▪ Desenvolver roteiros para diferentes públicos; ▪ Divulgar normas e regras;	▪ Quantidade de atividades de EA ampliadas; ▪ Número de roteiros ampliados; ▪ Regras e normas compreendidas e atendidas
Diretriz 3 Difundir o PEJ enquanto Unidade de Conservação	▪ Divulgar o PEJ enquanto unidade de conservação, assim como valorizar suas características ambientais e histórico-culturais	▪ Número de materiais de divulgação produzidos; ▪ Número de campanhas de sensibilização realizadas
Diretriz 4 Articulação e Parceria	▪ Estabelecer parcerias para o aprimoramento das atividades; ▪ Fortalecimento das ações do voluntariado; ▪ Desenvolver projetos e programas passiveis de realização em parceria;	▪ Número de parcerias com instituições públicas, privadas e terceiro setor consolidadas; ▪ Número de voluntários atuando; ▪ Número de projetos e programas desenvolvidos em parcerias;
Diretriz 5 Manejo das Trilhas e Atrativos	▪ Implantar programa de monitoramento de impactos; ▪ Incorporar manual técnico de monitoramento de trilhas da FF	▪ Programa de monitoramento de impactos instituído; ▪ Utilização de manuais na rotina de manutenção e monitoramento
Diretriz 6 Fortalecimento dos Aspectos Históricos	▪ Criar roteiro de interpretação histórica do PEJ; ▪ Integrar roteiro histórico com o entorno; ▪ Revitalizar o Casarão "Afonso Sardinha"	▪ Roteiros ampliados; ▪ Integração com entorno consolidada; ▪ Revitalização e utilização do Casarão e utilização no programa

Linhas de Ação

As Linhas de Ação são a materialização das diretrizes em temáticas específicas e não se constituem ainda nas atividades, mas sim em um conjunto de atividade, em um contexto ou ainda em uma intenção, ainda que em alguns momentos as atividades se façam explícitas e bem pontuadas, à medida que se encontram amadurecidas pelas equipes. A implementação das Linhas de Ação permite que o objetivo de uma determinada Diretriz seja alcançado. As Linhas de Ação apresentadas a seguir levaram em conta as necessidades de execução e não a capacidade atual de execução.

7.4.9.3. Diretrizes

Diretriz 1 – Ordenamento da visitação

A visitação no PEJ apresenta características singulares às UC inseridas nas metrópoles, que invariavelmente apresentam escassas possibilidades de lazer em áreas protegidas. Estas UC, sob o aspecto recreacional e de lazer configuram-se como parques urbanos, devendo o PUP considerar a relevância da pressão exercida pelo entorno.

Considera-se que a demanda pelas atividades de lazer e recreação deve ser respondida em compatibilidade com os objetivos de conservação da UC, dado que a existência do Parque Estadual do Jaraguá é uma oportunidade rara para o provimento de serviços ambientais e qualidade de vida das comunidades do entorno, fortalecendo ainda mais a necessidade de proteção e salvaguarda do patrimônio.

Nos dias de semana a visitação ocorre de forma estruturada para grupos agendados e visitantes habituais, que utilizam as áreas do Parque para atividades esportivas e contemplação. Há ainda demanda para usos mais restritos como a prática de escalada, por exemplo, e atividades não usuais e outras incompatíveis com os objetivos de uma unidade de conservação.

Tem-se, portanto nesta diretriz a principal orientação para o programa de Uso Público do PEJ, que deve ter atuação efetiva nas atividades de uso desordenado e irregular, assim como a valorização e o apoio às atividades que tenham como premissa a conservação.

LA 1. Realizar pesquisa de perfil do usuário periodicamente

A elaboração das atividades de visitação e educação ambiental deve ser planejada para públicos específicos. Para tanto é necessário conhecer o perfil do visitante, assim como suas expectativas em relação ao Parque.

Essa atividade deve ser planejada pela equipe de monitores que devem buscar auxílio de estudantes que procuram a UC para realização de trabalhos acadêmicos e voluntários. A periodicidade da atividade permitirá analisar a quantitativamente e qualitativamente os serviços, a evolução do comportamento do visitante, assim como avaliar o sucesso das ações voltadas à visitação implantadas, servindo como subsídio para planejamentos futuros.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades (Uninove) e UEB.

LA 2. Criar banco de dados para registro das informações

A criação de um banco de dados com informações referentes ao programa é fundamental para o monitoramento e planejamento das atividades o que se refere à demanda, perfil do visitante, qualidade dos serviços de monitoria, ocorrências, entre outros. Observa-se que muitas das informações do Programa de Uso Público acabam se perdendo pela falta deste instrumento, sendo fundamental para acompanhamento e planejamentos futuros.

Prazo: Curto prazo.

Parceiros: Universidades.

LA 3. Implantar centro de visitantes no Casarão Afonso Sardinha

A inexistência de um centro de visitantes no PEJ dificulta sobremaneira a implementação de atividades de visitação e educação ambiental em consonância com os objetivos da UC. A implantação desse espaço é fundamental para que o visitante possa conhecer e compreender os objetivos da UC por meio da realização de exposições, oficinas e outras atividades que estimulem a interação com o PEJ.

O Casarão "Afonso Sardinha" é o local ideal para implantação do Centro de Visitantes e encontra-se sob pedido de reintegração de posse pela Fundação Florestal. O valor deste patrimônio histórico é inestimável e apresenta significativo potencial para o desenvolvimento de atividades educativas, centro de exposições e sala para realização de oficinas, por exemplo.

Prazo: Indeterminado (processo jurídico).

Parceiros: CONDEPHAAT.

LA 4. Elaborar Plano de Gestão de riscos e de contingências

Elaboração do Plano de Gestão de riscos e contingência conforme determina a Resolução SMA 59/08, contendo:

> *I - detalhamento do sistema de comunicação, apto a solicitar socorro aos órgãos locais e regionais responsáveis pela defesa civil, segurança social e defesa da saúde, na ocorrência de sinistros comunicados aos servidores da unidade de conservação que estiverem em exercício;*
> *II - mapeamento das áreas e atrativos de risco ao usuário, com sua respectiva classificação com relação ao tipo e grau de risco, dificuldade de acesso e meios de resgate;*
> *III - detalhamento e localização dos materiais e equipamentos para atendimentos de contingências à disposição da equipe da UC;*
> *IV - protocolo de responsabilidades da equipe da unidade de conservação no atendimento a emergências.*

Prazo: Curto prazo.

Parceiros: CAP e FEMESP.

Diretriz 2 – Aprimoramento das atividades de Educação Ambiental

As atividades de Educação Ambiental estão dentre os principais objetivos dos Parques Estaduais. Em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental deve ter como objetivo o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações; o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social e o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente. Tão importante quanto implantar as atividades de Educação Ambiental é criar mecanismos de avaliação que permitam o aprimoramento das ações e estas devem ser incorporadas a todas as Linhas de Ação.

LA 1. Articular com agentes do ensino municipal e estadual

É necessário buscar o diálogo e parceria entre os atores da Educação formal e informal para o planejamento e trabalho conjunto das ações de EA especialmente do entorno, para o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental como o programa "Criança Ecológica" e outros.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Secretarias de ensino municipal e estadual.

LA 2. Elaboração de material didático relacionados ao PEJ para públicos específicos

O uso de material didático auxilia e incrementa as atividades de EA. Esse material deve ser elaborado para públicos específicos a exemplo do material desenvolvido para o projeto "Floresta Legal" voltado para crianças de oito a dez anos.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades, ONG, CAP e FEMESP.

LA 3. Redimensionar o tamanho dos grupos para realização das trilhas

O tamanho dos grupos atendidos pela NEAPEJ correspondem, geralmente, a capacidade de um ônibus, em torno de quarenta pessoas. Para trabalho de interpretação nas trilhas este número está além do ideal devendo ser redimensionado pela equipe. A alternativa proposta é a divisão das turmas em dois grupos para que os trabalhos sejam mais produtivos.

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: CAP e FEMESP.

LA 4. Instalar lixeiras com tampas que não sejam destravadas por animais

A presença de animais nas zonas de uso intensivo em busca de alimentação é bastante intensa, sendo facilitada pelas características das lixeiras atuais de fácil manipulação. É necessário que estes locais sejam equipados com lixeiras que não permitam o acesso aos animais.

Prazo: Curto prazo.

LA 5. Ampliar as atividades educativas que o PEJ oferece

Para que se possa ampliar as atividades é necessário que o PEJ integre-se aos sistemas existentes, fóruns de discussão internos e externos à SMA, bem como as diversas redes de Educação Ambiental. A troca de informações e experiências visa à superação de desafios contribuindo para o enriquecimento das ações de EA no PEJ.

O número de atividades ambientais realizadas no PEJ é bastante restrito e atinge uma pequena parcela dos visitantes. É necessário diversificar e ampliar as atividades oferecidas e atingir maior número de visitantes. Uma das possibilidades diz respeito à importância das águas superficiais, dado que a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, onde o PEJ se insere apresenta os piores índices de qualidade de água.

É necessário também, a medida que o Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural seja implantado, aproveitar ao máximo este potencial nas atividades de Educação Ambiental. Para isso é necessário o acompanhamento dos monitores na realização das pesquisas para que possam adquirir conhecimento e transformar os resultados em material de apoio à interpretação ambiental por meio da transformação da linguagem científica numa linguagem acessível.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Universidades, ONG, UEB, CAP e FEMESP.

Diretriz 3. Difundir o PEJ enquanto Unidade de Conservação

O Pico do Jaraguá é amplamente conhecido pelo destaque na paisagem. É necessário, que a importância do local enquanto unidade de conservação, salvaguarda de exemplares da flora e da fauna e de significativo período histórico seja valorizado e difundido.

LA 1. Intensificar o sistema de comunicação e informação ao visitante

Embora a sinalização indicativa do PEJ seja satisfatória é necessário que seja intensificado informações relativas à importância da UC, aos riscos proporcionados pelos abismos dos Picos, a Estrada Turística, as regras e normas da Unidade e do programa, entre outros que contribuam e intensifique os objetivos do PUP.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Universidades, ONG e UEB.

LA 2. Realização de campanhas de sensibilização

A realização de campanhas é uma maneira eficiente de divulgar a Unidade de conservação por meio de temáticas específicas. Devem-se buscar parcerias para realização e elaboração de materiais. O PEJ deve se tornar um canal de divulgação para comunidade que frequenta de diversos temas focados aos objetivos da UC como: posse responsável de animais domésticos, zoonoses, reciclagem e riscos de interação com animais silvestres, principalmente os primatas, ex. ferimentos e zoonoses tão graves quanto a raiva. Sugere-se a instalação de faixas na área de uso público, por exemplo.

Essa linha de ação deve ser executada em conjunto com o Programa de Interação Socioambiental visando à sensibilização do entorno.

Os vigias e monitores devem estar preparados para atuar impedindo a soltura de animais por visitantes, esclarecendo os impactos ao ambiente que podem advir e o sofrimento a que o animal estará exposto.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Universidades, ONG, UEB, CAP e FEMESP.

Diretriz 4 –Articulação e parceria

As parcerias constituem-se numa importante ferramenta para o apoio e concretização de atividades de uso público nas UC, podendo ser formais ou informais de pequeno ou grande porte. Através da articulação e das parcerias é possível à viabilização de recursos para realização de projetos, realização de eventos, capacitação de funcionários, entre outros. As possibilidades são inesgotáveis e traduzem o compromisso da busca de soluções criativas para o aprimoramento das atividades.

A realização do plano de manejo proporcionou o contato com diversos atores que se configuram com parceiros potenciais na realização das atividades do Parque. Esse contato deve ser fortalecido e ampliado com a implantação do mesmo. Entre as parcerias potenciais pode-se destacar a União dos Escoteiros do Brasil e a Associação Indígena Guarani, por exemplo. O enfoque deve ser dado tanto às instituições públicas como a Subprefeitura Pirituba/Jaraguá, a Secretaria Municipal de Verde e Meio Ambiente, por exemplo, como nas instituições privadas e do terceiro setor, que possuem comprovada atuação e envolvimento com as questões ambientais.

LA 1. União dos Escoteiros do Brasil

O escotismo se caracteriza com um movimento que tem como visão o comprometimento com a comunidade, além de ser referência educacional. Desde 1965 há um campo escola do movimento dentro do PEJ, cuja permissão de uso, deve ser revertida em ações concretas em benefício do PEJ. A ação emergencial a ser implantada é o apoio ao ordenamento da visitação, com atividades educativas, como a recomendação de uso de lixeiras, as campanhas propostas de não alimentar animais, etc.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

LA 2. Fomentar a participação do voluntariado

O PEJ conta atualmente com ações pontuais de colaboradores voluntários em atividades artísticas e culturais, especialmente na realização dos eventos que ocorrem no Parque. As ações de voluntárias necessitam ser regulamentadas e estimuladas podendo assim contribuir mais efetivamente com as atividades de Uso Público da UC. A Fundação Florestal lançou recentemente um programa de voluntariado denominado "Amigos do Verde" que deve contribuir com o avanço desta linha de ação.

Prazo: Curto/médio/longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Universidades, ONG, UEB, CAP e FEMESP.

Diretriz 5 – Manejo das Trilhas e atrativos

As trilhas abertas à visitação no PEJ configuram-se como o principal elemento de interação do visitante com os recursos naturais da unidade de conservação e principal ferramenta de interpretação ambiental. Apresentam, entretanto significativo grau de fragilidade suscetível à ocorrência de impactos muitas vezes irreversíveis, notadamente na Trilha do Pai Zé, que apresenta acentuado grau de declividade.

LA 1. Implantar o Plano de Monitoramento e Gestão de Impactos bem como atividades de recuperação e manutenção das trilhas

Os impactos são inerentes às atividades de Uso Público. A Fundação Florestal tem atuado nesta temática com adaptação das metodologias existentes e publicou o "Plano de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação", na forma de um manual prático e de fácil aplicação pelas equipes técnicas das UC. A Fundação Florestal também traduziu e publicou o "Manual de Construção e Manutenção de Trilhas" de autoria do Serviço Florestal Americano.

Com o referencial teórico a respeito de monitoramento de impactos e construção e manutenção de trilhas a Fundação Florestal, por meio da Gerencia de Ecoturismo, promoveu a capacitação de técnicos e gestores, visando a atuação destas equipes de forma sistemática na conservação de trilhas.

O PEJ deve monitorar constantemente as trilhas, com especial atenção ao controle da erosão e o disciplinamento das águas fluviais que as cortam.
Prazo: Curto/médio/longo prazo.
Parceiros: CAP e FEMESP.

LA 2. Readequação do traçado da Trilha do Pai Zé

A Trilha do Pai Zé apresenta grau de impacto excessivo devido, entre outros fatores, pelo traçado com acentuada declividade. É necessário readequação do traçado, por especialista, para tornar o percurso menos íngreme para que intervenções e obras de contenção possam funcionar.

Prazo: Médio/longo prazo.
Parceiros: CAP e FEMESP.

LA 3. Avaliar e monitorar a atividade de escalada

De acordo com a Portaria Normativa FF nº 075/2009 que dispõe sobre a atividade de escalada em rocha no Parque Estadual do Jaraguá "*A atividade esportiva de escalada em rocha está permitida com o intuito de identificar os problemas, soluções e a experimentação de indicadores de monitoramento para a continuidade e ampliação da atividade".*

Deve-se, portanto, avaliar e monitorar periodicamente a realização da atividade em parceria com as instituições envolvidas. No que se refere aos impactos causados pela atividade deve-se utilizar metodologia supracitada adaptada para a atividade, com apoio da FEMESP e CAP.

No final de 2010 será realizada uma avaliação pormenorizada da atividade de escalada em rocha com o objetivo de definir novas diretrizes e a possibilidade de

liberação em 2011 para o uso dos escaladores as outras áreas rochosas mencionadas na Portaria Normativa FF nº 075/2009. O uso dos outros Campos poderá ser liberado, após a criteriosa avaliação de uso nos últimos 2 anos, considerando a demanda, os impactos e os riscos. A revisão da portaria será realizada pela SMA em conjunto com a FEMESP e o CAP, que atuarão como consultores técnicos. As mesmas regras e procedimentos para reabertura são aplicáveis às trilhas e caminhos que dão acesso às vias de escalada.

Prazo: Médio/longo prazo.
Parceiros: CAP e FEMESP.

Diretriz 6 – Fortalecimento dos Aspectos Históricos do PEJ

LA 1. Resgatar e valorizar os aspectos histórico-culturais e arqueológicos do PEJ e entorno

A história da região do Parque Estadual do Jaraguá confunde-se com a história de São Paulo com a chegada dos Bandeirantes, o garimpo de ouro e o ciclo do café. O PEJ guarda no seu interior e entorno, importantes acontecimentos históricos, registros e testemunhos do processo de formação da cidade, muitos deles ignorados e negligenciados. Somado a sua história o Pico do Jaraguá é um monumento natural que se destaca na paisagem da cidade.

A preocupação institucional quanto a estes aspectos vem de longa data quando uma comissão de estudos foi criada com o intuito de desenvolver pesquisas referentes à importância histórica do período de mineração aurífera no Jaraguá e a influência das bandeiras no desenvolvimento econômico e formação social do Estado de São Paulo.

A criação de tal comissão se deu em dezembro de 1966, e logo em janeiro de 1967 um decreto determinou a implantação do primeiro museu estadual do Ouro e do Ferro na sede da Fazenda Jaraguá, sob o nome de Museu das Bandeiras, que seria administrado pelo Serviço de Museus Históricos do Estado, o que não se efetivou.

A valorização desses elementos é fundamental e devem ser resgatados através de estudos e pesquisas que permitam a incorporação dos resultados no programa de interpretação da UC e no desenvolvimento de novos roteiros integrado com o entorno, notadamente na Aldeia Indígena Guarani.

Prazo: Médio prazo.

Parceiros: Universidades, CONDEPHAAT e ONG.

7.4.9.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

A Tabela 71 apresenta a síntese das diretrizes apontando as linhas de ação prioritárias, definidas em oficina de planejamento participativo em junho de 2010. Os critérios utilizados nas prioridades foram importância, abrangência e urgência.

Tabela 71. Síntese das linhas de ação e linhas de ação prioritárias por diretrizes

Programa de Uso Público	
Diretriz 1 Ordenamento da visitação	▪ Fomentar a participação do voluntariado ▪ Realizar pesquisa de perfil do usuário periodicamente ▪ Criar banco de dados para registro das informações ▪ Implantar centro de visitantes ▪ 🔴 Gestão de riscos e de contingências
Diretriz 2 Aprimoramento das atividades de Educação Ambiental	▪ Articular com agentes do ensino municipal e estadual ▪ Elaboração de material didático relacionados ao PEJ para públicos específicos ▪ Redimensionar o tamanho dos grupos para realização das trilhas ▪ Instalar lixeiras com tampas que não sejam destravadas por animais ▪ Ampliar as atividades educativas que o PEJ oferece
Diretriz 3 Difundir o PEJ enquanto Unidade de Conservação	▪ Intensificar o sistema de comunicação e informação ao visitante ▪ Realização de campanhas de sensibilização
Diretriz 4 Articulação e Parceria	▪ Incrementar o programa de visitação e EA em parcerias com a UEB ▪ Controle de zoonoses ▪ Articulação com instituições de ensino municipal e estadual
Diretriz 5 Manejo das Trilhas e Atrativos	▪ Implantar o Plano de Monitoramento e Gestão de Impactos bem como atividades de recuperação e manutenção das trilhas ▪ Readequação do traçado da Trilha do Pai Zé ▪ Avaliar e monitorar a atividade de escalada
Diretriz 6 Fortalecimento dos Aspectos Históricos	▪ Resgatar e valorizar os aspectos histórico-culturais e arqueológicos do PEJ e entorno

7.5. Programa de Interação Socioambiental

O Programa de Interação Socioambiental tem como premissa a busca do diálogo com os diversos atores que influenciam e são influenciados pela existência do PEJ. Trata-se de um Programa construído em conjunto em que são pactuados ações e compromissos orientados para a minimização dos impactos causados pelas atividades do entorno e melhoria na qualidade de vida das comunidades vizinhas.

O Plano Nacional Estratégico de Áreas Protegidas, instituído pelo Decreto nº. 5.758/06, preconiza em várias de suas diretrizes e estratégias, a atenção aos aspectos sociais e culturais no planejamento e gestão das áreas protegidas (SÃO PAULO, 2009).

O Parque Estadual do Jaraguá está inserido dentro da malha urbana da Região Metropolitana de São Paulo, portanto, envolto por áreas urbanizadas com características construtivas de baixo padrão habitacional, insuficiência de infra-estrutura e acessibilidade precária, instalação de novos bairros e ainda empreendimentos de logística e industriais. Tem importância crucial enquanto último remanescente de floresta da região noroeste da cidade de São Paulo.

Para construção desse Programa realizou-se levantamento dos vetores de pressão, que atuam sobre a UC, apresentados no Capítulo 5. A constituição do meio antrópico da região é resultante das atividades de expansão urbana assistida nas últimas décadas, especialmente pela presença dos eixos viários: Anhanguera, Bandeirantes e Rodoanel Mário Covas. De acordo com os levantamentos, configuram-se como estruturas físicas indutoras do processo de expansão urbana, mas também e ao mesmo tempo, como estrutura física protetora de expansão urbana sobre a região onde se localiza o Parque.

O desenvolvimento do Programa de Interação Socioambiental é uma oportunidade de legitimar os processos participativos de gestão do PEJ, assumindo que por meio das parcerias, a efetividade das ações tem mais chance de ocorrer. A Zona de Amortecimento do Parque foi definida em consonância com os instrumentos de planejamento do entorno.

As políticas integradoras regionais de desenvolvimento urbano e ambiental da região norte do município de São Paulo, estabelecidas no Plano Diretor Estratégico, orientam a:

i. Promover a valorização da beleza natural, em especial da Serra da Cantareira, do Horto Florestal, do Parque Estadual do Jaraguá e do Parque Anhangüera como pontos de referencia da região norte, estimulando investimentos voltados ao ecoturismo;
ii. Impedir o avanço da ocupação em áreas impróprias e de proteção ambiental;
iii. Promover o controle do uso e ocupação do solo ao longo das rodovias Anhangüera e Bandeirantes visando à proteção ambiental; e, permitir atividades industriais e de prestação de serviços ao longo do Rodoanel Metropolitano Mário Covas;
iv. Promover a formação e a capacitação da população da região em atividades relacionadas à educação ambiental, voltadas ao eco-turismo e;
v. Reverter o processo de ocupação desordenada em áreas ambientalmente frágeis.

Diante do exposto, a articulação interinstitucional associada a ações junto às comunidades é fundamental para que as orientações supracitadas tornem-se ações concretas e efetivas na região do entorno da PEJ. Pretende-se por meio deste Programa apontar diretrizes e

linhas de ações que orientem ações efetivas e contribuam para o aprimoramento das relações afetas ao Parque. Tratar-se-á dos principais conflitos entre a conservação e os vetores de pressão da UC, apresentados de forma elucidada no Capítulo 5, em que é apresentado também o Zoneamento estabelecido pelo Plano Diretor e as Leis de Uso do Solo de São Paulo e Osasco.

Atenção especial será dada neste Programa para a Aldeia Indígena Guarani localizada no entorno imediato do Parque, a fim de construir uma relação harmônica em consonância com os objetivos de conservação do PEJ.

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, oficializada pelo Decreto nº. 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, formaliza o compromisso de construção e aprimoramento de políticas públicas voltadas a essas coletividades, contemplando, entre outros aspectos, o reconhecimento de seus territórios, a inclusão social e a produção sustentável (SÃO PAULO, 2009).

7.5.1. Diagnóstico da Situação Atual

7.5.1.1. Conselho Consultivo

O SNUC (Brasil, 2000) adota uma abordagem participativa na gestão de Unidades de Conservação, estabelecendo em seu Art. 29 que as UC de Proteção Integral disporão de um Conselho Consultivo, visando à construção de um espaço de discussão e negociação das questões sociais, econômicas e ambientais da UC e de sua área de influência, desempenhando papel importante no processo de gestão da UC.

Este artigo 29 do SNUC foi regulamentado no Estado de São Paulo pelo Decreto Estadual Nº 49.672, de 6 de junho de 2005, que dispõe sobre a criação dos Conselhos Consultivos das Unidades de Conservação de Proteção Integral do Estado de São Paulo, define sua composição e as diretrizes para seu funcionamento.

A Fundação Florestal, enquanto gestora das UC do Estado de São Paulo, tem se empenhado de forma bastante incisiva na implantação dos Conselhos Consultivos nos últimos dois anos. Tem-se criado, portanto, espaços legítimos de discussão em que gradualmente as tomadas de decisão e os rumos são compartilhados e, conseqüentemente, pactuados entre os diversos atores envolvidos.

Entende-se que a efetivação de conselhos atuantes é resultado de um processo gradual de construção de confiança e comprometimento entre as partes. O PEJ tem seu Conselho Consultivo instituído através da Portaria Normativa FF/DE nº 099, de 18 de setembro de 2009. O Conselho é formado por cinco representantes de instituições públicas e quatro representantes da sociedade civil apresentados na Tabela 72.

Tabela 72. Membros do Conselho Consultivo do Parque Estadual do Jaraguá

Nome	Instituição	Função
Patrícia Ferreira Felipe	Parque Estadual do Jaraguá	Presidente
Alfredo Cezario	Instituto Ambiente Vivo - IAV	Titular
Bárbara Gambaré dos Santos	Instituto Ambiente Vivo - IAV	Suplente
José Roberto Crisostomo	Subprefeitura Pirituba/Jaraguá	Titular
Juelina Nunes	Associação Brasileira de Síndrome de Willians	Titular
Sergio Robles	Clube Alpino Paulista - CAP	Titular
Reginaldo Prado	Sabesp	Titular
Mônica de Cássia M. da Cunha	Céu Vila Atlântica	Titular
Ana Santos Souza Ruiz	Associação de Pais e Amigos de Portadores de Deficiência - APADE	Titular
Hirma Casarin Godoi Plaut	Sahaja Yoga Do Brasil	Titular

De acordo com a Portaria o mandato dos membros do Conselho do PEJ será de dois anos, podendo ser renovado por igual período e não será remunerado, sendo considerado atividade de relevante interesse público.

O fato de ser uma figura nova na estrutura da UC exige que haja capacitação e definição de regras detalhadas para o seu funcionamento efetivo. Deste modo, este Programa deve prioritariamente fortalecer a atuação do Conselho, considerando que, de acordo com o § 2° - *A Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo providenciará os meios administrativos necessários à realização das reuniões e outras atividades do Conselho Consultivo, se necessários instituindo Grupos de Apoio Técnico ao referido Conselho, para dar suporte a seu funcionamento.*

7.5.1.2. Entorno

As diversas atividades desenvolvidas no entorno dos Parques Estaduais geram pressões que comprometem a conservação dessas áreas naturais. No PEJ a ocupação urbana atinge em alguns pontos os limites da unidade de conservação provocando seu progressivo isolamento na mancha urbana (SILVA et al, 2008).

Silva et al. (2008), apresenta mapeamento e caracterização do uso da terra do entorno do Parque considerando um raio de 2 Km (Capítulo 5. Meio Antrópico), o que permite identificar vetores de pressão e atividades impactantes ao PEJ. De acordo com os autores, o Parque Estadual do Jaraguá tem boa parte do seu entorno tomado pela ocupação urbana (bairro de médio padrão, casa autoconstruída, favela, conjunto habitacional, condomínio de alto padrão, chácara residencial e indústria). Além disso, as vias de circulação, com destaque para a Rodovia dos Bandeirantes (à leste), Rodoanel Mário Covas (à norte) e Rodovia Anhanguera (à oeste), praticamente isolam esta unidade de conservação na mancha urbana, acentuando o seu caráter de "ilha natural" e comprometendo assim, a sua própria existência.

A pressão urbana provoca diferentes impactos ambientais sobre os meios físico e biótico do Parque Estadual do Jaraguá e entorno, que se traduzem: em poluição de rios e reservatórios, contaminação do lençol freático, assoreamento dos cursos d'água, inundação, eliminação de nascentes, erosão linear, movimentos de massa, perda da camada fértil do solo, ocupação de áreas de risco, impermeabilização ou compactação do solo, poluição atmosférica e sonora, ampliação da ilha de calor, alterações microclimáticas, chuva ácida, perda da biodiversidade e redução de conectividade, aparecimento de plantas ruderais, homogeneidade florística, dispersão de espécies exóticas e agressivas, coleta de espécies vegetais, caça e atropelamento de animais silvestres, proliferação de animais e insetos nocivos à saúde, incêndios florestais e degradação estética da paisagem (SILVA et al, 2008).

Com base nestas informações, alem das oficinas e diagnósticos temáticos foram elaboradas diretrizes e linhas de ação para solucionar os problemas detectados, assim como foi realizada a delimitação da Zona de Amortecimento que, por sua vez, permitirá um maior grau de proteção à UC.

Os Guaranis

Próximo ao acesso do Parque, nas margens da estrada Turística do Jaraguá, encontra-se a Terra Indígena Jaraguá, sob responsabilidade da FUNAI. A reserva criada pelo Decreto Federal nº 94.221, de 14/04/1987, ocupa área de 1,7 ha homologados, é denominada "Tekoa Ytu" (aldeia de baixo) e apresenta população de aproximadamente 160 pessoas, com mais 3 ha não homologados denominado "Tekoa Pyau" (aldeia de cima), com população de cerca de 240 pessoas (FARIA, 2008). A caracterização da comunidade é apresentada no Capítulo 5. Meio Antrópico.

Embora sob o aspecto da convivência, a relação entre a comunidade Guarani e o PEJ seja cordial, na maioria das vezes, percebe-se que há necessidade de maior integração, fortalecendo, de fato, estas relações por meio do diálogo e ações.

No processo de elaboração deste Plano de Manejo se deu a aproximação entre a comunidade indígena, um grupo de trabalho indigenista vinculado a FUNAI, que tem como objetivo a identificação da área de ocupação indígena tradicional e a elaboração de propostas para melhoria da qualidade de vida da comunidade e o PEJ. Por meio de reuniões e das oficinas participativas foi possível aproximar a realidade do PEJ e da aldeia, conhecer as demandas da comunidade e expor os objetivos de uma UC.

O fato de o PEJ ser uma unidade de conservação de proteção integral, portanto, de uso indireto dos recursos naturais é estranho à cultura indígena, que tem nas suas tradições o uso direto dos recursos naturais. Apreendeu-se nesses encontros que alguns recursos como cascas de árvores e folhas, por exemplo, são coletados no PEJ por membros da aldeia para fins medicinais e artesanais.

Há, de acordo com o grupo, ainda a possibilidade de uma pequena sobreposição do território indígena com o Parque, entretanto, os estudos não foram concluídos.

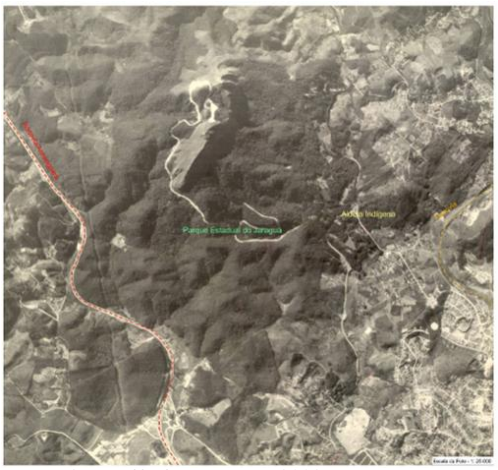
Cabe à gestão do Parque, na implantação do Plano de Manejo, dar continuidade às ações de articulação com os órgãos competentes como FUNAI, FUNASA e a Associação para a solidificação das parcerias e melhoria da condição de vida da comunidade e da interação com o PEJ.

Os Loteamentos

De acordo com Faria (2008), os loteamentos são uma estratégia da população de baixa renda para possuir uma moradia. Grosso modo, os moradores "expulsos" de áreas com maior índice de infraestrutura são trazidos para aquelas áreas onde podem pagar pela habitação – por meio de associações, movimentos sociais e outros reivindicam ao Estado a implantação de infraestrutura e outras necessidades.

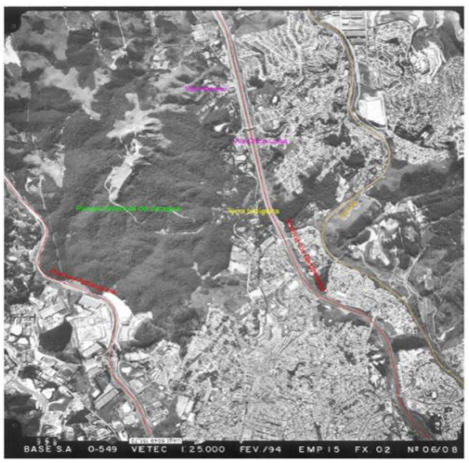
O entorno do PEJ está inserido nesse contexto, onde ao longo das últimas décadas loteamentos foram se formando, dando origem a uma série de conglomerados periurbanos, que interagem com o Parque. Destacam-se os loteamentos irregulares que avançam sobre as áreas rurais, parcelando-as e transformando-as em urbanas.

Segundo Faria (2008), a região do PEJ até a década de 1960 era caracterizada por pequenos sítios, o que foi sendo modificado com a instalação de indústrias e loteamentos. As rodovias que circundam a UC também contribuíram consideravelmente para esse processo se concretizar, em especial a Rodovia dos Bandeirantes, que incentivou o surgimento exponencial dos loteamentos irregulares e, assim, o processo de periferização da região. As Figuras 74 e 75 mostram imagens da evolução da ocupação da região entre as décadas de 1960 e 1990.



Fonte: Sempla/AFA apud Faria, 2008.

Figura 74. Região do PEJ em 1962



Fonte: Sempla/AFA apud Faria, 2008.

Figura 75. Região do PEJ em 1994

Esse processo tem como norteador a fragmentação do solo, fundamentado pela propriedade privada e aliado à especulação imobiliária presente no processo de periferização da cidade, que traz consigo a expansão do tecido urbano e o adensamento das pessoas (FARIA, 2008).

Dentre os loteamentos localizados no entorno do PEJ destacam-se o Conjunto Habitacional Turística, o Conjunto Residencial Sol Nascente, o Conjunto Residencial Bandeirantes, entre outros.

O surgimento desses conglomerados não é acompanhado no mesmo ritmo pela infraestrutura básica, serviços e equipamentos de lazer, de forma que o PEJ se caracteriza como a única opção de lazer para essas comunidades, absorvendo toda a demanda por área verde da região.

Os Sítios e Chácaras

A norte e noroeste do PEJ, na Subprefeitura de Perus, estão localizadas áreas de chácaras, pequena produção agrícola, campos de pastagem ou antrópico e áreas de vegetação secundária adjacente à vegetação do Parque. Estas áreas se configuram como as únicas áreas contíguas ao Parque, que não possuem características predominantemente urbana ou industrial sendo, portanto, extremamente importantes como Zona de Amortecimento.

Constatou-se, através de reuniões com a Subprefeitura de Perus e Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de São Paulo, que essas áreas tem sido foco de preocupação pela crescente utilização para realização de festas raves, ocupação irregular, aterro clandestino, entre outras.

Há também pressão para a construção de galpões e estruturas de logística ao longo da Rodovia Anhanguera, na Zona de Lazer e Recreação localizada na porção noroeste do PEJ, na qual de acordo com as disposições do zoneamento municipal esse tipo de atividade é permitida.

É necessário, portanto, que essas áreas sejam foco de estudos mais aprofundados e ações enérgicas do poder público para coibir o avanço dessas atividades e incentivar outras em conformidade com a proteção do PEJ.

7.5.1.3. Reserva da Biosfera do Cinturão Verde - RBCV

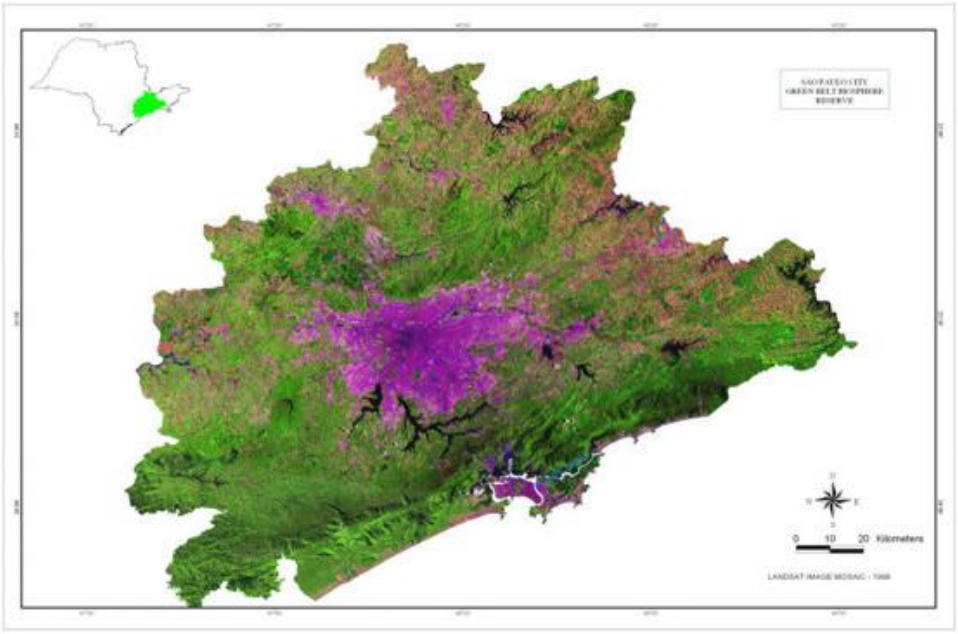
O município de São Paulo abriga cerca de 11 milhões de habitantes, que ocupam uma área de aproximadamente 800 km^2. Ao considerar em conjunto os municípios que formam a região metropolitana, a população chega a 20 milhões de habitantes, ocupando uma mancha contínua de aproximadamente 8.000 km^2. O processo de ocupação da RMSP ocorreu de forma acelerada e desorganizada, avançando desastrosamente sobre os espaços vitais da cidade, como os 547 km^2 das áreas de proteção aos mananciais, ocupados por mais de um milhão de paulistanos em condições precárias de saneamento (LOMBARDO apud SÃO PAULO, 2009).

Em 1994 foi criada a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde, Patrimônio da Humanidade pela UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, da qual o Parque Estadual do Jaraguá passa a fazer parte como Zona Núcleo. A Figura 76 mostra a RBCV com a metrópole ao centro.

Para enfrentar os desafios de gestão deste complexo ambiente, a RBCV, considera que os ecossistemas urbanos e periurbanos do cinturão verde, além de detentores de expressiva biodiversidade, fornecem serviços ambientais para uma população de 23 milhões de habitantes, como água, alimentos, estabilização climática, controle de enchentes, áreas para lazer e turismo, entre outros benefícios (SÃO PAULO, 2009).

Para diminuir as situações de pobreza e exclusão social é necessário intervir nas condições associadas ao emprego e ao mercado de trabalho. Uma intervenção sustentável deve apoiar as grandes dimensões associadas a este processo, ou seja, tanto a demanda como a oferta de emprego. Nesse contexto o ecomercado é uma estratégia e uma oportunidade de influência (SÃO PAULO, 2009).

Observa-se que o fato de ser parte integrante da RBCV tem sido pouco aproveitado pelo Parque Estadual do Jaraguá. Os programas e ações desenvolvidos pela RBCV em diversos municípios, como o Programa de Jovens e o Programa Mercado da Mata Atlântica, por exemplo, são oportunidades a serem exploradas no PEJ.



Fonte: São Paulo, 2009.

Figura 76. Região Metropolitana de São Paulo envolta pela RBCV

Programa de Jovens – Meio Ambiente e Integração Social

O "*Programa de Jovens - Meio Ambiente e Integração Social*" (PJ-MAIS) é um programa de educação ecoprofissional e formação integral de jovens e adolescentes entre 15 e 21 anos de idade, em situação de vulnerabilidade social, habitantes de zonas periurbanas e de entorno de áreas protegidas da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV).

Inspirado pela FAO das Nações Unidas e lançado em 1996 com o apoio da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), o PJ-MAIS constitui uma proposta inovadora de intervenção socioambiental, baseada na constatação de que as políticas públicas em favor do meio ambiente devem, necessariamente, envolver a sociedade. O objetivo do PJ-MAIS é promover a inclusão social desses jovens, ao mesmo tempo em que se conserva e recupera o meio ambiente. Suas principais linhas de ação são:

- Apoio à formação integral do aluno, que implica no resgate de valores ligados à solidariedade, auto-estima, cidadania e valorização da natureza;
- Qualificação profissional para atuação no ecomercado de trabalho;
- Fomento de ecomercados de trabalho locais, por meio de diversas articulações e trabalhos no campo das políticas públicas, com vistas a empregabilidade e geração de renda ao jovem.

Os locais de treinamento do PJ-MAIS são os chamados Núcleos de Educação Ecoprofissional (NEE), estabelecidos em sistema de parceria entre Estado, sociedade civil, prefeituras e inúmeros parceiros locais.

Programa Mercado Mata Atlântica

O Programa Mercado da Mata Atlântica tem como estratégias e prioridades (MERCADO, 2010):

- Identificação de empreendimentos e negócios sustentáveis especialmente comunitários, associativos, cooperativos, e de micro e pequenas empresas, na área da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica;
- Promoção e divulgação dos empreendimentos através de feiras, exposições, rodadas de negócios e outras;
- Melhoria de qualidade de produtos e serviços locais através de seminários, oficinas, processos de certificação e afins;
- Valorização de produtos e serviços através da agregação de valores sociais e serviços ambientais;
- Conscientização de consumidores em geral e populações urbanas em especial, como forma de consolidar o mercado de produtos sustentáveis.

Desse modo, faz-se necessária a articulação com as lideranças para que o fato de ser Zona Núcleo do RBCV deixe de ser apenas um título e venha a contribuir para o incremento deste programa no PEJ.

7.5.2. Programa de Interação Socioambiental

7.5.2.1. Objetivos

Os objetivos abaixo elencados são relativos aos objetivos da Fundação Florestal enquanto órgão gestor responsável pelas unidades de conservação do Estado de São Paulo. São objetivos ambiciosos, que deverão ser perseguidos pelas UC, tanto em seus conceitos como na forma de operacionalização, contudo, poderão ser minimizados, a medida que os problemas não se apresentem com intensidade ou não haja disponibilidade de meios. Em suma, cada unidade de conservação deverá, traduzi-los a sua realidade e as suas condições reais de execução. São eles:

- Compartilhar com a população do entorno os objetivos estabelecidos nos diversos Programas de Gestão e estimular vínculos de pertencimento;
- Contribuir com a proteção e recuperação do contínuo florestal da Zona de Amortecimento;
- Contribuir com o desenvolvimento de organicidade comunitária, tanto nos aspectos econômico, cultural e socioambiental como nos âmbitos local e regional;
- Promover o desenvolvimento sustentável junto à comunidade.

7.5.2.2. Indicadores de Efetividade

- Número de parcerias estabelecidas;
- Número de moradores do entorno envolvidos nas ações do Parque;
- Número de projetos e ações de cunho socioambiental desenvolvidos por ONG e outros órgãos governamentais na região que contaram com algum tipo de apoio ou contribuição do Parque;
- Número de eventos de lazer, culturais e educativos promovidos e sediados pelo PEJ envolvendo a comunidade do entorno, notadamente a comunidade indígena Guarani.
- Número de ações definidas com a contribuição do conselho consultivo.

7.5.2.3. Diretrizes

As diretrizes foram formuladas procurando promover uma varredura das necessidades do PEJ e devem representar todos os grandes temas do Programa de Interação Socioambiental. São estrategicamente estruturadas, e promovem o agrupamento de temas afins através das linhas de ação. Como as ações são correlacionadas o avanço de uma diretriz impulsiona outras. A implementação das diretrizes permite que os objetivos do programa sejam alcançados.

Formulação das Linhas de Ação

As Linhas de Ação são a materialização das diretrizes em temáticas específicas e não se constituem ainda nas atividades, mas sim em um conjunto de atividade, em um contexto ou ainda em uma intenção, ainda que em alguns momentos as atividades se façam explícitas e bem pontuadas, à medida que se encontram amadurecidas pelas equipes. A implementação das Linhas de Ação permite que o objetivo de uma determinada Diretriz seja alcançado. As Linhas de Ação apresentadas a seguir levaram em conta as necessidades de execução e não a capacidade atual de execução.

Diretrizes e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em Diretrizes, que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte Tabela 73.

Tabela 73. Objetivos e indicadores do Programa de Interação Socioambiental do PEJ

	Objetivos	Indicadores
Programa Interação Socioambiental	▪ Fortalecer do relacionamento com o entorno; promoção de práticas sustentáveis em consonância com os diversos órgãos ambientais	▪ Programas e projetos desenvolvidos no entorno ▪ Atividades sustentáveis praticadas pelo entorno do PEJ
Diretriz 1 Articulação e Parcerias	▪ Fomentar a articulação e parcerias com os diversos atores para o desenvolvimento de programas, ações e campanhas com as comunidades do entorno; ▪ Integração de esforços para levantamento de recursos públicos e privados; ▪ Criar e estimular espaços de diálogo; ▪ Gestão de conflitos	▪ Quantidade de parcerias; ▪ Número de campanhas e projetos realizados; ▪ Quantidade de captação de recursos
Diretriz 2 Promover a interação do PEJ com a comunidade do entorno	▪ Potencializar a interação socioambiental com o entorno; ▪ Desenvolver ações de EA continuada;	▪ Número de projetos desenvolvidos no entorno; ▪ Participação da comunidade nas atividades de EA do Parque
Diretriz 3 Fortalecer o relacionamento com a comunidade indígena Guarani	▪ Potencializar a interação socioambiental com a comunidade indígena Guarani localizada no entorno	▪ Número de atividades e/ou projetos realizados em conjunto com a comunidade;
Diretriz 4 Fortalecimento do Conselho Consultivo	▪ Promover o funcionamento do Conselho Consultivo do Parque, visando a capacitação e estímulo do grupo para atuação efetiva frente às questões relevantes de gestão da UC	▪ Conselho capacitado e articulado; ▪ Quantidade de ações definas no âmbito do CC; ▪ Câmaras técnicas instituídas
Diretriz 5 Estimular atividades sustentáveis na ZA	▪ Promover a implantação de atividades sustentáveis no zona de amortecimento	▪ Quantidade de atividades sustentáveis no entorno
Diretriz 6 Minimização de Impactos	▪ Acompanhar o planejamento territorial do entorno; ▪ Acompanhar a evolução da ocupação territorial do entorno	▪ Participação nas discussões das políticas públicas ambientais e de planejamento territorial do entorno da unidade de conservação;

Diretriz 1 – Articulação e Parcerias

A articulação e parcerias deve ser o foco principal do Programa de Interação Socioambiental, visto que este programa tem como premissa o diálogo com os atores do entorno. O PEJ situa-se numa região periurbana da RMSP, portanto, envolto por um contexto complexo, devendo se expressar como importante articulador para buscar melhoria da qualidade de vida na região.

LA 1. Fortalecer parceria com a União Nacional dos Escoteiros

A União dos Escoteiros possui campo escola no interior do PEJ. Essa entidade tem como filosofia a atuação voluntária e se demonstrou aberta ao desenvolvimento de ações em parceria com o Parque. A concretização e oficialização desta parceria na realização de ações efetivas deve ser prioritária, devendo abranger diferentes aspectos e potencialidades, como atuação na promoção da qualidade de vida da comunidade Indígena Guarani, na realização de campanhas de conscientização ambiental na Zona de Amortecimento, entre outras inúmeras possibilidades. Deve ser desenvolvida em conjunto com o Programa de Uso Público, sendo que em médio prazo deve ser realizada avaliação da parceria.

Prazo: Curto/Médio prazo

LA 2. Promover a participação de instituições externas nas atividades do PEJ e entorno

É importante a articulação para engajamento na implantação dos programas de gestão e atividades das subprefeituras Pirituba/Jaraguá, Perus, Prefeitura de Osasco, Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, além do empresariado local para desenvolvimento de projetos.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Universidades, empresas e ONG

Diretriz 2. Promover a Interação do PEJ com o Entorno

Os diagnósticos apontaram que a interação do PEJ com o entorno é inexistente atualmente. É necessário que haja empenho em ações que estimulem a participação e a valorização do PEJ, enquanto, UC provedora de serviços ambientais e qualidade de vida para o entorno.

LA1. Desenvolver atividades socioambientais continuadas voltadas à comunidade do entorno

Para que haja engajamento da comunidade são necessárias ações que estimulem o sentimento de pertencimento da comunidade. Para tanto é preciso que haja atividades que envolvam a comunidade e que essas ações sejam continuadas para que se tornem efetivas. Devem-se estabelecer áreas prioritárias para atuação, como os bairros Chica Luiza e Nova Esperança, por exemplo. Esta linha de ação deve ser executada em conjunto com o programa de UP.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

LA 2. Replicar experiências positivas de outras UC

O conhecimento de experiências positivas de interação socioambiental pode ser adquirido em outras UC. O Parque Estadual da Cantareira e o Parque Estadual Alberto Löfgren, por apresentarem características semelhantes no que se refere ao contexto urbano em que se inserem podem inspirar algumas ações. O PEC, por exemplo, possui um trabalho focado nas manifestações religiosas realizadas na mata, caso comum também no PE Jaraguá que não desenvolve ações especificas para essa prática. O Programa de Jovens e o Programa Mercado da Mata Atlântica desenvolvidos no PEAL e em outras UC, coordenado pela Reserva da Biosfera, também pode ser um programa a ser implantado no PEJ.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

LA 3. Realizar ações de conscientização ambiental junto aos funcionários das empresas e indústrias localizadas no entorno imediato do PEJ

No entorno imediato do PEJ há empresas que utilizam áreas limítrofes ao Parque para deposição de resíduos e entulho. Há locais em que o alambrado é cortado e adentram a UC. É necessário articulação com estas empresas para implementar ações de conscientização ambiental para estes funcionários, visando à mitigação desse tipo de atitude. Essas ações devem ser envolvendo os proprietários de tais empresas, para que estes por sua vez tomem medidas junto aos funcionários.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: ONG e empresas locais.

LA 4. Realizar campanhas de sensibilização

Diversas ações prejudiciais podem ser flagradas no entorno do PEJ. Essa diretriz visa tornar o PEJ um canal de divulgação para práticas mais sustentáveis no entorno através de campanhas temáticas como posse responsável de animais, abandono de entulho em terrenos baldios, queimada, entre outras.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: 1°, 2° e 3° setor

LA 5. Sensibilizar a comunidade do entorno quanto à importância dos recursos hídricos e dos impactos de algumas atividades sobre a qualidade da água

A importância dos recursos hídricos merece destaque nos Programas de Interação Socioambiental e de Educação Ambiental do PEJ, especialmente dos dois cursos d'águas que fluem para o interior do PEJ destacados na ZA. Além do monitoramento das atividades realizadas no entorno e nos mesmos, é importante a realização de ações de sensibilização com as comunidades e empresas que vivem no entorno desses cursos d'água no que se refere à conservação das nascentes e da vegetação ao longo dos rios, aos impactos do lançamento de esgotos domésticos nos mesmos, à ocupação em áreas inadequadas entre outras questões.

Prazo: Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Universidades e ONG.

Diretriz 3 – Fortalecer o Relacionamento com a Comunidade Indígena Guarani

O relacionamento com a comunidade Guarani localizada no entorno imediato do PEJ é quase nula devendo ser intensificada e fortalecida.

LA 1. Criação de Grupo de Trabalho Interinstitucional - GTI

Para o encaminhamento dos diversos temas que interferem nesta relação definiu-se, em conjunto, a criação de um grupo de trabalho interinstitucional com representantes do Parque, da Comunidade Guarani e Instituições interessadas. A criação deste grupo deve aprofundar as discussões iniciadas na elaboração do Plano de Manejo, assim como buscar soluções para os embates, que envolvem a relação Comunidade Guarani x PE Jaraguá. Esta linha de deverá impulsionar as demais.

Prazo: Curto Prazo.

Parceiros: Associação *Ambá Wera,* CTI, FUNAI, FANASA e Universidades.

LA 2. Valorização e divulgação da cultura indígena Guarani

A valorização da cultura indígena localizada no entorno do PEJ e o estreitamento da relação com a comunidade deve ser premissa deste programa. Para isso, será necessário conhecer melhor a cultura e potencializar a articulação para desenvolvimento de ações. O PEJ deve incentivar a divulgação da cultura indígena por meio da realização de eventos, apresentações artísticas, exposição de artesanato entre outros.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Associação *Ambá Wera,* CTI, FUNAI, FANASA e Universidades.

LA 3. Apoio à homologação e demarcação da aldeia indígena Guarani

A aldeia indígena que se configura como o menor agrupamento do país tem apenas uma parte de seu território homologado. A homologação e a demarcação de todo o território deve ser apoiada pelo PEJ.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: FUNAI, Associação *Ambá Wera* e CTI.

LA 4. Incentivar a melhoria da qualidade de vida dos Guaranis

Nota-se que a qualidade de vida da população indígena Guarani está aquém do desejado. O PEJ deve incentivar junto a representantes e instituições a busca da melhoria da qualidade de vida desta população.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Associação *Ambá Wera,* CTI, FUNAI, FANASA, Prefeitura e empresas.

LA 5. Avaliar o impacto das atividades da comunidade sobre a fauna e a flora do PEJ

Avaliar o impacto dos Guaranis sobre a fauna e flora do PEJ, esclarecê-los sobre a situação do Parque enquanto UC de proteção integral e, diante dos resultados dar os encaminhamentos pertinentes.

Prazo: Curto/Médio/Longo prazo (ação contínua).

Parceiros: Associação *Ambá Wera,* CTI, FUNAI, FUNASA e Universidades.

LA 6. Aferir os limites do PEJ com a aldeia

O grupo de trabalho contratado pela FUNAI apontou a possibilidade de sobreposição do PEJ com a Aldeia Guarani. O Programa de Proteção deste PM tem em uma das suas linhas de ação a necessidade de estudos para aferição dos limites da UC, dado que as informações cartográficas são antigas. Deste modo, a linha de ação citada também contemplará esta LA.

Prazo: Curto prazo.

Parceiros: Fundação Florestal e FUNAI.

LA 7. Criação de roteiro de visitação integrado entre Parque e Aldeia Guarani

Constatou-se que existe uma demanda para visitação da aldeia Guarani por parte dos visitantes do PEJ e vise-versa. Há ainda interesse dos jovens Guaranis de atuarem como monitores do PEJ. Deve-se, em parceria, construir um roteiro conjunto e buscar alternativas para que os jovens Guaranis sejam incorporados ao Programa de Educação Ambiental do PEJ.

Prazo: Médio Prazo

Parceiros: Associação *Ambá Wera,* CTI, FUNAI.

Diretriz 4 – Fortalecimento do Conselho Consultivo

A atuação do Conselho Consultivo é premissa para o desenvolvimento deste Programa. A participação dos conselheiros prevê o compartilhamento dos problemas e a busca de soluções num espaço aberto ao diálogo e discussão. O Conselho Consultivo do PEJ foi recentemente constituído estando ainda em fase de estruturação e fortalecimento. É fundamental que a atuação seja crescente e o Conselho Consultivo torne-se de fato um fórum de debate e discussão dos problemas do Parque.

LA 1. Capacitação e consolidação da atuação do Conselho Consultivo

A consolidação da atuação e comprometimento do Conselho Consultivo é primordial para discussões, compartilhamento de problemas com a sociedade e tomada de decisões. As oficinas participativas trouxeram novos atores que deveriam fazer parte do CC do PEJ. É necessária a articulação para agregar esses novos membros e promover a participação efetiva de todos, com a criação de demandas e pautas, que estimulem a contribuição e os resultados efetivos.

Para garantir o pleno funcionamento do Conselho Consultivo será necessário esforço em capacitação e estímulo para potencializar e otimizar a participação do mesmo. A capacitação deve começar pelo gestor do Parque, que preside o CC.

O Conselho deve estabelecer rotina de funcionamento conforme as demandas sentidas pela gestão e pelos próprios conselheiros. É importante assegurar que haja funcionamento das reuniões e participação dos membros. Para tanto é necessário garantia de recursos materiais e humanos propiciando ambiente favorável e sério de trabalho. É fundamental que sejam criadas estímulos e demandas para garantia da continuidade de atuação do CC, assim como comprometimento dos conselheiros.

Prazo: Curto/médio/ prazo.

Parceiros: Fundação Florestal.

LA 2. Definir câmeras técnicas de apoio ao Conselho Consultivo

Serão necessários em situações ou temas específicos apoio de câmeras técnicas. A formação de câmeras técnicas deverão ser definidas e estabelecidas pelo CC. Deve ser criado banco de dados com informações de contatos e instituições.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Fundação Florestal, Universidades, ONG e outros órgão governamentais.

LA 3. Promover troca de experiências com outras UC

A formação dos Conselhos Consultivos é nova para grande parte das UC, como no caso do próprio PEJ. Outras têm esta figura amadurecida, com conselhos instituídos há mais tempo, sendo co-responsáveis pela gestão das UC. Deve-se buscar, portanto, a troca de experiência com essas UC e, na medida do possível, replicar as ações de sucesso.

LA 4. Criação de mecanismos internos de avaliação da atuação do Conselho Consultivo

Tão importante quanto a implantação de CC será a avaliação da efetividade de seu funcionamento. É necessária a criação de instrumentos que sejam capazes de mensurar a atuação e as ações, assim como orientar o desenvolvimento e aprimoramento do CC na gestão do PEJ.

Prazo: Médio/longo prazo.

Parceiros: Fundação Florestal.

Diretriz 5 – Estimular Atividades Sustentáveis na ZA

A Zona de Amortecimento do PEJ tem seu limite restrito devido à configuração do espaço, que se formou em seu entorno, caracterizado por áreas extremamente urbanizadas. Sendo assim, é de extrema importância que as atividades realizadas no seu entorno, na medida do possível, sejam compatíveis com a conservação da unidade de conservação.

LA 1. Divulgação das vantagens de empreendimentos sustentáveis

As vantagens de um empreendimento que opte por instalações e práticas mais sustentáveis como diminuição da geração de resíduos, redução de gastos com energia e água, por exemplo, são pouco conhecidas ou pouco acreditadas, porém comprovadamente verdadeiras quando analisadas sob os aspectos ambientais, econômicos e sociais. Deve-se, portanto estimular as indústrias e empresas a adotarem tecnologias limpas em seus processos produtivos, implantar sistemas de gestão de resíduos e responsabilidade social.

Divulgar essas vantagens e os aspectos positivos é uma estratégia para estimular o desenvolvimento de um entorno mais compatível com os objetivos do PEJ. Para realização desta LA será necessário aprofundar o levantamento do entorno.

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: Prefeitura, Universidades e iniciativa privada.

LA 2. Promoção de negócios sustentáveis na ZA

Há uma série de negócios sustentáveis que devem ser estimulados na Zona de Amortecimento compatíveis aos objetivos da UC.

Entre eles destacam-se as produções de alimentos orgânicos, produção de mudas, artesanato e outros. As áreas localizadas a norte e nordeste devem ser foco principal desta linha de ação, uma vez que apresentam características compatíveis com essas atividades e tem sido alvo de preocupação pelo avanço de outras atividades.

Prazo: Curto/médio/longo prazo.

Parceiros: Prefeitura, Universidades e iniciativa privada.

Diretriz 6. Minimização de Impactos

A definição da zona de amortecimento tem como premissa a minimização dos impactos causados pelas atividades humanas realizadas no entorno da unidade de conservação. No contexto extremamente urbanizado, que o PEJ se encontra, as atividades realizadas no entorno em compatibilidade com os objetivos da UC são de extrema importância, devendo ser alvo de constante atenção.

LA 1. Acompanhamento das discussões e participação no processo de revisão do zoneamento municipal

O PEJ sofre extrema pressão pelas atividades realizadas no seu entorno. Há poucas áreas em seu entorno que são compatíveis com os objetivos da UC. Deste modo, é de fundamental importância que o PEJ participe e se manifeste nas discussões referentes ao zoneamento municipal e as atividades permitidas no entorno, especialmente aquelas localizadas a norte e nordeste da UC, objetivando a conformidade do uso e ocupação da terra com a conservação da unidade de conservação. Recomenda-se que: na ZEPAM, não haja corte raso de vegetação e que o fracionamento das propriedades seja restringido; na ZEPAG não sejam implantados aterros sanitários, industriais, inertes ou semelhantes, por exemplo.

LA 2. Articulação do PEJ junto a concessionária das Rodovias e poderes públicos municipais

É fundamental que o PEJ crie um canal de articulação com os diversos atores, especialmente do poder executivo, que regulam e controlam o entorno, em especial ao executivo, que regula o uso do solo urbano e as concessionárias das Rodovias que circundam o Parque para estabelecer de fato um controle urbano da área em questão.

LA 3. Incentivo a criação de parques urbanos e parques lineares, bem como apoiar a criação de praças e jardins em terrenos desocupados, especialmente na ZMp

A proteção e recuperação de áreas verdes é fundamental para garantia dos objetivos do PEJ e minimização dos impactos decorrentes da ocupação. Além da criação é importante também estimular a baixa densidade de ocupação dos terrenos, impedindo a fragmentação dos espaços na instalação de novos empreendimentos e atividades garantindo a permanência da vegetação existente e a permeabilidade nas áreas.

LA 4. Articulação do PEJ junto às instituições religiosas

As práticas religiosas, especialmente na Trilha das Garças, geram impactos à biodiversidade, pois além do pisoteio, há abertura de clareiras, acúmulo de lixos, prática de uso de fogueira e oferendas de animais mortos. É fundamental para a minimização desses impactos, a identificação das instituições religiosas atuantes no PEJ para posteriormente efetivar divulgação e sensibilização junto às mesmas sobre as normas e restrições existentes no Parque.

LA 5. Articulação junto à comunidade e Policia Ambiental sobre a soltura de animais exóticos e domésticos na área

A presença de animais exóticos e domésticos provenientes de soltura e abandono são comuns na área do PEJ sendo necessária articulação com a comunidade e a polícia ambiental visando a sensibilização dos impactos causados por essas práticas para a biodiversidade da UC.

7.5.2.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

A Tabela 74 apresenta a síntese das diretrizes apontando as linhas de ação prioritárias, definidas em oficina de planejamento participativo em junho de 2010. Os critérios utilizados nas prioridades foram importância, abrangência e urgência.

Tabela 74. Síntese das linhas de ação e linhas de ação prioritárias por diretrizes

Programa Interação Socioambiental	
Diretriz 1 Articulação e Parcerias	• Fortalecer parceria com a União Nacional dos Escoteiros • Promover a participação de instituições externas nas atividades do PEJ e entorno • Realizar campanhas de sensibilização
Diretriz 2 Promover a interação do PEJ com o entorno	• Desenvolver atividades socioambientais continuadas voltadas à comunidade do entorno • Replicar experiências positivas de outras UC • Realizar ações de conscientização ambiental junto aos funcionários das empresas e industrias localizadas no entorno imediato do PEJ • Realizar campanhas de sensibilização • Sensibilizar a comunidade do entorno quanto à importância dos recursos hídricos e dos impactos que ela pode causar sobre a qualidade da água
Diretriz 3 Fortalecer o relacionamento com a comunidade Indígena Guarani	• Criação de Grupo de Trabalho Interinstitucional - GTI • Valorização e divulgação da cultura indígena Guarani • Apoio à homologação da aldeia indígena Guarani • Incentivar a melhoria da qualidade de vida dos Guaranis • Avaliar o impacto das atividades da comunidade sobre a fauna e a flora do PEJ • Aferir os limites do PEJ com a aldeia • Criação de roteiro de visitação integrado entre o Parque e a Aldeia
Diretriz 4 Fortalecimento do Conselho Consultivo	• Capacitação e consolidação da atuação do Conselho Consultivo • Definir grupos de apoio técnico ao Conselho Consultivo • Promover troca de experiências com outras UC • Criação de mecanismos internos de avaliação da atuação do CC
Diretriz 5 Estimular atividades sustentáveis na ZA	• Divulgação das vantagens de empreendimentos sustentáveis • Promoção de negócios sustentáveis na ZA
Diretriz 6 Minimização de Impactos	• Acompanhamento das discussões e participação no processo de revisão do zoneamento municipal • Articulação do PEJ junto a concessionária das Rodovias e poderes públicos municipais • Incentivo a criação de parques urbanos e parques lineares, bem como apoiar a criação de praças e jardins em terrenos desocupados, especialmente na ZMp • Articulação do PEJ junto às instituições religiosas

Capítulo 8







MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

8. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

8.1. Introdução

O processo de monitoramento e avaliação constitui um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do Plano de Manejo (IBAMA, 2002).

O monitoramento se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano de Manejo, identifica os desvios na execução das atividades propostas fornecendo as ferramentas para a avaliação. Já a avaliação possibilita a implantação de ações corretivas para ajuste ou re -planejamento das atividades (IBAMA, 2002).

O monitoramento consiste sempre em uma seleção de perguntas que são tratadas de forma calculada e sistemática. Os conhecimentos adquiridos através das respostas a estas perguntas permitirão aos gestores do Parque tomar decisões, ajustar o planejamento e a composição do Plano, e assim, alcançar os objetivos da melhor maneira possível.

Da mesma forma que o Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá foi elaborado a partir de uma abordagem estratégica, o processo de monitoramento e avaliação dos resultados dos Programas de Gestão e do Zoneamento deverá pautar-se em uma abordagem estratégica, ou seja, os temas, atividades e ações que foram consideradas prioritários para estruturar a gestão dos programas de manejo, bem como a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis serão a base para os processos de monitoramento e avaliação.

8.2. Avaliação e Monitoramento dos Programas de Gestão

Para cada Programa de Gestão foram estabelecidos:

- As Diretrizes
- As respectivas Linhas de Ação
- Objetivos para cada Programa e cada Diretriz
- Indicadores para cada Programa e cada Diretriz

Este planejamento proporciona pontos de referência que permitem avaliar o nível de alcance dos objetivos. Permite ainda uma crítica aos objetivos: estes foram definidos de forma justa e com base na realidade?

A comparação entre a situação real e a situação ideal planejada representa um vínculo entre o planejamento e a execução de um programa orientado por um objetivo preciso. Da comparação repetida de ambas as situações, podem-se desenhar conclusões sobre o avanço e o grau de realização deste determinado programa.

As Diretrizes e as linhas de ação foram discutidas e referendadas em oficinas de planejamento, envolvendo públicos diversos. Os objetivos e indicadores foram estabelecidos sob a orientação dos especialistas em cada tema.

Para que o processo de monitoramento e avaliação se estabeleça e se consolide é preciso o investimento em muito trabalho organizativo, com responsabilidade compartilhada entre o gestor do Parque, equipes de apoio designadas pelas instituições gestoras (FF e IF) e o Conselho Consultivo.

O primeiro passo é responder à pergunta básica do trabalho: Que resultados foram alcançados?

No caso deste Plano de Manejo, esta resposta advém da comparação entre a situação real e a situação ideal planejada, por meio da coleta de insumos relacionados aos indicadores. Os indicadores estabelecidos exigem tanto medições quantitativas quanto qualitativas e uma combinação entre ambos os tipos será o ideal para auxiliar a observação sobre o avanço e a execução dos objetivos.

A formulação dos indicadores é sempre muito importante nos processos de planejamento e consiste numa tarefa particularmente complexa. De qualquer modo, suas características mais relevantes são:

- A coleta e a aquisição de dados devem ser possíveis dentro dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;
- As mudanças registradas devem estar diretamente ligadas às intervenções propostas pelo programa;
- O indicador deve ser capaz de registrar diversos tipos de mudanças;
- A informação fornecida pelo indicador deve estar ligada à situação que se deseja avaliar;
- Diversas pessoas obtêm os mesmos resultados na coleta de dados.

A perspectiva de sucesso integral para a medição dos indicadores é, de certa forma, pretensiosa. Um fator preponderante é "como coletar as informações fornecidas pelo indicador", ou seja, a escolha acertada das fontes de verificação é que irão determinar a factibilidade da comparação entre a situação real e a situação ideal planejada.

As fontes de verificação são os documentos, locais ou pessoas que subsidiam com informações a avaliação da evolução de cada indicador. Abaixo estão alguns exemplos de indicadores e fontes de verificação:

Tabela 75. Exemplos de fontes de verificação para os indicadores das Diretrizes

Programa de Manejo	Indicador	Fontes de Verificação
Uso Público	▪ Características e especificidades da visitação definidas ▪ Perfil da demanda conhecido ▪ Informações das atividades sistematizadas e disponíveis ▪ Satisfação do visitante com os serviços prestados	▪ Relatório com informações tabuladas sobe a visitação e os visitantes ▪ Registros em bancos de dados ▪ Relatório com resultados de pesquisa de satisfação da visitante
Proteção	▪ Diminuição de ocorrências relacionadas à visitação ▪ Continuidade de rondas perimetrais mesmo em dias de visitação geral ▪ Equipes treinadas e motivadas, promovendo melhorias no atendimento às demandas do PEJ	▪ Relatórios de fiscalização com dados comparativos sobre número e tipo de ocorrência ▪ Expedições para verificação em campo ▪ Entrevistas com as equipes

É necessário identificar e localizar as fontes de verificação para todos os indicadores descritos, detalhando sempre que possível o nome do responsável por fornecer as informações e os prazos para que isso seja feito.

Em que frequência devem ser coletados os dados e que momentos são os ideais para a discussão e compartilhamento das avaliações temáticas procedidas, são abordagens compreendidas na construção do processo de monitoramento e avaliação. De qualquer forma, a princípio, oficinas de planejamento gerais não devem ter intervalo maior do que um semestre, assim como os relatórios temáticos não devem ter frequência maior do que um ano. O primeiro relatório deve estar concluído seis meses após a aprovação deste Plano de Manejo e ter continuidade nos anos seguintes.

O processo de avaliação e monitoramento deve ficar centralizado no Parque, contudo, o suporte para o desenvolvimento das ações deve ser dado tanto pela coordenação regional quanto pelas instâncias superiores da FF e IF.

Abaixo está um exemplo de planilha a ser utilizado nos relatórios:

Tabela 76. Exemplos de planilha de M&A

Resultados Esperados	Indicadores	Fontes de Verificação	Resultados Alcançados
▪ Capacitação continuada de funcionários e monitores que trabalham na recepção dos visitantes do Parque	▪ Número de cursos e treinamentos realizados ▪ Melhoria na satisfação do visitante	▪ Relatório Semestral do Programa de Uso Público do PEJ ▪ Questionários de avaliação do visitante	▪ Melhoria no atendimento ao visitante
▪ Equipe devidamente treinada e capacitada nas questões ambientais	▪ Número de funcionários capazes de escrever pareceres e relatórios técnicos	▪ Número de relatórios e pareceres redigidos por diferentes funcionários	▪ Melhoria na qualidade técnica dos serviços prestados pelo Parque ▪ Melhor distribuição de trabalho entre a equipe

8.3. Avaliação da Efetividade do Zoneamento

A avaliação da efetividade do zoneamento permitirá verificar se todas as zonas foram adequadamente planejadas bem como se as situações que determinaram o estabelecimento das zonas temporárias foram modificadas. Este processo deverá ser realizado ao término do período de vigência do Plano de Manejo, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento, por ocasião das revisões posteriores. (IBAMA, 2002)

A avaliação do zoneamento está baseada nos critérios estabelecidos para as diferentes zonas e nos usos permitidos, estabelecendo-se uma comparação entre os estado inicial (no momento em que o zoneamento foi estabelecido) e final (no momento em que o plano de manejo será revisado) de seus atributos. O preenchimento será através da pontuação para os critérios, considerando A-alto(a); M-médio(a); B-baixo(a).

O monitoramento dos usos, em cada zona, deve gerar critérios que justifiquem eventuais re-planejamentos das zonas, devendo ser citados e justificados em texto. A ocorrência de conflitos de uso, considerando uso público, administração, proteção e pesquisa deverá ser descrita.

Os critérios de monitoramento deverão ser gerados por pesquisadores e técnicos e a avaliação do zoneamento deve ser baseada em informações produzidas por pesquisas específicas.

Tabela 77. Síntese do processo de monitoramento e avaliação

Síntese do Processo de Monitoramento e Avaliação
▪ Os enfoques se dão sobre os programas e o zoneamento. ▪ Os indicadores são os elementos focais do processo. ▪ O processo é centralizado no Parque, com responsabilidade compartilhada com instâncias da FF/IF e conselho consultivo. Deverão ser estabelecidos: ▪ Um ponto zero e determinar as fontes de verificação e as linhas de base para cada indicador em uma oficina da equipe gestora do Parque com a câmara técnica do conselho consultivo correspondente e o acompanhamento de técnicos das instituições gestoras (FF/IF); ▪ Qual o momento ideal, dentro de cada tema, para se proceder a uma primeira avaliação de dados e qual a freqüência ideal para as demais avaliações; ▪ Os parâmetros e critérios técnicos para o monitoramento em cada programa de manejo; ▪ A periodicidade da coleta de dados para cada indicador, a serem registrados em relatórios; ▪ Deve ser realizada pelo menos uma oficina de planejamento e avaliação por semestre, abarcando todos os programas. ▪ Deve ser gerador pelo menos um relatório anual de avaliação e monitoramento.

Capítulo 9







BASES LEGAIS PARA A GESTÃO

9. BASES LEGAIS PARA A GESTÃO

9.1. Introdução

O Parque Estadual do Jaraguá conta com diversos instrumentos legais de proteção, além do decreto de denominação de Parque Estadual de 1961. É protegido na forma de Área Natural Tombada pelo CONDEPHAAT desde 1983, insere-se também na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, declarada em 1994 pela UNESCO.

Este capítulo discorrerá sobre cada um desses diplomas, além de outras questões legais específicas, de modo a contextualizar e subsidiar a gestão. Ao final, incluímos também uma compilação das normas legais de uso mais frequente com o mesmo objetivo.

9.2. Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Foi a partir da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente realizada pela ONU, em 1977, que o Brasil se deu conta de seu patrimônio natural, e as iniciativas da sociedade civil e dos órgãos públicos se organizaram para atender esta nova demanda. Com as bases criadas o movimento era natural e a década de 80 torna-se um marco na criação de áreas protegidas no Estado de São Paulo.

Foi também na década de 80 que foi instituído o Regulamento dos Parques Estaduais Paulistas (Decreto Estadual n° 25.341/86[1]), que se encontra em vigor. Sua aplicação considera as atualizações advindas do SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e do SIEFLOR - Sistema Estadual de Florestas. É o Decreto do Regulamento Estadual de Parques que estabelece que os planos de manejo dos parques estaduais devem ser submetidos à aprovação do CONSEMA.

O SNUC, instituído pela Lei Federal n° 9.985/00[2], definiu as unidades de conservação como o "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção", e classificou e organizou as categorias de UC em dois grupos: de Proteção Integral, do qual fazem parte os Parques e as Estações Ecológicas, e de Uso Sustentável.

Conforme estabelece o SNUC, o objetivo básico das unidades de proteção integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na própria Lei (§ 1 do art 7°).

Especificamente sobre as categorias parques, o SNUC dispõe:

O parque, que deve ser de posse e domínio públicos, tem como objetivo específico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividade

[2] A tramitação ocorreu desde 1992 quando o poder executivo mandou ao Congresso Nacional o PL 2892.

de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e turismo ecológico. Portanto seu manejo deve visar os seguintes objetivos: (a) preservação de ecossistemas naturais; (b) pesquisa científica; (c) educação e recreação e (d) turismo ecológico.

O SNUC estabelece também, desde suas diretrizes mais gerais, expressas no artigo 5°, a necessidade do envolvimento da sociedade civil, em especial das comunidades locais, no planejamento, criação e gestão de unidades de conservação, conforme destacamos a seguir:

"Art. 5° - O SNUC será regido por diretrizes que:

III - assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;

IV - busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação;

V - incentivem as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional;

Art. 22 - As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público.

§ 2° - A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2° do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

Art. 30 - As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão".

Essa preocupação de descentralização, democratização e participação de entidades civis de fora do estado é reforçada no Decreto Federal n° 4.340/02, que regulamenta o SNUC, principalmente em seus artigos 4° e 5°. O mesmo decreto reserva um capítulo inteiro — o Capítulo V — especialmente para regulamentar os conselhos das unidades de conservação, que nos casos citados são consultivos. O Capítulo VI é reservado para a regulamentação da gestão compartilhada de unidades de conservação com OSCIP (regidos, também, pela Lei n° 9.790/99)

O estado de São Paulo regulamentou a criação e funcionamento dos conselhos gestores das unidades de conservação de proteção integral através do Decreto Estadual n° 49.672/05. Este decreto destaca que os conselhos *"são órgãos colegiados voltados a consolidar e legitimar o processo de planejamento e gestão participativa"* (artigo 4°).

O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP instituído pelo Decreto Federal nº 5.758/06, também reforça a importância da participação social na gestão das unidades de conservação, em seus princípios e diretrizes, conforme destacamos a seguir:

"I.1.

XVIII - pactuação e articulação das ações de estabelecimento e gestão das áreas protegidas com os diferentes segmentos da sociedade;

XX - promoção da participação, da inclusão social e do exercício da cidadania na gestão das áreas protegidas, buscando permanentemente o desenvolvimento social, especialmente para as populações do interior e do entorno das áreas protegidas;

I.2.

XI - assegurar o envolvimento e a qualificação dos diferentes atores sociais no processo de tomada de decisão para a criação e para a gestão das áreas protegidas, garantindo o respeito ao conhecimento e direitos dos povos indígenas, comunidades quilombolas e locais;

XII - fortalecer os instrumentos existentes de participação e controle social, bem como os de monitoramento e controle do estado."

9.3. Tombamento e Reserva da Biosfera: bens do estado, do Brasil e da humanidade

9.3.1. Tombamento

Pela legislação brasileira, os monumentos naturais, sítios e paisagens de excepcional valor, cuja conservação seja de interesse público, são equiparados ao conjunto de bens móveis e imóveis que possuem valor de patrimônio histórico e cultural. O instrumento protetor é análogo: o tombamento "que resulta de rigoroso processo técnico, legal e administrativo que culmina na inscrição do bem nos livros de tombo" (DELPHIM, 2004). Nesses casos, no livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico.

O Parque Estadual do Jaraguá tive sua inscrição no livro de tombo em 4//2/1983 (processo: 20437/78), após a Resolução Secretaria da Cultura, publicada no DOE de 05/2/1983 (CONDEPHAAT).

9.3.2. Reserva da Biosfera

"*Reservas da Biosfera são áreas de ecossistemas terrestres e/ou marinhos reconhecidas pelo programa MAB/UNESCO*[3] *como importantes em nível mundial para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável e que devem servir como áreas prioritárias para experimentação e demonstração dessas práticas*". (RBMA)

[3] O Programa Homem e Biosfera (MaB – Man and the Biosphere) foi criado como resultado da "Conferência sobre a Biosfera" realizada pela UNESCO em Paris em setembro de 1968. O MaB foi lançado em 1971 e é um programa de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio. Busca o entendimento dos mecanismos dessa convivência em todas as situações bioclimáticas e geográficas da biosfera, procurando compreender as repercussões das ações humanas sobre os ecossistemas mais representativos do planeta.

Devem cumprir de forma integrada três funções: (i) contribuir para a conservação da biodiversidade; (ii) fomentar o desenvolvimento econômico sustentável e; (iii) criar condições logísticas para projetos demonstrativos, educação ambiental, pesquisa científica e monitoramento.

No Brasil, as Reservas da Biosfera foram reconhecidas e oficializadas em 2002 no SNUC - capítulo VI – e regulamentada através do Decreto n° 4.340/2002, em seu capítulo XI:

O capítulo VI do SNUC diz:

"Art. 41 - A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

§ 1° - A Reserva da Biosfera é constituída por:

I - uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza;

II - uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e

III - uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.

§ 2 ° - A Reserva da Biosfera é constituída por áreas de domínio público ou privado.

§ 3 ° - A Reserva da Biosfera pode ser integrada por unidades de conservação já criadas pelo Poder Público, respeitadas as normas legais que disciplinam o manejo de cada categoria específica.

§ 4° - A Reserva da Biosfera é gerida por um Conselho Deliberativo, formado por representantes de instituições públicas, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser em regulamento e no ato de constituição da unidade.

§ 5° - A Reserva da Biosfera é reconhecida pelo Programa Intergovernamental "O Homem e a Biosfera – MAB", estabelecido pela Unesco, organização da qual o Brasil é membro".

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, cuja área foi reconhecida pela UNESCO, em cinco fases sucessivas entre 1991 e 2002, foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. É a maior reserva da biosfera em área florestada do planeta, com cerca de 35 milhões de hectares, abrangendo áreas de 15 dos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica, o que permite sua atuação na escala de todo o Bioma.

9.3.3. Reserva da Biosfera do Cinturão Verde

Em 1994 a UNESCO reconheceu a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo, como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, mas com identidade própria dadas às peculiaridades do entorno de uma das maiores metrópoles do mundo. Além de São Paulo, a RB do Cinturão Verde envolve outros 71 municípios onde se concentram 10% de toda a população brasileira.

9.4. Mata Atlântica: Proteção Constitucional

A Constituição Federal, em seu artigo 225, parágrafo 4°, dispõe que a floresta amazônica brasileira, a *Mata Atlântica*, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira constituem-se patrimônio nacional, sendo que sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Até 2006 o Decreto Federal n° 750/93 que dispôs sobre "o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica", foi utilizado no Estado de São Paulo como regulamentação do parágrafo 4° do art. 225 da Constituição Federal, tendo disciplinado as formas de intervenção na Mata Atlântica no Estado.

Em 2006 a utilização e proteção da Mata Atlântica foram regulamentadas pela Lei Federal n° 11.428/06, que dispõe sobre o Bioma Mata Atlântica como um todo, considerando-o como patrimônio nacional. Nesta Lei destaca-se, em especial, o capítulo II, Dos Objetivos e Princípios do Regime Jurídico do Bioma Mata Atlântica, em seus artigos 6° e 7°, nos quais estão postos os princípios que devem nortear, entre outros aspectos, o licenciamento ambiental que afete direta ou indiretamente este Bioma:

"*art. 6°. A proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica têm por objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social.*

Parágrafo único. Na proteção e na utilização do Bioma Mata Atlântica, serão observados os princípios da função sócio-ambiental da propriedade, da equidade inter-geracional, da prevenção, da precaução, do usuário-pagador, da transparência das informações e atos, da gestão democrática, da celeridade procedimental, da gratuidade dos serviços administrativos prestados ao pequeno produtor rural e às populações tradicionais e do respeito ao direito de propriedade.

Art. 7°. A proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica far-se-ão dentro de condições que assegurem:

I – a manutenção e a recuperação da biodiversidade, vegetação, fauna e regime hídrico do Bioma Mata Atlântica para as presentes e futuras gerações;

II – o estímulo à pesquisa, à difusão de tecnologias de manejo sustentável da vegetação e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de recuperação e manutenção dos ecossistemas;

III – o fomento de atividades públicas e privadas compatíveis com a manutenção do equilíbrio ecológico;

IV – o disciplinamento da ocupação rural e urbana, de forma a harmonizar o crescimento econômico com a manutenção do equilíbrio ecológico".

No contexto geral desta Lei destacamos ainda que a supressão da Mata Atlântica em estágio avançado e médio de regeneração adquiriu o caráter de excepcionalidade, devendo ser precedida do atendimento de requisitos específicos.

Diante das instâncias federal e estadual que designam a proteção da Mata Atlântica, tendo conferido a este bioma o atributo de Patrimônio Nacional, há que se considerar nos procedimentos de licenciamento ambiental, que envolvam a sua supressão ou gerem impactos negativos sobre a mesma, a possibilidade de perda da diversidade genética-biológica e dos recursos naturais associados, de especial importância para a sociedade em função da geração de benefícios diretos e indiretos.

9.5. Sítios Históricos e Culturais: bens da União

Os sítios arqueológicos e pré-históricos são protegidos pela Constituição Federal, em seu artigo 20, inciso X, que os declara como bens da União, juntamente com as cavidades naturais subterrâneas.

O patrimônio cultural e ambiental do Parque Estadual do Jaraguá é relevante, e seu interesse juridicamente protegido, está exarado na letra da lei. Segundo o Art. 216 da Carta Magna: "*Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:*

V - *os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico*".

O Decreto-lei n° 25 de 30 de novembro de 1937, por sua vez, organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, conforme Art. 1° - *Constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no País e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico*".[4]

Também a Lei n° 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos define em seu artigo 2°: "*Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos: as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade que representem testemunhos da cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente*".[5]

Portanto, o alcance e o significado do patrimônio cultural, extrapolam os meros limites geográficos e políticos, pois estão imbuídos de noções muito mais profundas a respeito da natureza humana.

[4] Brasil, Leis e Decretos. Decreto-Lei n° 25 de 30 de novembro de 1937. *Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.*
[5] Brasil, Leis e Decretos. Lei n° 3.924 de 26/07/1961: *Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.*

9.6. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos: amparo legal para a conservação além dos limites das UC

A Lei Federal nº 9.985/00, que institui o SNUC, em seu artigo 2º, inciso XVIII, define a "zona de amortecimento" como a área de entorno de uma UC, restringindo nela as atividades humanas, as quais ficam sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade de conservação. O artigo 25, da citada Lei, estabelece que as UC, com exceção de APAs e RPPNs, deverão possuir uma zona de amortecimento, que deverá ser prevista no ato de criação da UC ou posteriormente. O mesmo diploma legal, em seu artigo 27, estabelece que o Plano de Manejo da UC deverá abranger além da área da UC, sua zona de amortecimento.

O entorno de 10 km, previsto pela Resolução CONAMA nº 013/1990, bem como a zona de amortecimento prevista pelo SNUC, sem extensão definida, tem, no entanto, gerado conflitos quanto aos aspectos relacionados à interferência com a propriedade privada, o quê, por sua vez, leva à consideração sobre a função social da propriedade, como forma de se assegurar uma análise mais ampla.

Boa parte dos conflitos legais relativos ao licenciamento de atividades no entorno de unidades de conservação, refletem a dinâmica dos interesses da sociedade. Outrora as questões relacionadas ao desenvolvimento econômico e ocupação de territórios eram prioritárias; hoje, dado o grau de devastação dos ecossistemas naturais e a dependência das populações humanas dos bens diretos e indiretos advindos desses ecossistemas, é necessário que se considerem os aspectos ambientais envolvidos com as diferentes possibilidades de aproveitamento econômico dos recursos naturais.

As mudanças sociais inspiram e resultam em modificações nos direitos, neste sentido CAVEDOR & DIEHL (2001) nos coloca: *"As mudanças sociais e políticas, as novas necessidades e carecimentos e a incorporação de novos valores pela Sociedade acarretam uma evolução dos direitos através do surgimento de novos direitos e da reformulação dos já existentes. Há uma necessária adequação dos direitos tradicionais à nova ordem jurídica que se impõe, através da positivação de direitos antes inexistentes*".

Importantes mudanças foram instituídas pela atual Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, com relação à propriedade privada que passou a ter tanto uma função social quanto ambiental, a esse respeito CAVEDOR & DIEHL (*op. cit.*) fazem uma precisa interpretação: *"Assim é que a caracterização jurídica da Propriedade não permaneceu estática; dinamizou-se para se adequar aos novos direitos emergentes e, assim, manter a coerência do Ordenamento Jurídico. Neste processo, o Direito de Propriedade passa de individualista à Propriedade vinculada a uma Função Social e, por fim, incorpora os valores ambientais, integrando o seu conteúdo também uma Função Ambiental. A classificação do Meio Ambiente como bem de uso comum do povo e como direito fundamental gera a prerrogativa da coletividade e de cada cidadão considerado isoladamente exigir que este bem seja mantido em sua integridade, visto que integra patrimônio seu. Portanto, toda a vez que a qualidade ambiental é diminuída em virtude de agressões praticadas por particulares contra bens ambientais ocorre uma intervenção em*

patrimônio alheio, pertencente ao grupo social (macrobem) e/ou a cidadãos isolados (microbem)."

O jurista MACHADO (1999) ao relacionar o direito ambiental e a proteção jurídica das florestas faz uma interessante referência ao Código Florestal de 1.965, como precursor das atuais tendências legais do trato das questões da propriedade privada e seus recursos florestais naturais. Assim o artigo 1° da Lei Federal n° 4.771, de 15 de setembro de 1965, que dispõe: *"As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação são bens de interesse comum a todos os habitantes do país" antecipou-se à noção de interesse difuso, e foi precursora da Constituição Federal quando conceituou meio ambiente como bem de uso comum do povo. Todos temos interesse nas florestas de propriedade privada e nas florestas de propriedade pública. A existência das florestas não passa à margem do direito e nem se circunscreve aos interesses de seus proprietários diretos. O Código Florestal avança mais e diz que "as ações ou omissões contrárias às disposições deste Código na utilização e exploração das florestas são consideradas uso nocivo da propriedade (art. 1°, parágrafo único.*"

Quanto a atual Constituição Federal MACHADO (*op. cit.*) alerta que "*no Brasil, a Constituição diz que a ordem econômica tem por fim assegurar a todos existência digna, observados dentre outros, os princípios da função social da propriedade e da defesa do meio ambiente (art. 170)*".

Também a respeito da interferência com a propriedade privada, mas abordando as expectativas de direito tratadas no novo Código Civil, a jurista SANTOS (2.001) faz as seguintes considerações:

"A propriedade, concebida como direito de propriedade, não é mais considerada como antigamente, elevada à condição de direito ilimitado e inatingível. O legislador da Constituição Federal de 1988, proclamou de maneira veemente, que o uso da propriedade deve ser condicionado ao bem estar social (art. 5º, XXII e XXIII).

Isto significa que a propriedade, atualmente não ostenta aquela concepção individualista do Código Civil. Cada vez mais tem se afirmado a sua função social, no sentido de deixar de ser instrumento de ambição e desunião dos homens, para se tornar fator de progresso, de desenvolvimento e de bem estar social de todos. Desta forma, o novo Código Civil, que entrou em vigor em 2002, contempla a 'função ambiental' como elemento marcante do direito de propriedade, ao prescrever que tal direito 'deve ser exercitado em consonância com suas finalidades sociais e econômicas e de modo que sejam preservados, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.'

Sem deixar de ser privada, a propriedade se socializou, devendo oferecer à coletividade, uma maior utilidade, dentro da concepção de que o social orienta o individual. Note-se, ainda que, a função social da propriedade não se limita à propriedade rural, mas também à propriedade urbana.

A função social da propriedade urbana vem qualificada no Artigo 182, parágrafo 2º, da Constituição Federal, ou seja, é cumprida quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor. A função social da propriedade rural, de sua parte, expressa no Artigo 186, do mesmo diploma legal, se cumpre quando atende,

entre outros requisitos, à utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e à preservação do meio ambiente."

Diante das limitações administrativas passíveis de serem implementadas pelo poder público o "zoneamento ambiental", resultante do planejamento, com vistas a direcionar o uso da propriedade às finalidades coletivas, conforme elucidado por LEME MACHADO, *apud* BIRNFELD (*op. cit.*) é um instrumento bastante adequado.

As bases da utilização do zoneamento ambiental são muito bem aclaradas por BIRNFELD (*op. cit.*): *"A princípio, há que se considerar que a noção de zoneamento decorre da idéia de que o poder público pode e deve disciplinar a forma como o ser humano ocupa o espaço físico terrestre. Destarte, o Direito urbanístico, onde estão fincadas as raízes do conceito de zoneamento, envolve um conjunto de normas que vão desde o tamanho mínimo de um lote de terreno, passando pelo direcionamento das construções (tamanho mínimo das aberturas, dos cômodos, dos recuos, etc) até, entre outras, a disciplina dos tipos de imóveis (economias) que devem ser alocados neste ou naquele espaço.*

...De uma forma ou de outra, o zoneamento ambiental ocorre quando as normas que disciplinam a alocação do espaço territorial o fazem levando em consideração a proteção ambiental. Ele pode ser visualizado tanto no âmbito das leis Municipais como Estaduais ou Federais."

Neste sentido a lei que institui o SNUC ao determinar a existência de uma zona de amortecimento para as unidades de conservação (art. 2º, XVIII) situada na área envoltória das mesmas, bem como a possibilidade de implantação de corredores ecológicos entre unidades (art. 2º, XIX), indica, portanto, formas de zoneamento ambiental, que extrapolam os limites das unidades. Os arts. 25 e 27 também fazem referências acerca das zonas de amortecimento, corredores ecológicos e aos Planos de Manejo enquanto instrumentos de planejamento para as áreas externas às unidades.

Em virtude do atual momento histórico onde as questões relacionadas ao desenvolvimento implicam, cada vez mais, em equacionar aspectos ligados à conservação do patrimônio público natural, o estado e a sociedade têm cotas de responsabilidade e contribuição no processo de busca de soluções em favor do bem coletivo.

9.6.1. A Zona de Amortecimento nas UC Inseridas em Áreas Urbanas – o Estatuto das Cidades

O SNUC em seu artigo 49 trata especificamente do uso do solo da Zona de Amortecimento, e estabelecem uma relação direta com a regulamentação de ordenamento territorial municipal.

Em relação ao ordenamento territorial municipal, os Planos Diretores, instituídos após a promulgação do Estatuto da Cidade, tornaram-se o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, de implementação das políticas municipais de meio ambiente e de patrimônio cultural, e também se constituíram no

documento principal de orientação à elaboração das diretrizes orçamentárias, conforme as ações por ele definidas.

Com a promulgação do Estatuto da Cidade, o município, por meio do Plano Diretor, passou a ter a responsabilidade constitucional sobre o "direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações". A partir da instituição deste novo marco legal – o Estatuto da Cidade – o município, por meio de seu Plano Diretor, passa a ter a obrigatoriedade de implementar as políticas públicas setoriais, em especial as ambientais, e deve abranger o território municipal como um todo, considerando as áreas urbanas e as rurais.

Com a implementação dessas novas obrigações, percebe-se o início de um importante movimento municipal de articulação das políticas setoriais e de suas regulamentações específicas, especialmente as que tratam do desenvolvimento urbano e do saneamento e da proteção ambiental, ressalvando a obrigatoriedade do atendimento e da suplementação das legislações federal e estadual.

É importante destacar que com a promulgação da Constituição Federal, o município adquiriu status de ente federativo autônomo - junto aos Estados, União e Distrito Federal - com autonomia e competência para organizar seu território, dentre outras atribuições.

9.7. O Princípio da Precaução

Agenda 21 – Princípio 15 - A fim de proteger o meio-ambiente, a atitude de precaução deve ser amplamente adotada pelos estados, de acordo com suas possibilidades. Onde haja ameaça de sérios e irreversíveis danos, a falta de certeza científica não poderá ser usada como razão para o adiamento de medidas efetivas para prevenir a degradação ambiental.[6]

O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP instituído pelo Decreto Federal nº 5.758, de 13 de abril de 2006, estabelece em seus princípios, item XXVI a aplicação do princípio da precaução.

As ações de planejamento em áreas protegidas vêm ampliando sua abordagem nos últimos anos, pois cada vez mais nos damos conta que a estratégia para conservar a biodiversidade, ignorando o cenário político, social e econômico mais amplo é pouco eficaz. Enquanto o mau uso da terra e dos recursos naturais continuar a prosperar fora das áreas protegidas ou no seu entorno, o futuro das unidades de conservação e de sua biodiversidade está ameaçado.

No entanto, muitas ações de planejamento esbarram na fragilidade do conhecimento cientifico e tecnológico no campo da conservação ambiental. Em vista disto tem se proposto como medida de segurança o PRINCÍPIO DE PRECAUÇÃO. Uma definição ampla deste princípio foi formulada em 1998 por cientistas, advogados, legisladores e ambientalistas que o resumiram da seguinte forma:

[6] ONU - Agenda 21

"Quando uma atividade representa ameaças de danos ao meio-ambiente ou à saúde humana, medidas de precaução devem ser tomadas, mesmo se algumas relações de causa e efeito não forem plenamente estabelecidas cientificamente."

Dentre os principais elementos do Princípio figuram: a precaução diante de incertezas científicas; a exploração de alternativas a ações potencialmente prejudiciais; a transferência do "ônus da prova" aos proponentes de uma atividade e não às vítimas ou vítimas em potencial daquela atividade; e o uso de processos democráticos na adesão e observação do Princípio - inclusive o direito público ao consentimento informado.

Segundo alguns juristas, se esperarmos por comprovações, às vezes pode ser tarde demais. Um exemplo bem banal pode ser ilustrativo: já havia a forte suspeita de que fumar provocava câncer do pulmão muito antes desta associação ter sido estabelecida de forma conclusiva, i.e., ter atendido aos padrões científicos de causa e efeito. Àquela altura, muitos fumantes já haviam morrido de câncer do pulmão. Mas muitos outros já haviam deixado de fumar, devido às crescentes evidências de que o fumo tinha ligação com o câncer de pulmão. Essas pessoas estavam exercendo judiciosamente a precaução, apesar de um certo grau de incerteza científica.

9.8. Síntese dos Instrumentos Legais para Apoio à Gestão

O levantamento que segue, é uma atualização e uma complementação da compilação realizada no Plano de Gestão Ambiental do Parque Estadual Intervales (FF, 1998), e não tem a pretensão de ser completo, dada a grande diversidade de temas e normativas que se entrecruzam na tarefa de gestão e, também, tal como feito naquele trabalho, se restringirá às mais importantes e de uso mais freqüente no território abrangido pelo Parque Estadual do Jaraguá, para que sirvam de subsídio ao gestor.

Tabela 78. Instrumentos legais para apoio à gestão

Instrumentos	Ano	Destaques
Constituição Federal e Estadual		
Constituição Federal	1988	Título VIII – Da Ordem Social, arts. 23, 24 Capítulo VI – Do Meio Ambiente, art. 225 e parágrafos
Constituição Estadual	1989	Capítulo IV – Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento Seção I, do Meio Ambiente – arts. 192 a 204 Seção II, da Cultura – art. 215
Política Nacional de Meio Ambiente		
Lei Federal	6.938/81	Política Nacional de Meio Ambiente – criação
Lei Federal	7.804/89	Altera a Lei nº 6.938/81
Decreto Federal	99.274/90	Política Nacional de Meio Ambiente – regulamento
Política Estadual de Meio Ambiente e de Florestas		
Lei Estadual	9.509/97	Política Estadual de Meio Ambiente (cria o SEAQUA)
Decreto Estadual	47.400/02	Regulamenta dispositivos referentes ao licenciamento ambiental da Lei nº 9.509/97

Decreto Estadual	51.453/06	SIEFLOR – Sistema Estadual de Florestas – criação (transfere a administração das UCs para a FF)
Res. SMA	16/07	Dispõe sobre a organização do SIEFLOR
Áreas Protegidas, Unidades de Conservação, Proteção da Biodiversidade		
Lei Federal	9.985/00	SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
Decreto Federal	4.340/02	SNUC – regulamento
Decreto Federal	4.339/02	Política Nacional da Biodiversidade
Decreto Federal	5.758/06	Plano Nacional Estratégico de Áreas Protegidas
Normas Gerais		
Res. Conama	11/88	Queimada em unidades de conservação
Portaria Ibama	760/89	Assegura acesso gratuito aos maiores de 60 anos em Ucs Federais
Res. Conama	13/90	Entorno de UCs (10 km)
Portaria Ibama	90-N/94	Regulamenta pedidos de autorização para realização de filmagens, gravações e fotografias, de caráter científico ou comercial, nas UCs Federais de proteção integral
Res. Conama	09/96	Corredores entre remanescentes – definição
Res. SMA	32/98	Visitação pública e credenciamento de guias, agências, operadoras e monitores ambientais, para o ecoturismo e educação ambiental nas UCs do Estado
Res. SMA	59/08	Regulamenta procedimentos de uso público nas UCs.do Estado
Portaria Ibama	77-N/99	Criação de UCs – critérios e procedimentos
Lei Estadual	11.527/03	Sinalização obrigatória de UCs
Res. Conama	331/03	Câmara Técnica de UCs e áreas protegidas - criação
Decreto Federal	6.515/08	Programas de Segurança Ambiental - Guarda Ambiental Nacional e Corpo de Guardas-Parque
Normas Parques		
Decreto Federal	84.017/79	Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros
Port.Norm/Ibama	208-P/82	Regula acesso e trânsito de veículos no interior de Parques Nacionais (proíbe motocross)
Decreto Estadual	25.341/86	Regulamento de Parques Paulistas - gestão, plano de manejo, zoneamento
Normas Outras Categorias		
Lei Federal	6.902/81	Estações Ecológicas e APAs – criação
Decreto Federal	89.336/84	ÁRIEs e Reservas Ecológicas
Res. Conama	10/88	APAs
Decreto Federal	99.274/90	Estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente (cap. I e II – criação APA e Estação Ecológica)
Decreto Estadual	37.619/93	APAs - regulamento
Res. CONAMA	04/95	Reservas Ecológicas – define parâmetros (APP, conf. Art. 18 da Lei nº 6.938/81, posteriormente revogado)
Res. SMA	32/02	APAs - Licenciamento
Decreto Federal	5.746/06	RPPN – regulamento (o Dec.Fed. nº 1.922/96 regula as RPPNs criadas até abril de 2006)
Decreto Estadual	51.150/06	RPPN – Programa Estadual de Apoio às RPPN – criação
IN/Ibama	145/07	RPPN – procedimentos para reconhecimento junto ao IBAMA/Instituto Chico Mendes

Portaria FF	37/07	RPPN – procedimentos para reconhecimento junto ao Estado – SMA/FF
Conselhos de Unidades de Conservação		
Decreto Estadual	48.149/03	Conselhos Gestores de APAs – criação e funcionamento
Decreto Estadual	49.672/05	Conselhos Consultivos de UC – criação, composição e funcionamento
Áreas de Preservação Permanente		
Res. Conama	302/02	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno
Res. Conama	303/02	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de APPs (revoga Res. Conama n° 004/1985)
Res. Conama	369/06	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP
Educação Ambiental		
Lei Federal	9.795/99	Política Nacional de Educação Ambiental
Lei Estadual	12.780/07	Política Estadual de Educação Ambiental
Fauna		
Lei Federal	5.197/67	Código de Fauna
Res. Conama	4/85	Pousio de aves de arribação/migratórias
Decreto Estadual	42.838/98	Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo
Portaria/Ibama	28/98	Inclui o bagre-cego e a *aegla* ocorrentes nas cavernas localizadas na Província Espeleológica do Alto Ribeira - SP na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção
IN/MMA	03/03	Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção
IN/Ibama	05/04	Reconhecer como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação, os invertebrados aquáticos e peixes
Flora		
Res. SMA	48/04	Espécies ameaçadas da flora do Estado de São Paulo
Infrações e Crimes Ambientais		
Lei Federal	7.347/85	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico
Lei Federal	9.605/98	Lei de Crimes Ambientais – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente
Decreto Federal	6.514/08	Lei de Crimes Ambientais – regulamento
Res. SMA	37/05	Estabelece Infrações Ambientais e respectivas sanções administrativas
Decreto Federal	6.514/08	Infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e processo administrativo federal para apuração destas infrações
Decreto Federal	6.515/08	Criação da guarda nacional ambiental

Licenciamento Ambiental, Controle da Poluição e Reparação de Danos		
Geral		
Lei Estadual	997/76	Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente
Decreto Estadual	8.468/76	Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente – regulamento
Lei Federal	6.803/80	Zoneamento industrial em áreas críticas de poluição
Res. CONAMA	01/86	Avaliação de Impacto Ambiental – critérios e diretrizes
Res. CONAMA	09/87	Audiência Pública na avaliação de EIA/RIMA
Res. CONAMA	10/87	Reparação de danos ambientais provocados por obras de grande porte
Decreto Federal	95.733/88	Inclusão no orçamento dos projetos e obras federais, de recursos destinados a prevenir ou corrigir prejuízos de natureza ambiental, cultural e social decorrentes da implantação
Res. CONAMA	05/88	Licenciamento de obras de saneamento (sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotos sanitários, sistemas de drenagem e sistemas de limpeza urbana)
Res. SMA	19/96	Estabelece critérios e procedimentos para o licenciamento ambiental dos Sistemas Urbanos de Esgotamento Sanitário
Decreto Estadual	41.261/96	Autoriza a SMA a celebrar convênios com Municípios Paulistas, objetivando cooperação nas áreas de fiscalização e licenciamento
Res. CONAMA	237/97	Licenciamento ambiental – procedimentos e critérios
Decreto Estadual	47.400/02	Regulamenta dispositivos referentes ao licenciamento ambiental da Lei nº 9.509/97
Res. CONAMA	305/02	Dispõe sobre Licenciamento Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com Organismos Geneticamente Modificados e seus derivados
Res. SMA	33/02	Dispõe sobre a simplificação do licenciamento ambiental das intervenções destinadas à conservação, manutenção e pavimentação de estradas vicinais que se encontrem em operação
Res. SMA	54/04	Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente
Res. SMA	40/07	Desmatamento Zero – suspende e disciplina supressão de vegetação no Estado de São Paulo
Res. SMA	8/08	Orientação para reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas
Parcelamento do Solo Urbano		
Lei Federal	6.766/79	Parcelamento do solo urbano
Compensação Ambiental		
Res. CONAMA	002/96	Estabelece compensação ambiental (mínimo de 0,5% dos custos totais previstos para implantação do empreendimento)
Lei Federal	9.985/00	(SNUC) Estabelece a compensação ambiental para empreendimentos que causem significativo impacto (Art. 36, § 1º, § 2º e § 3º)
Decreto Federal	4.340/04	Regulamenta artigos do SNUC, detalhando os procedimentos para a compensação ambiental (Arts.

		31,32 e 33)
Res. CONAMA	371/06	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental
Res. SMA	56/06	Estabelece a gradação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental
Manejo Sustentável		
Portaria IBAMA	439/89	Reposição florestal de espécies produtoras de palmito
Res. SMA	11/92	Exploração da caixeta (*Tabebuia cassinoides*) - normas
Res. SMA	16/94	Exploração do palmito (*Euterpe edulis*) - normas
Res. SMA	46/95	Exploração do Jacatirão (*Tibouchina* spp) - normas
Mata Atlântica e Florestas		
Lei Federal	4.771/65	Código Florestal
Constituição Federal	1988	Art. 225, par. 4º, declara a Mata Atlântica e a Serra do Mar, entre outros, patrimônio nacional
Constituição Estadual	1989	Art. 196, além da Mata Atlântica e Serra do Mar, declara também os Vales dos rios Ribeira e Paranapanema e as UCs como espaços territoriais especialmente protegidos
Res. CONAMA	10/93	Estabelece parâmetros para análise do estágio sucessional
Res. SMA/IBAMA	01/94	Define vegetação primária e secundária e estágios sucessionais
Res. SMA/IBAMA	02/94	Regulamenta art. 4º. Decreto 750/93 – supressão de vegetação em estágio inicial - áreas urbanas, alterada pela Res. SMA/IBAMA 05/96.
Res. CONAMA	378/06	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional
Lei Federal	11.428/06	Mata Atlântica
Res. CONAMA	388/07	Convalida as Resoluções 10 de 1993, 01, 02, 04, 05, 06, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 de 1994 e 7 de 1996
Parcerias		
Lei	9.790/99	Qualificação de OSCIPs e disciplina Termo de Parceria
Lei Estadual	11.688/04	Institui o Programa de Parcerias Público-Privadas PPP
Decreto Estadual	48.766/04	Institui o Programa de Gestão Compartilhada de unidades de conservação por Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP e aprova modelo-padrão de Termo de Parceria
Decreto Estadual	40.722/96	Dispõe sobre a exigência de autorização do Governador do Estado previamente à celebração de convênios no âmbito da Administração Centralizada e Autárquica e sobre a instrução dos processos respectivos
Licitações		
Lei Federal	8.666/93	Licitações
Lei Estadual	6.544/89	Estatuto jurídico das licitações e contratos pertinentes a obras, serviços no âmbito da Administração Centralizada e Autárquica
Pesquisa Científica, Coleta e Remessa de Patrimônio Biológico, Bioprospecção		
Constituição Estadual	1989	Art.272 - Estabelece normas para Institutos de Pesquisas
Decreto Federal	98.830/90	Coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos

		no Brasil
Portaria IBAMA	887/90	Promove a realização de diagnóstico da situação do patrimônio espeleológico nacional
Portaria IF	s/n/93	Estabelece Termo de Compromisso sobre direitos e eventuais patentes decorrentes de pesquisa científica no interior das UC
Portaria IBAMA	92-N/94	Regulamenta a Pesquisa Científica em unidades de conservação de proteção integral
Portaria	016/94	Dispõe sobre a manutenção e a criação em cativeiro da fauna silvestre brasileira com finalidade de subsidiar pesquisas científicas em Universidades, Centros de Pesquisa e Instituições Oficiais
Ins. Normativa	109/97	Estabelece e uniformiza os procedimentos de expedição de licença de pesquisa para realização de atividades científicas em UC Federais
Portaria IF	s/n/00	Obrigatoriedade de acompanhamento da pesquisa científica pelos responsáveis pela gestão da UC
Res. SMA	25/00	Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização
Decreto Federal	3.945/01	Define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGPG – e estabelece as normas para o seu funcionamento, alterado pelo Decreto Federal nº 4.946, de 31/12/2003
Medida Provisória	2.186-14/01	Dispõe sobre o acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva para fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção.
Res. CGPG[7]	13/04	Estabelece procedimentos para a remessa, temporária ou definitiva, de amostra de componente do patrimônio genético existente em condição in situ no território nacional, plataforma continental e zona econômica exclusiva, mantida em condição ex situ, que não apresente capacidade de multiplicação, regeneração ou reprodução para desenvolvimento de pesquisa científica sem potencial de uso econômico, e dá outras providências
Res. CGPG	14/04	Estabelece procedimentos para a remessa, temporária ou definitiva, de amostra viva de componente do patrimônio genético de plantas, liquens, fungos e algas macroscópicos que apresentem capacidade de multiplicação, regeneração ou reprodução, existente em condições in situ no território nacional na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, mantida em condições ex situ, para desenvolvimento de pesquisa científica sem potencial de uso econômico

[7] CGPG – Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

Res. CGPG	15/04	Estabelece procedimentos para o transporte de amostra de componente do patrimônio genético existente em condição in situ, no território nacional, plataforma continental e zona econômica exclusiva, mantida em condição ex situ, exclusivamente para desenvolvimento de pesquisa científica sem potencial de uso econômico, que não requeira depósito definitivo na instituição onde será realizada a pesquisa
Res. CGPG	16/04	Estabelece procedimentos para a remessa, temporária ou definitiva, de amostra de componente do patrimônio genético microbiano existente em condição in situ, no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva, mantida em condição ex situ, que apresente capacidade de multiplicação, regeneração ou reprodução natural para desenvolvimento de pesquisa científica sem potencial de uso econômico
Res. CGen	20/06	Estabelece procedimentos para a remessa de amostra de componente do patrimônio genético existente em condição *in-situ*, no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva, mantida em condição *ex-situ*, para o desenvolvimento de pesquisa científica sem potencial de uso econômico
IN/Ibama	154/07	Instituir o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO, na forma das diretrizes e condições previstas nesta IN
IN/Ibama	179/08	Definir as diretrizes e procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes
Proteção do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural		
Dec-Lei Federal	25/37	Proteção do patrimônio histórico e artístico nacional
Lei Federal	3.924/61	Proteção dos monumentos arqueológicos ou pré-históricos
Constituição Federal	1988	Art. 20, item X – declara como bens da união, as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos; Art. 216, item V - declara patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial
Recursos Hídricos		
Lei Federal	9433/97	Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos e estabelece que a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas
Lei Federal	9433/97	Criação do PNRH – Programa Nacional dos Recursos Hídricos
Res. CONAMA	357/05	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes
Lei Federal	9.608/98	Dispõe sobre o serviço voluntário (ressarcimento de despesas ao voluntário poderá ser realizado – no âmbito federal regulamentado pelo Decreto nº 5.313/04)
Lei Estadual	898/75	Disciplina o uso do solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos

		hídricos de interesse para o abastecimento público da Região Metropolitana de São Paulo
Lei Estadual	1.172/76	Delimita as áreas de proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água – atendendo o artigo 2° da Lei 898/75 – e estabelece normas de restrição do uso do solo
Decreto Estadual	9.714/77	Regulamenta as Leis 898/75 e 1.172/76
Lei Estadual	9.866/97	Estabelece novos critérios e procedimentos para a proteção dos mananciais do estado de São Paulo
Decreto Federal	4.519/02	Dispõe sobre o serviço voluntário em unidades de conservação federais
Portaria MMA	19/05	Cria Programa de Voluntariado em unidades de conservação
Tratados Internacionais – Ratificação		
Decreto Legislativo	3/48	Aprova a Convenção para a proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil, a 27 de dezembro de 1940
Decreto Federal	58.054/66	Convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas dos países da América
Decreto Federal	76.623/75	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES
Decreto Federal	80.978/77	Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural
Decreto Federal	2.652/98	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
Decreto Federal	2.519/98	Convenção da Diversidade Biológica – CDB
Decreto Federal	3.607/00	Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES, e dá outras providências
Decreto Federal	5.051/04	Convenção n° 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT sobre Povos Indígenas e Tribais
Decreto Federal	5.445/05	Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
Decreto Federal	5.705/06	Protocolo de Cartagena sobre biossegurança da Convenção da Diversidade Biológica - CDB (adotando o princípio da precaução)
Proteção dos Mananciais Metropolitanos		
Lei Estadual	898/75	Disciplina o uso do solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse para o abastecimento público da RMSP
Lei Estadual	1.172/76	Delimita as áreas de proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água – atendendo o artigo 2° da Lei n° 898/75 – e estabelece normas de restrição do uso de solo
Decreto Estadual	9.714/77	Regulamenta as Leis n° 898/75, 1.172/76; e a Lei n° 9.866/97, que estabelece novos critérios e procedimentos para a proteção dos mananciais do estado de São Paulo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, AZIZ NACIB - **Geomorfologia do sítio urbano de São Paulo**. São Paulo: USP/Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Tese (doutorado), 1957.

AB'SÁBER, AZIZ. **Os Domínios de Natureza no Brasil**. Ateliê Editorial, 2003.

ALENCAR, Humberto Scavinsky. Visões do alto da antiga mina de ouro. O Estado de São Paulo. Edição especial, 1999. Disponível em: < http://www.estado.estadao.com.br/edicao/especial/spaulo /99/sp30.html. > Acesso em jan. 2003.

ALMEIDA, F.F.M. et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo (escala 1:500.000). São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas.1981. 126 p.

ALMEIDA, F. F. M. Origem e Evolução da Plataforma Brasileira. Rio de Janeiro: Boletim de Geologia e Mineralogia (241):1-36, 1967.

ALMEIDA, J. M. Diccionario Geographico da Província de S. Paulo. SP: Typ. A Vap. Espindola, Siqueira & Comp., 1902.

AMBIENTALISTAS recolhem lixo de parque". NET Estado. O Estado de São Paulo. 12 de agosto de 97. Disponível em <http://www.estado.estadao.com.br/jornal/suplem/seub/97/08/12/seub005. html> Acesso em jan. 2003.

ANDRADA, M.F.R. de. Diário de Uma Viagem Mineralógica pela Província de São Paulo no Anno de 1803. Roteiros e Noticias de São Paulo Colonial: 1751-1804. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. 1977.

ANDRADE, W. J. , ROCHA, R. F. da. Manual de trilhas: um manual para gestores. Série Registros. N.35 p. 1-74. IF: 2008.

ANDREATTA, M.D. Arqueologia Histórica no Município de São Paulo. Revista do Museu Paulista. São Paulo: Nova Série, v. 28,1982.

ANTONIL, André João. Cultura e Opulência do Brasil por suas drogas e minas. 3ª ed. SP: Itatiaia/EDUSP, 1982.

APG (Angiosperm Phylogeny Group) II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 309-436.

ARAÚJO, Alceu Maynard do. BRASIL, histórias, costumes e lendas - São Paulo: Ed. Três Ltda., s/data. Disponível em <http://www.terrabrasileira.net/folclores/regiões/ 3contos/nuvem.html> Acesso em jan. 2003.

ARMANI, G. Interações entre a atmosfera e a superfície terrestre: variações da temperatura e umidade na bacia B do Núcleo Cunha (IF) - SP. São Paulo, 1v. Dissertação (Metrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 198 p., 2004.

ARMANI, G. Análise topo e microclimática tridimensional em uma microbacia hidrográfica de clima tropical úmido de altitude. São Paulo, 2v. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 123 p., 2009.

ARZOLLA, F. A. R. D. P. et al. A implementação de um sistema de interpretação da natureza em trilhas do Parque Estadual do Jaraguá. São Paulo/SP: 2008. IV Simpósio de áreas Protegidas.

ASFALTO leva turismo ao Pico. Diário da Noite. 04/08/1969. (artigo identificado pela Secretaria da Cultura, Esportes e Turismo).

AURICCHIO, A. P. R.; AURICCHIO, P. Guia para Mamíferos da Grande São Paulo. São Paulo: Instituto Pau Brasil.163 p., 2006.

AZEVEDO, C. (Coord.) 2009 Grupo de Trabalho Resolução SMA 33/2009: estratégia paulista sobre espécies exóticas invasoras. Relatório Técnico. Vol.1 e 2. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo.

AZEVEDO, K. A caminho do Jaraguá, uma aldeia resiste. O Estado de São Paulo. Caderno Geral. 15 de dezembro de 2002. Disponível em <http://www.estado.estadao.com.br/editorias /2002/12/15/ger015.html> Acesso em jan. 2003.

BASE AEROFOTOGEOGRAFIA, obra-728 s.a.r.m.g. São Paulo 1:20.000 faixa: 20 foto: 0032 19/01/01 23:27:55s 46:46:25w f.152.741.

BATISTA, J. L. F.; VETTORAZZI, C. A.; COUTO, H. T. Z. 2000. Levantamento do estoque do palmiteiro (Euterpe edulis) na região do Vale do Ribeira. Relatório Técnico. Disponível em http://cmq.esalq.usp.br/wiki/doku.php?id=publico:projetos:palmito.

BENCKE, G. A. et al. (orgs) Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil. 494 p., 2006.

BÉRNILS, R. S. (org.). Brazilian reptiles – List of species. Accessible at http://www.sbherpetologia.org.br/. Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2010. Última consulta em 07.2010.

BIODIVERSITAS. 2005. Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no Brasil. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/florabr/grupo3fim.asp> (último acesso em 21/05/2008).

BOULOS JUNIOR, Alfredo. História do Brasil: Colônia. Vol. 1. SP: FTD, 1997.

BRANCATELLI, Rodrigo. São Paulo, o Cristo Redentor da cidade. Jornal da Tarde. 16 de dezembro de 2002. Suplemento. Disponível em <http://www.jt.estadao.com.br/editorias/2002/12/16/ger025.html> Acesso em jan. 2003.

BRANDÃO, Francisco. Rádio USP festeja 25 anos e chega à Grande SP. O Estado de São Paulo. 31 de outubro de 2001. Disponível em

<http://www.estado.estadao.com.br/suplementos/seub-oeste/2001/10/31/seub-oeste017.htm> Acesso em jan. 2003.

BRANDIMARTE, A. L. et al. Qualidade da água e a biota de um lago no Parque Estadual do Jaraguá (São Paulo, SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE LIMINOLOGIA, 10., 2005, Ilhéus. Resumos..., 2005. 1p.

BRANDIMARTE, A. L. , POMPÊO, M. L. M., CARLOS, V. M. Avaliação da qualidade da água e diversidade de organismos aquáticos em um lago no Parque Estadual do Jaraguá (São Paulo, SP): Subsídios para reabilitação. Relatório Parcial. São Paulo, 2009.

BRASIL. Mapa de Solos do Brasil. EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias. Escala 1:5. 000.000. 1991.

BRASIL - 1960 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Carta de Solos do Estado de São Paulo - Comissão de Solos do Brasil - Texto e Carta na Escala 1:500.000).

BRASIL. Ministério da Agricultura – Instituto de Química Agrícola e Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola - Carta de Levantamento de Reconhecimento dos Solos no Estado de São Paulo. Contribuição à Carta de Solos do Brasil, escala 1:500.000, 1996.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Minas e Metalurgia. Integração geológica da Folha Guaratinguetá. SF.23-Y-C :Escala 1:250.000. Estados de São Paulo e Minas Gerais - Nota Explicativa /org. Sílvia Maria Morais. São Paulo : CPRM, 1999.

BRASIL: Cronologia de 500 anos de mineração. Disponível em <http://planeta.terra.com.br/educacao/br_recursosminerais/1494_1803.html> Acesso em jan. 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica. Brasília:IBAMA, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília, DF, 2004. 32p.

BRASIL, Ubiratan. História do Pico do Jaraguá em fotos. O Estado de S. Paulo. 18 de janeiro de 2002. Caderno 2. Disponível em <http://www.estado.estadao.com.br/editorias/2002/01/18/cad023.html> Acesso em jan. 2003.

CABRAL, M. P. Geotecnologias no mapeamento da aldeia Tekoa Pyau – São Paulo/SP e seu entorno: experiências de aplicação de técnicas cartográficas e sistemas digitais em ações de parceria com jovens indígenas. V. 1 192 p. Dissertação (Mestrado em geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, UNESP. Rio Claro, 2008.

CADI, A. & Joly, P. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (Emys orbicularis) and the introduced red-eared slider (Trachemys scripta elegans). Canadian Journal of Zoology, 81: 1292-1398, 2003.

CALDATO, S.L.; et al. 1996. Estudo da regeneração natural, banco de sementes e chuva de sementes na reserva genética florestal de Caçador, SC. Ciência Florestal, Santa Maria, 6 (1): 27-38.

CARDOSO, P.A. Arqueologia no município de Cajamar: Etnologia dos povos Pré-coloniais da região Norte da Grande São Paulo. Cajamar: Centro de Documentação de Perus e Cajamar. 1999. Disponível em: <http://www.arqueologiamericana.com.br/artigos/artigo_28.htm>. Acesso em: 01/ 03 /2010.

CARNEIRO,C.D.R. As cavas de ouro históricas do Jaraguá. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (Edit.). Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 2000. Disponível em <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio098/sitio098.htm> Acesso em jan. 2003.

CARVALHO, C. T. Mamíferos dos Parques e Reservas de São Paulo. Silv. S. Paulo, 13/14: 49-72, 1979/80.

CARVALHO, Pompeu F. de; BRAGA, Roberto (orgs.) Gestão ambiental no Estatuto da Cidade: alguns comentários. Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001. pp. 111 a 119.

CASA de Fundição. Disponível em < http://www.receita.fazenda.gov.br/srf.www/SRF/ historia/catalogo_colonial/letrac/casadefundicao.htm> Acesso em jan. 2003.

CASSETI, W. Ambiente e apropriação do relevo. In: Coleção Caminhos da Geografia. Editora Contexto. São Paulo, 1995. 146 p.

CAPISTRANO DE ABREU, João. Capítulos de história colonial & Os caminhos antigos e o povoamento do Brasil. Brasília: Ed. Univ. de Brasília, 1982.

CAVENAGUI, Luciano. Verde e paz para curtir os feriados de fim de ano. O Estado de São Paulo. 21 de dezembro de 2002. Disponível em <http://www.estado.estadao.com.br/suplementos/seub-oeste/2001/12/21/seub-oeste007.html> Acesso em jan. 2003.

CDHU. Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano. Perfil da Produção Habitacional. (acessível no sítio http://www.cdhu.sp.gov.br)

CHRISTIANINI, A.V. 2006. Fecundidade, dispersão e predação de sementes de Archontophoenix cunninghamiana H. Wendl. & Drude, uma palmeira invasora da Mata Atlântica. Rev. bras. Bot. 29(4): 587-594.

CLUBE Alpino Paulista. Reaberta a escalada no Jaraguá. Disponível em: < http://www.cap.com.br/ > Acesso em agos 2009.

COUTINHO, J.M.V. et al. Lavas Alcalinas Analcimílicas associadas ao Grupo Bauru (Kb) no Estado de São Paulo, Brasil. In: Servicio Geológico Nacional, Congreso Latinoamericano de Geologia, 5. Actas. Buenos Aires:1982.

COLTRINARI, L. Um Exemplo de Carta Geomorfológica de Detalhe: A Carta do Médio Vale do Rio Parateí, SP (1:25.000). In: Revista do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, n.01(55-64), 1982.

COMITÊ Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das aves do Brasil. Versão 09/08/2009. Disponível em <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: 24 fev. 2010.

COMO um "Pequeno Espírito" protege a aldeia do Jaraguá. O Estado de São Paulo. 12 de setembro de 1999. Disponível pela Internet em http://www.jt.estadao.com.br/noticias/99/09/12/do11.htm Acesso em jan. 2003.

COMPANHIA de Saneamaneto Básico do Estado de São Paulo – SABESP. Consumo per capita de água no Brasil. Disponível em: <http://www.sabesp.com.br/pura/noticias_dados/dados_consumo_per_capta.htm .>. Acesso em: 08 de agosto de 2006.

CORE/SP realiza reunião na Terra Indígena Jaraguá. Disponível em: < http://pib.socioambiental.org/caracterizacao.php?id_arp=3707#67427 > Acesso em: 06 de mar 2010.

CREADO, E.S.J. Conflitos e negociações no Parque Estadual do Jaraguá. São Carlos: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos / CECH, 2002

CRUZ, O. A Serra do Mar e o Litoral na Área de Caraguatatuba - SP. Contribuição à Geomorfologia Litorânea Tropical. Tese de Dout. em Geog. Física apresentada ao Depto de Geografia. USP, 1972. 231 p.

DAEE/UNESP. Mapa Geológico do Estado de São Paulo (1:250.000): folha SF-23-Y-C. São Paulo, 1984.

DEVELEY, P. F.; ENDRIGO, E. Aves da Grande São Paulo: guia de campo. São Paulo: Aves e Fotos, 295 p. 2004.

DNPM/CPRM. Projeto Integração Geológica da Região Metropolitana de São Paulo. Departamento Nacional da Produção Mineral / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Divisão São Paulo. 1991.

DURIGAN, G. & De Miranda-Santos, F.F. 2009. Invasion by the giant tree guapuruvu (Schyzolobium parahyba (Vell.) Blake) in seasonal semideciduous forest at southeastern Brazil. In: XIII Congresso Florestal Mundial. Argentina, Buenos Aires.

EITEN, G. A vegetação do Estado de São Paulo. Boletim do Instituto de Botânica de São Paulo, v.7, p.1-147, 1970.

ELETROPAULO. Histórico. Disponível em:

<http://www.aeseletropaulo.com.br/portal/empresa/?idConteudo=22 > Acesso em: 7 de jun de 2010.

EMPLASA, 2002/2003. Mapa de expansão da área urbana da região metropolitana de São Paulo.

EMPLASA, 2005. Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Região Metropolitana de São Paulo e Bacia do Alto Tietê.

FARIA, C. S. d. A integração precária e a resistência indígena na periferia da metrópole. (dissertação de mestrado). Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. USP: 2008.

FEDERAÇÃO de Montanhismo de Estado de São Paulo. Disponível em: < http://www.femesp.org/home.php > Acesso em: jan de 2010.

FERNANDES, N.F. & AMARAL C.P. do. Movimentos de Massa: uma abordagem Geomorfológica e Geológica. In Geomorfologia e Meio Ambiente. Guerra A.T. & Cunha S.B., Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1996.

FERRI, V. & Soccini, C. Management of abandoned North American pond turtles (Trachemys scripta) in Italy. In: Urban Herpetology. Mitchell, J.C, Jung-Brown, R.E., and Bartholomew, B. (eds). Herpetological Conservation, 3: 529-534, 2008.

FIGUEIREDO, L. F. A. Adendas à lista de aves do Município de São Paulo. Boletim CEO, São Paulo, v. 15, p. 59, 2003.

FIGUEIREDO, L. F. A. ; LO, V. K. Lista das aves do município de São Paulo. Boletim CEO, São Paulo, v. 14, p. 15-35, 2000.

FILHO, E. A. Análise Ambiental Urbana da área de influência do Conjunto Habitacional Turística/SP. V. 1 e 2.(Monografia). Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo. USP: 2008.

FLEURY, G. O Senhor do Vale. A Gazeta. 02 de junho de 1971. (artigo catalogado pela Secretaria da Cultura, Esportes e Turismo).

FLORENCE, Hercules. Viagem fluvial do Tietê ao Amazonas pelas provícias brasileiras de S. Paulo, Mato Grosso e Grão Pará – 1825-1829. SP: Museu de Arte de S.P. Assis Chateaubriand, 1977.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. 2010. Parques Estaduais. Disponível em http://www.fflorestal.sp.gov.br/parquesEstaduais.php. Último acesso em 27/04/2010.

GALANTE, M. L. V. et al. 2002. Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Edições IBAMA, 136 p.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeastern Brazil. Natur. e Conserv., v. 4, p. 58-63, 2006.

GALETTI, M. et al. Hyper abundant mesopredators and bird extinction in an Atlantic forest island. Zoologia , v. 26, p. 288-298, 2009.

GOL'TSBERG, I. A. (ed.) Microclimate of the USSR. Trad. B. M. E. Lederman. Jerusalem, U.S. Department of Commerce and the National Science Foundation, Washington, D. C., 236p, 1969.

GUIMARÃES, Ruth. Jaraguá marco zero no caminho das bandeiras. Jornal A Gazeta. Edição comemorativa de São Paulo. 6 de fevereiro de 1954. p.4.

IBAMA. Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção. Instrução Normativa n° 3, de 27 de maio de 2003. Brasília: Ibama, Ministério do Meio Ambiente, 2003.

IF Contribuindo em Projetos de Pesquisa com Universidades. IF notícias. Informativo do Instituto Florestal – Ano 1 n° 1 jul/agos/set 2009.

IGNEM - Instituto de Gestão de Negócios e do Meio Ambiente S/C Ltda. Uso e Ocupação do Solo da área do Parque Estadual do Jaraguá e Entorno. Relatório Técnico. São Paulo, 2003.

INDICATTI, R. P. Importância do Grupamento de socorristas voluntários no planejamento ambiental do Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo/SP. (Monografia). Planejamento Ambiental e Gestão de Recursos Naturais da Universidade de Santo Amaro. São Paulo: 2003.

INDICATTI, R.P., Gambaré, B. & Duarte, M.R. Reptiles from Jaraguá State Park (Parque Estadual do Jaraguá), São Paulo, Brazil. Livro de resumos da X Reunião Científica Anual do Instituto Butantan, 2008, p. 58.

INDÍGENAS vão permanecer nas terras do Pico do Jaraguá (SP). Disponível em: < http://pib.socioambiental.org/caracterizacao.php?id_arp=3707#78704 > Acesso em: 06 de mar 2010.

IPEA. Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil: redes urbanas regionais – Sudeste. Brasília: IPEA, 2001.

IPNI. International Plant Names Index. http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do (último acesso em 10/04/2008).

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – Divisão de Minas e Geologia Aplicada. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000. São Paulo, vol. 1 e 2, 1981a.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, 1981b. 94 p. (Série Monografias n. 5, v.1) , 1981b.

IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN. Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 pp. Disponível em http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_en.pdf.

IUCN. 2006. Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da união internacional para a conservação da natureza. http://www.iucnredlist.org (último acesso em 21/11/2006).

IUCN. 2009 IUCN red list of threatened species. Cambridge: IUCN Species Survival Commission. Disponível em <http://www.redlist.org> Acesso em: 24 fev. 2010.

IVANAUSKAS, N.M.; Monteiro, R.; Rodrigues, R.R. 2000. Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no Estado de São Paulo. Brazilian Journal of Ecology, v. 1-2, p. 71-81.

JARAGUÁ. Disponível em < http://www.iflorestsp.br/jaragua/parque.html>

JUNQUEIRA, A. T. M. O município em unidade de conservação. Poder político e a gestão ambiental : o caso de Cananéia São Paulo. 2000. Dissertação (Mestrado)

KOTCHETKOFF, H. O. 2003. Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP - Bases para conservação.Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.

KRONKA, F. J. N. et al. Inventário florestal da vegetação natural do estado de São Paulo. São Paulo: Governo do estado de São Paulo – Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal. 200 p., 2005.

LABHAB-FAUUSP. Estudo Preliminar. Impactos urbanísticos do Trecho Oeste do Rodoanel Mario Covas. Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos FAUUSP. julho de 2005.

LAMPARELLI, Celso Monteiro. Áreas ambientais sensíveis e políticas de desenvolvimento. In: Questões Ambientais Litorâneas: um Seminário Inter universitário. Anais São Paulo : Fauusp, 1993

LEITÃO-Filho, H.F. 1992. A flora arbórea da Serra do Japi. In História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área no Sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, org.). Editora da UNICAMP, Campinas, p. 40-63.

LEITE, C. A. G. Ecoturismo, Terceira Idade e Tecnologia: Estudos de Acessibilidade em Unidades de Conservação. (Dissertação). Mestrado em Tecnologia Ambiental. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, IPT: 2004.

LEONARDO, Priscila G. Fragilidade Ambiental e Planejamento do Meio Territorial do Parque Estadual do Jaraguá. Trabalho de graduação apresentado ao Departamento de Geografia da FFLCH da Universidade de São Paulo, 2005.

LEPSH, I.F. (ORG.); BELLINAZZI JR, R. & ESPINDOLA, C.R. - 1991 - Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso. 4° aproximação, 2° imp. rev. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 175p.

LUEDER, D. R. 1959. Serial photographic interpretation, principles and applications. New York: MacGraw-Hill, 462 p.

LUME-FAUUSP. Impactos econômicos e sociais da implantação do Rodoanel. Anexo da AAE - FESPSPFGV/LUME-FAUUSP/DERSA, 2004.

MAGALHÃES, A. F. de A.; VASCONCELLOS, M.K. (Coord.) Fauna Silvestre: quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. 350 p., 2007.

MAMEDE, M. C. H.,et al. G. 2007. Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, Imprensa Oficial, São Paulo.

MARETTI et all. A Construção da Metodologia dos Planos de Gestão Ambiental. Anais. Oficina Sobre Gestão Participativa em Unidades de Conservação, Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais: 1997.

MARQUES, M. E. de A. Apontamentos Históricos, Geográficos, Biográficos, Estatísticos e Noticiosos da Província de São Paulo. Tomo I e II. Col. Reconquista do Brasil (Nova Série). Vol. 3 e 4. BH/SP: Itatiaia / EDUSP, 1980.

MARQUES, O.A.V., Pereira, D.N., Barbo, F.E., Germano, V.J. & Sawaya, R.J. Os Répteis do Município de São Paulo: diversidade e ecologia da fauna pretérita e atual. Biota Neotropica, 9(2): 139-150, 2009.

MARTINS, A. B. (Coord.) 2009. Melastomataceae. In: M.G.L. Wanderley; G.J. Shepherd; T.S. Melhem; A.M. Giulietti. & S.E. Martins, (Org.). Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo. 1 ed. São Paulo: FAPESP/RiMa, 2009, v. 6, p. 1-168.

MARTUSCELLI, P. Meio Biótico: Fauna. Relatório Técnico. São Paulo: 2005.

MATTHEWS, S.; BRAND, K. (Orgs.). América do Sul invadida: A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. GISP.

MAWE, J. Viagem ao Interior do Brasil. RJ: Zelio Valente, 1944.

MELLO, B. H. de. Atlas do Brasil. SP: F. Briguiet & Cia, 1908.

MERCADO Mata Atlântica. Disponível em:

< http://www.rbma.org.br/mercadomataatlantica/index_mercado.asp > Acesso em 15 jan. 2010.

MINERADORES. Genealogia e História de Sant'anna do Parnahyba - Parte II: Século XVII. Disponível em: http://www.rootsweb.com/~brawgw/parnaiba/sph7.html Acesso em jan. 2003.

MMA. 2008. Espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Anexo I da Instrução normativa no 6/2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf.

MOBOT. Missouri Botanical Garden. W3 Tropicos. http://www.tropicos.org/ (último acesso em 27/12/2008).

MONTEIRO, C. A. de F. (1973) A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo: estudo geográfico sob a forma de atlas. São Paulo, Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 129p.

MOREIRA, J.R. & PIOVEZAN, U. 2005. Conceitos de manejo de fauna, manejo de população problema e o exemplo da capivara. Série Documentos. Brasília: EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia. 23p.

MOTTA, A. V. M. Tekoa Pyau – Uma Guarani Aldeia na Metrópole. V. 1 p. 160. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2007.

NAKAZAWA, V. A.; FREITAS, C. G. L. de & DINIZ, N. C. Carta Geotécnica do Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, v. 1 e 2, 1994. 22p.

NEGREIROS, O. C. de et al. Recomendações para o manejo do Parque Estadual do Jaraguá. Coordenadoria de Pesquisa de Recursos Florestais. IF: 1975.

NEVES, M.A. Análise Integrada Aplicada à exploração de água subterrânea na bacia do Rio Jundiaí (SP). Tese de doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro: 2005. 200pp.

NO PICO do Jaraguá, o abandono de sempre. O Estado de São Paulo. 29 de outubro se 1981. Artigo catalogado pela Secretaria da Cultura, Esportes e Turismo.

NOVO, E. M. L. DE M. Sensoriamento Remoto Princípios e aplicações. São Paulo. Edgard Blücher. 1989.

OLIVERIA, M. A. M., SOUZA, A. R. M. , CARRASCO, P. G. Determinação da capacidade de carga turística da Trilha do Pai Zé, situada no Parque Estadual do Jaraguá em São Paulo, para subsidiar o controle do impacto decorrente da visitação pública. XII Simpósio de Ciências Biológica. Universidade São Judas: 2009.

OS BANDEIRANTES do Brasil – Cronologia: Descoberta de ouro e pedras preciosas no Brasil. Disponível em <http://www.cncdp.pt/cncdp/crista/32/16.html> Acesso em jan. 2003.

PAINEL 3. Meio ambiente e obras públicas. Disponível em http://www.tce.ba.gov.br/Publicacoes/conteudo/6_sinaop/sinaop/html/paineis/p3/p3_t2_meio_ambiente.pdf> Acesso em jan. 2003.

PARQUE do Jaraguá, um futuro centro turístico. O Estado de São Paulo. 22 de março de 1973. Artigo catalogado pela Secretaria da Cultura, Esportes e Turismo.

PARQUE do Jaraguá. Disponível em <http://www.usp.br/jorusp/arquivo/1999/jusp463/manchet/rep_res/rep_int/pesqui1.html> Acesso em jan. 2003.

PARQUE ESTADUAL. Disponível em <http://ambiente.sp.gov.br> Acesso em nov. 2002.

PARQUE ESTADUAL do Jaraguá vai ter complexo turístico. Jornal Folha da Tarde. 14 de julho de 72. Artigo catalogado pela Secretaria da Cultura, Esportes e Turismo.

PEIXOTO, S. Reflexões sobre a gestão de áreas protegidas em cenários de violência urbana no contexto do Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro. Programa EICOS. Disponível em: < http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT2-926-712-20080518092725.pdf > Acesso em: 20 de agos 2009.

PELOGGIA, A. (1998) O Homem e o Ambiente Geológico: geologia, sociedade e ocupação urbana no Município de São Paulo. São Paulo, Xamã. 271p.

PERROTTA, M. M.et al. 2005 – Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1: 750.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, São Paulo.

PORCHAT, Edith. Informações históricas sobre São Paulo no Século de sua fundação. SP: Iluminaturas, 1993.

PRADO, A. C. A. Análise da fragilidade nas trilhas e levantamento e análise da infra-estrutura para o uso público. (Relatório Interno). São Paulo: 2003.

PREZIA, B.A. – Os Indígenas do Planalto Paulista nas Crônicas Quinhentistas e Seiscentistas. São Paulo: Humanitas, FFLCH-USP. 2000.

PROJETO BIOTA-JARAGUÁ. São Paulo: Instituto Florestal: Secretaria de Esporte e Turismo: PPGERN/UFSCAR: Ciências Biológicas UFSCAR: Movimento Ecocultural, 1999. 129p. (Relatório)

QUEIROZ NETO, J.P. E JOURNAUX, A. Carta Geomorfológica de São Pedro-SP. Pedologia e Sedimentologia, I. Geog., Campinas – SP: USP, n. 12, 1977.

QUERIDO, M. J. S. Afonso Sardinha, o velho. 1999. Disponível em <http://www.butanta.org/paginas_site.htm> Acesso em jan. 2003.

RANALI, João. Cronologia Guarulhense. s. ed., 1986.

REDE Nacional Pró-Unidades de Conservação/Fundação. O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. v.II. p.752-760.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds). Mamíferos do Brasil. Estado do Paraná e colaboradores, Londrina. 437 p., 2006.

REITZ R & KLEIN R.M. 1966. Araucariaceae. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 29p.

RIBEIRO, J.F.; W, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Cerrado: ambiente e flora (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p. 89-166.

RIO DE JANEITO (ESTADO). Instituto Estadual do Ambiente – INEA. Diretrizes para o uso público em Parques Estaduais administrados pelo INEA. Rio de Janeiro: 2010.

RIVERA, A. G. Núcleo de Educação ambiental do Parque do Jaraguá. Unicentro Belas Artes de São Paulo: São Paulo: 2008.

RIZZINI, C.T. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos: imprensa SP: Edusp. 1979.

ROBRAHN-GONZÁLEZ, E. M. O Programa Arqueológico do Rodoanel Metropolitano de São Paulo, Trecho Oeste: ciência, preservação e sustentabilidade social. Patrimônio: Atualizando o debate. São Paulo: IPHAN, pp. 171-190,2006, 240p.

RODRIGUEZ, Sérgio Kleinfelder. Geologia Urbana da Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: Instituto de Geociências - USP, Tese de Doutoramento, 1998.

ROQUE, F. O. Distribuição espacial dos macroinvertebrados bentônicos nos córregos do Parque Estadual do Jaraguá (SP): considerações para a conservação ambiental. 2000. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos –SP.

ROQUE, F. O.; STRIXINO, S. T. Fragmentação de habitats nos córregos do Parque Estadual do Jaraguá (SP): possíveis impactos na riqueza de macroinvertebrados e considerações para a conservação in situ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. Anais... Campo Grande:

ROSS, J. L. S. Geomorfologia, Ambiente e Planejamento. São Paulo: Ed. Contexto, 2ª ed., 1991.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos Geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. Revista do Departamento de Geografia, 1992, 6:17-29.

ROSS, J. L. S. – Geomorfologia: ambiente e planejamento. São Paulo, Ed. Contexto, 1994a.

ROSS, J.L.S. Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados. Revista do Depto de Geografia - FFLCH - USP, São Paulo, n.8, 1994b, p 63-74.

ROSS, J. L. S. & MOROZ, I. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia, Departamento de Geografia. FFLCH-USP / Laboratório de Cartografia Geotécnica – Geologia Aplicada – IPT / FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, vol. 1 e 2, 1997.

ROYAL Botanic Gardens. Kew World Checklist Series. http://apps.kew.org/wcsp/home.do (último acesso em 04/11/2008).

SAINT-HILAIRE. Verbete. Enciclopédia Barsa. Vol. 12. RJ: Encyclopaedia Britannica, 1977, p. 257.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. Viagem à Província de S. Paulo. SP: Martins Ed./ EDUSP, 1972.

SAYRE, R, et al. 2003. Natureza em foco: Avaliação Ecológica Rápida. Arlington, Virginia, EUA: Island Press, 175 pg.

SANTOS, Joel Rufino dos. História do Brasil. SP: FTD, 1992.

SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental – teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SÃO PAULO (Estado) SMA Secretaria e Estado do Meio Ambiente / CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Informações básicas para o Planejamento. 2002.

SÃO PAULO (Estado) SMA Secretaria e Estado do Meio Ambiente / CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Relatório de qualidade ambiental do estado de São Paulo. 2006.

SÃO PAULO (Estado) SMA Secretaria do Meio Ambiente / Fundação Florestal. Manual: Plano de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação. 2009.

SÃO PAULO Espaço/Tempo. Exposição realizada em São Paulo de 15 de Março a 24 de Abril de 1983 pelo Fórum das Américas. Disponível em: <http://www.forumamericas.org.br/Eventos_10.htm> Acesso em jan. 2003.

SÃO PAULO. Verbete. Enciclopédia Barsa. Vol. 12. RJ: Encyclopaedia Britannica, 1977, p. 344.

SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 53.494, de 2 de outubro de 2008. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas, as quase ameaçadas, as colapsadas, sobrexplotadas, ameaçadas de sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Diário Oficial, Poder Executivo, São Paulo, v. 118, n. 187, 3 out. 2008. Seção I, p. 2-10.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo: parte II — interior. Vários autores. São Paulo, Metalivros, 1998, 42 p., ilustr.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Projeto de Preservação da Mata Atlântica - PPMA - Relatório Final Levantamento do Meio Biofísico. Projeto Serra do Mar - PPMA - Fase II, Julho de 2002.

SÃO PAULO. Mapa Pedológico do Estado de São Paulo. Campinas: Intituto Agronômico de Campinas; Rio de Janeiro: EMBRAPA-Solos, 1999.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira. São Paulo: 2010.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Plano de Manejo do Parque Estadual da Campina do Encantado. São Paulo: 2009.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Plano de Manejo do Parque Estadual de Intervales. São Paulo: fevereiro de 2009.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Plano de Manejo do Parque Estadual do Jurupará. São Paulo: 2010.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do emprego e Relações do Trabalho. SUTACO. Superintendência do Trabalho Artesanal nas Comunidades. Disponível em: < http://www.sutaco.com.br/servicos_cadastramento.html > Acesso em: nov de 2009.

SCHUVARZ, M. F. D. Qualidade da água: avaliação e serviços ambientais culturais de acordo com a expectativa dos visitantes do Parque Estadual do Jaraguá (São Paulo – SP). Relatório. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. USP: 2008.

SEADE. Fundação Estadual Informações dos Municípios Paulistas. (acessível no sítio http://www.seade.gov.br)

SEADE. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. Espaços e dimensões da pobreza nos municípios do Estado de São Paulo. Disponível em: < http://www.al.sp.gov.br/web/ipvs/index_ipvs.htm >. Acessado em: jan. 2007.

SECRETARIA Estadual dos Negócios de Esportes e Turismo. A Gazeta. 30/08/1968.

SECRETARIA dos Negócios de Esporte e Turismo. Departamento de Promoção do Turismo. Divisão de Informação de Núcleos Turísticos. Pasta contendo Apanhado Histórico sobre o Jaraguá e recortes de jornais. Acesso em 2002.

_____. Pasta contendo artigo de jornal catalogado como sendo A Gazeta de 30 de agosto de 1968. Acesso em 2002.

Secretaria dos Transportes Metropolitanos/EMPLASA/ Secretaria Estadual dos Transportes/ DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A. Relatório Ambiental Preliminar – RAP, estudo preliminar Rodoanel Mario Covas - Trecho Oeste Rodoanel Metropolitano de São Paulo – Trecho Oeste. São Paulo. 1997.

SEPE, P.M. TAKIYA, H. (coord.). Atlas Ambiental no Município de São Pulo – O Verde, O Território, O Ser Humano: Diagnóstico e Bases Para Políticas Públicas Para as Áreas Verdes no Município de São Paulo. São Paulo: SVMA, 2004.

SETÚBAL, Paulo. O Romance da Prata. (1934). Disponível em <http://www.biblio.com.br/Templates/paulosetubal/oromancedoprata.htm> Acesso em jan. 2003.

SILVA, Adalberto da. Evolução Geológica da Bacia de São Paulo: contribuição da aquisição geofísica. São Paulo: Instituto de Geociências - USP, Tese de Doutoramento135 p., 1999.

SILVA, D. A. da, PAVÃO, M., GASPARETO, T. A pressão urbana sobre os Parques Estaduais Alberto Löfgren, do Juquery e do Jaraguá situados na região metropolitana de São Paulo, São Paulo, Brasil. 12 Encuentro de Geógrafos de América Latina celebrado en Montevideo. Uruguai: abril de 2009. disponível em: < http://egal2009.easyplanners.info/area07/7024_Antonio_da_Silva_Dimas.pdf >

SILVA, F. O. N. Elementos de etnografia Mbyá: lideranças e grupos familiares na aldeia Tekoá Pyaú (Jaraguá – São Paulo/SP). (Dissertação de mestrado). Departamento de Antropologia da faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. USP: 2008.

SIMÕES et al. RAPPAM – Implementação da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo. Relatório Técnico. São Paulo: 2004.

SOMECK, N. Desenvolvimento sustentável In: Cidades Sustentáveis. Memória do Encontro Preparatório São Paulo : Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 1997

SOS Mata Atlântica. Novo dados apontam desmatamento. http://www.sosma.org.br/index.php?section=content&action=contentDetails&idContent=347 (último acesso em 29/12/2008).

SOUZA, V.C. & Lorenzi, H. 2007. Botânica Sistemática – Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. 2 ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.

SOUZA, F. M.; SOUSA, R. C.; ESTEVES, R.; FRANCO, G. A. D. C. Flora arbustivo-arbórea do Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo – SP. Biota Neotrop., v. 9, p. 187-200, 2009.

SPURR, S. H. Photogrammetry and Photo-Interpretation. 2a Ed., 472 p. 1960.

SVMA/SEMPLA. Atlas Ambiental do Município de São Paulo. Fase I: Diagnósticos e Bases para a Definição de Políticas Públicas para as Áreas Verdes do Município de São Paulo. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e Secretaria de Planejamento da Prefeitura do Município de São Paulo. 2002.

TAPAJÓS, Vicente. História do Brasil. 12ª ed. SP: Nacional, 1965.

TARIFA, J. R.; ARMANI, G. Unidades climáticas urbanas da cidade de São Paulo (primeira aproximação). In: Atlas Ambiental do Município de São Paulo. São

Paulo, Prefeitura do Município de São Paulo - SEMPLA/SVMA, 1v., 2000. CD-ROM.

TARIFA, J. R.; ARMANI, G. Os climas "naturais". In: TARIFA. J. R. & AZEVEDO, T. R. (orgs.) Os climas na cidade de São Paulo: teoria e prática. São Paulo, GEOUSP (Coleção Novos Caminhos, 4), p.34-46, 2001a.

TARIFA, J. R.; ARMANI, G. Os climas urbanos. In: TARIFA. J. R. & AZEVEDO, T. R. (orgs.) Os climas na cidade de São Paulo: teoria e prática. São Paulo, GEOUSP (Coleção Novos Caminhos, 4), p.47-70, 2001b.

TASSARA, Eda. Terezinha de Oliveira. Psicologia Ambiental e futuro: reflexões geopolíticas sobre Política Ambiental. Psicol. USP, 2005, vol.16, no.1-2, p.261-267.

TEILLAC-DESCHAMPS, P., Delmas, V., Lorrillière, R., Servais, V., Cadi, A. & Prévot-Julliard, A.C. Red-eared sliders turtles (Trachemys scripta elegans) introduced to French urban wetlands: an integrated research and conservation program. In: Urban Herpetology. Mitchell, J.C, Jung-Brown, R.E., and Bartholomew, B. (eds). Herpetological Conservation, 3: 535-537, 2008.

TRIBO de guaranis no Jaraguá é motivo de atração turística. Jornal A Gazeta. 15 de agosto de 1967. Artigo catalogado pela Secretaria da Cultura, Esportes e Turismo.

TRICART, JEAN. - 1977 – Ecodinâmica, Recursos Naturais e Meio Ambiente, n° 1. Rio de Janeiro, IBGE. Diretoria Técnica. FIBGE/SUPREN. 91p.

TROPPMAIR, H. – 1995 – Biogeografia e Meio Ambiente. Rio Claro. 4ª edição. 259p.

VEIGA, José Eli. A face territorial do desenvolvimento. Encontro Nacional de Economia, 27, Anais, v. II. Belém, 8-10 de dezembro de 1999, p. 1301-1318.

VELOSO, H. P.;et al. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124 p.

VELOSO, H. P. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. In: Manuais técnicos em geociências – n° 1 –Organização: IBGE: Rio de Janeiro, 1992.

VIDAL, Valmiro Rodrigues. Curiosidades. 4° Vol. 6ª ed. SP: Conquista, 1963.

VIEIRA, D.C.M.; GANDOLFI, S. 2006. Chuva de sementes e regeneração natural sob três espécies arbóreas em uma floresta em processo de restauração. Revista Brasileira de Botânica 29:541-554.

ZALBA, S.M. Introdução às Invasões Biológicas – Conceitos e Definições. In: Matthews, S.; Brand, K. (Ed.). América do Sul invadida: A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. GISP: 2005. p. 4-5.

ZILLER, S.R. 2001. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. Ciência Hoje, 30(178):77-79.

ZILLER, S.R.; DECHOUM, M.S. 2007. Degradação ambiental causada por plantas exóticas invasoras e soluções para o manejo em unidades de conservação de

proteção integral. In: A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais. (Barbosa, L. M.; Santos Junior, N. A., Orgs.). São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, p. 356-360.

WATANABE, Arlette Scatolini. Estudo geomorfologico na borda norte da bacia de São Paulo-Pirituba. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciencias Humanas/USP, Dissertacao (mestrado), 129p., 1979.

WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Aves do Estado de São Paulo. Rio Claro: Divisa. 398 p., 2003.

PARQUE ESTADUAL DO JARAGUÁ



PLANO DE MANEJO

Anexos

FUNDAÇÃO FLORESTAL

INSTITUTO FLORESTAL

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Imagem da Capa

Arte: Fátima Marino

Vista aérea do Pico: Sidnei Raimundo

Esquilo(*Guerlinguetus ingrami*)): Alessandra Freire dos Reis

Escalada em Rocha: Rodolfo M. Candido

Estrada Turística do Jaraguá: Acervo PEJ

A realização do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá foi elaborada como parte integrante do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), no âmbito do licenciamento ambiental relativo à implantação do empreendimento "Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste" pela DERSA e empresa Borges Fonseca engenharia, conforme

Processo SMA nº 042.532/2003.

Permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte

ANEXO 1

LISTAS DOS INSTRUMENTOS LEGAIS REFERENTES AO PE DO JARAGUÁ

DECRETO N. 10.877 — DE 30 DE DEZEMBRO DE 1939

Abre crédito especial para aquisição da Fazenda Jaraguá, na comarca da Capital

O DOUTOR ADHEMAR PEREIRA DE BARROS, Interventor Federal no Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, na conformidade do disposto no artigo 6.o, n. IV, do Decreto-Lei n. 1.202, de 8 de abril de 1939, e nos têrmos da Resolução n. 1.327, do Departamento Administrativo do Estado,

Decreta:

Artigo 1.o — Fica o Govêrno do Estado autorizado a adquirir a Fazenda Jaraguá, situada na comarca da Capital, constituída de duzentos e dois alqueires de terra e das benfeitorias existentes na área compreendida.

Artigo 2.o — Para o fim do artigo supra, fica aberto no Tesouro do Estado, à Secretaria da Educação e Saúde Pública, um crédito especial de oitocentos contos de réis (800:000$000), cuja vigência se estenderá até 31 de dezembro de 1940, autorizadas as operações de crédito que se tornarem necessárias.

Artigo 3.o — Êste decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Palácio do Govêrno do Estado de São Paulo, aos 30 de dezembro de 1939.

ADHEMAR DE BARROS.
Humberto Pascale.
José de Moura Rezende.
Coriolano de Araujo Góes Filho.

Publicado na Secretaria de Estado da Educação e Saúde Pública, aos 30 de dezembro de 1939.

Aluizio Lopes de Oliveira,
Diretor Geral.

DECRETO - LEI Nº 15.838, de 6 de junho de 1946

Dispõe sôbre transferência de imóvel

O INTERVENTOR FEDERAL NO ESTADO DE SÃO PAULO, usando da atribuição que lhe confere o art. 6º, n. V, do Decreto-Lei Federal n. 1.202, de 8 de abril de 1939,

Decreta:

Artigo 1º - A Fazenda Jaraguá, do Patrimônio da Secretaria da Educação e Saúde Pública, fica transferida para o Patrimônio/ do Serviço Florestal, da Secretaria da Agricultura, Indústria e/ Comércio.

Parágrafo único - O patrimônio da Fazenda Jaraguá será devidamente inventariado, para os efeitos desta transferência.

Artigo 2º - Fica o Serviço Florestal autorizado a movimentar as seguintes dotações atribuidas,no orçamento vigente, à Fazenda Jaraguá:

	CR$
2304 - 8810 - Pessoal Fixo	18.600,00
2304 - 8811 - Pessoal Variável	108.000,00
2304 - 8812 - Material Permanente.....	2.000,00
2304 - 8813 - Material de Consumo	23.500,00
2304 - 8814 - Dispesas Diversas	12.000,00

Parágrafo único - No primeiro reajustamento orçamentário / a Fazenda Jaragúa deixará de figurar como unidade administrativa no orçamento do Estado :

Artigo 3º - Êste decreto-lei entrará em vigor na data de / sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Palácio do Govêrno do Estado de São Paulo , aos 6 de junho de 1946.

JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES
Plínio Caiado de Castro
Francisco Malta Cardoso

Publicado na Diretoria Geral da Secretaria do Govêrno, aos 6 de junho de 1946.

Cassiano Ricardo,
Diretor Geral.

DECRETO Nº 23.914, de 13 de dezembro de 1954.

Dispõe sôbre a desapropriação de imóvel situado no distrito de Jaraguá, município e comarca da Capital, necessário à "Fazenda Jaraguá", da Secretaria da Agricultura

Lucas Nogueira Garcez, Governador do Estado de São Paulo, usando das atribuições que lhe confere o artigo 43, alínea -- "a", da Constituição do Estado, combinado com os arts. 2º e 6º do Decreto-lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941,

DECRETA:

Artigo 1º- Fica declarada de utilidade pública, a fim- de ser desapropriada pela Fazenda do Estado, por via amigável ou judicial, uma área de terreno com 38.418,00 m2 (trinta e oito -- mil, quatrocentos e dezoito metros quadrados), situada no distrito de Jaraguá, município e comarca da Capital, necessária à "Fazenda Jaraguá", da Secretaria da Agricultura, que consta pertencer a d. Maria Fernandes Lopes, com os limites e confrontações constantes da planta anexa ao processo nº 210.628-46, da Secretaria - da Agricultura.

Artigo 2º- A desapropriação de que trata o artigo anterior é declarada de natureza urgente, para os efeitos do art. 15- do Decreto-lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941.

Artigo 3º- As despesas com a execução do presente decreto correrão por conta da verba nº 289.2.28.280 - Próprios do- Estado.

Artigo 4º- Êste decreto entrará em vigor na data de -- sua publicação, revogadas as disposições em contrário .

Palácio do Govêrno do Estado de São Paulo, aos 13 de - dezembro de 1954.

Lucas Nogueira Garcez
Edgard Baptista Pereira
Sebastião Paes de Almeida, respondendo - pelo expediente da Secretaria da Agricultura.

Publicado na Diretoria Geral da Secretaria de Estado- dos Negócios do Govêrno, aos 13 de dezembro de 1954.

DECRETO - LEI Nº 15.838, de 6 de junho de 1946

Dispõe sôbre transferência de imóvel

O INTERVENTOR FEDERAL NO ESTADO DE SÃO PAULO, usando da atribuição que lhe confere o art. 6º, n. V, do Decreto-Lei Federal n. 1.202, de 8 de abril de 1939,

Decreta:

Artigo 1º - A Fazenda Jaraguá, do Patrimônio da Secretaria da Educação e Saúde Pública, fica transferida para o Patrimônio/ do Serviço Florestal, da Secretaria da Agricultura, Indústria e/ Comércio.

Parágrafo único - O patrimônio da Fazenda Jaraguá será devidamente inventariado, para os efeitos desta transferência.

Artigo 2º - Fica o Serviço Florestal autorizado a movimentar as seguintes dotações atribuidas,no orçamento vigente, à Fazenda Jaraguá:

	CR$
2304 - 8810 - Pessoal Fixo	18.600,00
2304 - 8811 - Pessoal Variável	108.000,00
2304 - 8812 - Material Permanente.....	2.000,00
2304 - 8813 - Material de Consumo	23.500,00
2304 - 8814 - Dispesas Diversas	12.000,00

Parágrafo único - No primeiro reajustamento orçamentário / a Fazenda Jaragúa deixará de figurar como unidade administrativa no orçamento do Estado :

Artigo 3º - Êste decreto-lei entrará em vigor na data de / sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Palácio do Govêrno do Estado de São Paulo , aos 6 de junho de 1946.

JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES
Plínio Caiado de Castro
Francisco Malta Cardoso

Publicado na Diretoria Geral da Secretaria do Govêrno, aos 6 de junho de 1946.

Cassiano Ricardo,
Diretor Geral.

DECRETO N. 38.391, DE 3 DE MAIO DE 1961

Altera a nomenclatura de dependências do Serviço Florestal da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura e dá outras providências.

CARLOS ALBERTO A. DE CARVALHO PINTO, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, usando de suas atribuições legais,

Decreta:

Artigo 1.o — Fica adotada nova nomenclatura para as dependências do Serviço Florestal da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, nos têrmos das seguintes disposições:

I — Distrito Florestal — denominação das zonas nas quais divide-se o Estado de São Paulo, por fôrça do disposto no Decreto-lei n. 15.143, de 19 de outubro de 1945.

II — Hôrto Florestal — unidade com área mínima de 100 (cem hectares, com instalação e organização necessárias a trabalhos de fomento e pesquisas no ramo de reflorestamento e de silvicultura.

III — Viveiro Florestal — dependência de tamanho variável, em geral de pequenas proporções, destinada à produção e ao enviveiramento de mudas de essências florestais, com o fim posterior de venda ou distribuição para reflorestamento, arborização ou ornamentação.

IV — Floresta Estadual — área de domínio do Estado, coberta no todo ou em parte por florestas naturais ou artificiais, destinada a fins científicos, econômicos ou sociais.

V — Parque Estadual — área coberta parcial ou totalmente de florestas nativas declaradas ou consideradas remanescentes, com atributos excepcionais e destinadas à proteção da flora, da fauna e das belezas naturais, com fins educacionais, científicos, turísticos e recreativos.

VI — RESERVA ESTALUAL — área de domínio público, sem cobertura florestal, com ou sem exploração agrícola de qualquer natureza, destinada ao reflorestamento parcial ou total de suas terras.

§ 1.o — Excetuam-se do disposto no item II, as unidades atualmente existentes, e com área inferior ao mínimo previsto.

§ 2.o — A denominação prevista no item VI considera-se transitória, devendo a dependência vir a constituir FLORESTA ESTADUAL, assim que dispuzer de área reflorestada de tamanho compatível com essa denominação.

Artigo 2.o — O Serviço Florestal fica com a competência de, anualmente, classificar as novas áreas adquiridas pelo mesmo órgão.

Artigo 3.o — Fica aprovado o quadro anexo, com as modificações de denominação das dependências existentes no Serviço Florestal, da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura.

Artigo 4.o — Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Artigo 5.o — Revogam-se as disposições em contrário.

Palácio do Govêrno do Estado de São Paulo, aos 3 de maio de 1961.

CARLOS ALBERTO A. DE CARVALHO PINTO

José Bonifácio Coutinho Nogueira

Publicado na Diretoria Geral da Secretaria de Estado dos Negócios do Govêrno, aos 3 de maio de 1961.

João de Siqueira Campos
Diretor Geral, Substituto

QUADRO A QUE SE REFERE O ARTIGO 3.º DO DECRETO

DENOMINAÇÃO — ATUAL	CÓDIGO	DENOMINAÇÃO — ANTIGA
Floresta Estadual da Serra da Cantareira	F. E. 1	Reserva Florestal da Cantareira
Floresta Estadual do Morro do Diabo	F. E. 2	Reserva Florestal do 1.o e 2.o Perimetros de Presidente Venceslau
Floresta Estadual de Capão Bonito	F. E. 3	Reserva Florestal Capão Bonito
Floresta Estadual de Sete Barras	F. E. 4	Reserva Florestal de Xiririca
Floresta Estadual de Mogi Guaçu	F. E. 5	Fazenda Campinitiba
Floresta Estadual Rio Branco-Cubatão	F. E. 6	Reserva Florestal Rio Branco-Cubatão
Floresta Estadual da Serra do Mar	F. E. 7	Reserva Florestal da Serra do Mar
Floresta Estadual "Carlos Botelho"	F. E. 8	Reserva Florestal "Carlos Botelho"
Floresta Estadual de Casa Branca	F. E. 9	Hôrto Florestal de Casa Branca
Floresta Estadual da Serra do Itapeti	F. E. 10	Reserva Florestal do Itapeti
Floresta Estadual da Lagoa S. Paulo	F. E. 11	Reserva Florestal Lagôa São Paulo
Floresta Estadual de Itanhaem	F. E. 12	Reservas Florestais de Itanhaem E-1 — E-2
Floresta Estadual de Capão Bonito — G-1-G-2	F. E. 13	Reserva Florestal Capão Bonito G-1 — G-2
Floresta Estadual do Travessão	F. E. 14	Reserva Florestal Sitio Travessão
Floresta Estadual de Ribeirão Prêto	F. E. 15	Reserva Florestal de Ribeirão Prêto
Floresta Estadual de Itaberá	F. E. 16	Reserva Florestal de Itaberá
Floresta Estadual de Pedro de Toledo	F. E. 17	Reserva Florestal de Pedro de Toledo
Floresta Estadual de São Vicente	F. E. 18	Reserva Florestal de S. Vicente
Floresta Estadual de Natividade da Serra	F. E. 19	Reserva Florestal de Natividade da Serra
Floresta Estadual de Piracicaba	F. E. 20	Fazenda Sto. Antonio do Ibicatú
Floresta Estadual da Serra do Itatins	F. E. 21	Reserva Florestal do Itatins
Floresta Estadual de Itirapina	F. E. 22	Fazenda Santa Emília
Floresta Estadual de Avaré	F. E. 23	Fazenda São José
Floresta Estadual de Pederneiras	F. E. 24	Fazenda Pindorama
Floresta Estadual de Mandurí	F. E. 25	
Floresta Estadual de Piraju	F. E. 26	
Floresta Estadual Santa Maria	F. E. 27	Fazenda Santa Maria
Floresta Estadual de Batatais	F. E. 28	Chácara Recreio
Floresta Estadual de Itapetininga	F. E. 29	Fazenda Barro Branco
Floresta Estadual do Curucutu	F. E. 30	Fazenda Curucutú
Floresta Estadual dos Caiuás		
Parque Estadual de Campos do Jordão	P. E. 1	Fazenda da Guarda
Parque Estadual do Jaraguá	P. E. 2	Fazenda Jaraguá
Parque Estadual de Carnguatatuba	P. E. 3	Reserva Florestal de Caraguatatuba
Parque Estadual do Alto Ribeira	P. E. 4	Diversas
Hôrto Florestal da Capital	H. F. 1	Hôrto Sede
Hôrto Florestal de Mogi Mirim	H. F. 2	Hôrto Florestal de Mogi Mirim
Hôrto Florestal de Bebedouro	H. F. 3	Hôrto Florestal de Bebedouro
Hôrto Florestal de Bauru	H. F. 4	Hôrto Florestal de Baurú
Hôrto Florestal Dr. Francisco Arantes Junqueira	H. F. 5	Hôrto Florestal de Batatais
Hôrto Florestal de Paraguaçu Paulista	H. F. 6	Hôrto Florestal de Paraguaçu Paulista
Hôrto Florestal de Avaré	H. F. 7	Hôrto Florestal de Avaré
Hôrto Florestal de Santa Rita do Passa Quatro	H. F. 8	Hôrto Experimental de Santa Rita do Passa Quatro

LEI Nº 7.459, de 16 de novembro de 1 962 10

Dispõe sôbre cessão em comodato de imóvel situado no Município da Capital.

O Governador do Estado de São Paulo:

Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu promulgo a seguinte lei:

Artigo 1º - Fica a Fazenda do Estado autorizada a ceder, em comodato, pelo prazo de 20 (vinte anos), à Rádio Bandeirantes S.A. o imóvel abaixo descrito, situado no município desta Capital e destinado à instalação de tôrre de televisão e respectivos transmissores :

" Um terreno de forma regular, com a área de 1.400 m2 (mil e quatrocentos metros quadrados), localizado no Pico do Jaraguá, pertencente ao Parque Estadual do Jaraguá, com sas seguintes medidas e confrontações: começa no P.P., situado a 18,50 m (dezoito metros e cinquenta centímetros) e rumo magnético de N 6º 07' W do centro do Pico mais alto onde será erguido o monumento a São Paulo - Apóstolo; daí segue com o rumo de S 76º 37' E em 20,50 m. (vinte metros e cinquenta centímetros), até o ponto B, daí com o rumo de S 13º 23' W em 4000 m. (quarenta metros), até o ponto M2, dêste ponto segue com o rumo ... N 76º 37' W, em 35,00 m (trinta e cinco metros), até o ponto C; daí com rumo de N 13º 23' E em 40,00 m (quarenta metros) até o ponto D; daí segue com rumo de S 76º 37' E em 14,50 m (Quatorze metros e cinquenta centímetros) até o ponto de partida P.P., tendo na parte central do imóvel uma passagem de 2m (dois metros) de largura por 41 m (quarenta e um metros) de comprimento dando acesso à continuação do espigão do pico, confrontando em todo o contôrno com o Parque Estadual do Jaraguá, tudo conforme planta constante de fls, 48 do processo .... DJ-21.718 -61 ".

Artigo 2º - Da escritura deverão constar cláusulas, têrmos e condições que assegurem a efetiva e eficiente utilização do imóvel para os fins que motivaram a cessão, estipulando-se, além da rescisão do contrato independentemente de indenização por quaisquer benfeitorias e de perdas e danos em caso de inadimplemento, as seguintes obrigações a cargo da comodatária:

I - Construir a tôrre dentro dos mais rigorosos requisitos técnicos e observada as mais elementares normas de segurança;

II -permitir às demais estações de televisão de São Paulo o uso gratuito da tôrre de Transmissão, bem como reservar espaço para que essas estalações instalem no local seus aparelhos retransmissores;

III- manter passagem ampla e com todo o conforto e segurança

mento ao Apóstolo São Paulo; e

IV - cumprir, em qualquer tempo , as exigências que, a juízo exclusivo do Estado, forem consideradas necessárias ou oportunas , inclusive a de aumentar a passagem existente e referida nêste artigo ou de abrir novas passagens na área cedida.

Artigo 3º - A permissão para que outras emissoras se utilizem da tôrre de transmissão bem como instalem, no local seus aparelhos retransmissores, dependerá de prévia autorização da Fazenda do Estado, não podendo porém, ser negada pela comodatária .

Artigo 4º - A cessão de que trata a presente lei não acarretará ônus algum a Fazenda do Estado, quer direta ou indiretamente .

Artigo 5º - O imóvel a que se refere esta lei será restituido ao Estado, também independentemente da indenização por quaisquer benfeitorias ;

I- no término do prazo contratual:

II - antes dêsse prazo se fôr alterada a destinação do imóvel ou dissolvida a sociedade.

Artigo 6º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Artigo 7º - Revogam-se as disposições em contrário .

Palácio do Govêrno do Estado de São Paulo, aos 16 de novembro de 1 962 .

Carlos Alberto A. de Carvalho Pinto
Justino Maria Pinheiro

Publicada na Diretoria Geral da Secretaria de Estado dos Negócios do Govêrno , aos 16 de novembro de 1 962.

Luiz Giansella Netto, Diretor Geral, Substituto.

DECRETO N. 47.692, DE 30 de JANEIRO DE 1.967

Dispõe sôbre a criação do Museu das Bandeiras e dá outras providências.

LAUDO NATEL, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, usando de suas atribuições legais e tendo em vista os estudos apresentados pela Subcomissão do Museu das Bandeiras, instituida pela Resolução n. 1.808, de 6 de dezembro de 1966, nos têrmos da Legislação convalidada pela Lei n. 7.525, de 19 de novembro de 1962,

Decreta:

Artigo 1º - Fica criado o Museu das Bandeiras, com sede no Parque Florestal do Jaraguá, no velho solar de Afonso Sardinha administrativamente subordinado ao Serviço de Museus Históricos do Estado.

Artigo 2º - Compete ao Museu das Bandeiras:

a) registrar a história e a evolução dos feitos das Bandeiras e divulgar o seu significado para o desenvolvimento econômico e a formação social do Estado de São Paulo e do País;

b) obter, atráves de doação, tranferência, compra ou permutas, guardar, restaurar, conservar e utilizar, da maneira mais eficiente, documentos, utensílios, máquinas, instrumentos e quaiquer peças que enriqueçam seu acervo;

c) manter serviço de documentação, com biblioteca, filmoteca e recursos audio-visuais;

d) promover exposições, dioramas,palestras, cursos , debates, semanários e concursos.

e) dar relêvo ao capitulo da mineração do ouro, nascido nas encostas do Jaraguá;

f) oferefer aos alunos e licenciados universitários campo de treinamento e aperfeiçoamento, e fonte de pesquisas aos demais interessados;

g) firmar convênios com instituições e emprêsas, diretamente dedicadas ao estudo e divulgação da história e influências das Bandeiras, visando dar cabal desempenho às suas funções cultu

do País e do exterior, especialmente com os museus históricos e pedagógicos do Estado.

Artigo 3° - A direção e a administração do Museu das Bandeiras serão exercidas com:

a) Conselho Consultivo

b) Diretor.

§ 1° - O Conselho Consultivo, como órgão superior de orientação científica educacional, museológiaa e patrimonial, terá atribuições fixadas em regimento próprio, aprovado pelo Governado do Estado.

§ 2° - O Conselho Consultivo compõe-se de 7 (sete) membros, nomeados pelo Governador do Estado, representando a Universidade de São Paulo, Secretaria da Agricultura, a Secretaria do Turismo, o Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo, a Ordem Nacional dos Bandeirante, a Academia Paulista de Letras, além do Diretor do Museu.

§ 3° - O mandato dos Conselheiros será de 3 (três) anos, podendo ser renovado e será exercido "ad-Honorem".

§ 4° - Além de suas atribuições fixadas em regimento interno, compete ao Conselho Consultivo organizar lista tríplice a ser apresentada ao Governador do Estado para nomeação de um dos indicados para Diretor do Museu.

§ 5° - Dentro dos 10 (dez) primeiros dias de sua posse, ou da vacância dos cargos, o Conselho Consultivo elegerá seu Presidente e Secretário.

Artigo 1.o — Fica a Fazenda do Estado autorizada a receber, por doação, da Prefeitura Municipal de Severínia, uma área de terreno com 10.000 m2 (dez mil metros quadrados), situado no distrito e município de Severínia, comarca de Olímpia, necessária à construção do Ginásio Estadual, com as medidas e confrontações constantes da planta e memorial anexos ao processo n.o 48.965-72 da Procuradoria do Patrimônio Imobiliário, a saber: «As divisas do imóvel assim se descrevem: «Começam no Ponto «A» denominado em planta anexa e situado na intersecção dos alinhamentos da avenida Coronel Francisco Nogueira e da rua Professora Nair de Almeida na distância de 100,00 m. até o ponto «B». Do ponto «B», defletindo à direita 90°00' segue pelo alinhamento da avenida Emídio Velozo na distância de 100,00 m. até o ponto «C». Deste ponto, defletindo à direita 90°00' segue dividindo com Severino Siqueri, na distância de 100,00 m. até o ponto «D», situado no alinhamento da avenida Coronel Francisco Nogueira. Do ponto «D», defletindo à direita 90°00', segue pelo alinhamento dessa avenida na distância de 100,00 m. até o ponto «A» inicial».

Artigo 2.o — Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, 11 de julho de 1972.

LAUDO NATEL
Oswaldo Muller da Silva — Secretário da Justiça

Publicado na Casa Civil, aos 11 de janeiro de 1972

Maria Angélica Galiazzi — Responsável pelo S.N.A.

DECRETO N.o 7, DE 11 DE JULHO DE 1972

Transfere da administração da Secretaria da Agricultura, para a da Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo, parte do imóvel situado no Parque Estadual do Jaraguá

LAUDO NATEL, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, usando de suas atribuições legais,

Decreta:

Artigo 1.o — Ficam transferidas da Administração da Secretaria da Agricultura para a da Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo, que as destinará à implantação de complexo turístico, as áreas a seguir descritas e confrontadas, situadas no Parque Estadual do Jaraguá, a saber:

«Área «A» — Começa no ponto «A» a 2,50 m. (dois metros e cinquenta centímetros), à esquerda do ponto «0» (zero) do levantamento, cravado à margem direita da rodovia asfaltada que dá acesso ao Pico do Jaraguá, cujo piquete está exatamente a 1,00 (um metro) da margem da pista asfaltada; desse ponto, margeando a rodovia no sentido para Caieiras, segue uma paralela assinalada na planta a 3,50 m. (três metros e cinquenta centímetros) da beira do asfalto até o ponto B», assinalado na planta a 1,60 m. (um metro e sessenta centímetros) à esquerda do ponto «13» do levantamento, cujo piquete está cravado a 0,80 cm. (oitenta centímetros) da margem esquerda da pista asfaltada na entrada principal do Parque Turístico; neste trecho confronta pela referida estrada, com quem de direito e com a Companhia Itaú, com rumos e distâncias como seguem:

Ponto	0 a 1	=	Rumo N	88°00'W	Distância 54,70 m
	1 a 2		Rumo S	68°46'W	Distância 29,26 m
	2 a 3		Rumo S	68°46'W	Distância 35,95 m
	3 a 4		Rumo S	8°30'W	Distância 41,70 m
	4 a 5		Rumo S	23°18'W	Distância 43,30 m
	5 a 6		Rumo S	31°49'W	Distância 57,78 m
	6 a 7		Rumo S	31°13'W	Distância 70,72 m
	7 a 8		Rumo S	13°07'W	Distância 73,00 m
	8 a 9		Rumo S	17°01'E	Distância 39,60 m
	9 a 10		Rumo S	40°06'E	Distância 33,70 m
	10 a 11		Rumo S	53°51'E	Distância 56,27 m
	11 a 12		Rumo S	44°46'E	Distância 57,30 m
	12 a 13		Rumo S	55°49'E	Distância 34,95 m

Do ponto "B" segue à direita, atravessando a rua que dá acesso ao Parque, numa distância de 10,50 m (dez metros e cinquenta centímetros) até o ponto "C", "PI" de uma cerca ali existente e assinalada na planta do imóvel, daí segue a referida cerca que margina a estrada interna, confrontando com quem de direito até o ponto "D", assinalado na planta, a perpendicular à direita com 6,50 m (seis metros e cinquenta centímetros) da estaca 17 + 66.00 m do

DECRETO N.º 20.100, DE 7 DE DEZEMBRO DE 1982

Cria o Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá, na Secretaria de Esportes e Turismo

JOSÉ MARIA MARIN, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo 89, da Lei n.º 9.717, de 30 de janeiro de 1967,

Decreta:

Artigo 1.º — Fica criado o Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá, na Secretaria de Esportes e Turismo.

Artigo 2.º — O Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá contará com 1 (uma) Seção de Administração com Setor de Portaria e Vigilância e Setor de Manutenção, diretamente subordinada à Coordenadoria de Turismo, da Secretaria de Esportes e Turismo.

Artigo 3.º — A Seção de Administração, órgão de apoio administrativo às atividades desenvolvidas no complexo turístico a que se refere o artigo 1.º, deste decreto, tem as seguintes atribuições:

I — em relação à administração de pessoal, atuar sempre em integração com o Centro de Recursos Humanos, devendo especialmente:

a) controlar os prazos para início de exercício dos funcionários e servidores;

b) registrar a freqüência mensal;

c) preparar atestados e certidões relacionados com a freqüência de funcionários e servidores;

d) informar processos que versem sobre a freqüência de pessoal;

e) expedir guias para exames de saúde;

f) comunicar aos órgãos e entidades competentes o falecimento de funcionários e servidores;

II — em relação a adiantamentos:

a) programar as despesas;

b) atender as requisições de recursos financeiros e zelar pela distribuição adequada dos mesmos.

c) examinar os documentos comprobatórios da despesa e providenciar os respectivos pagamentos;

d) emitir cheques para a realização de pagamento de despesa;

e) manter registros necessários à demonstração das disponibilidades e dos recursos financeiros utilizados;

f) preparar as prestações de conta dos pagamentos efetuados;

III - em relação à administração de material:

a) requisitar materiais, recebê-los e controlar sua qualidade e quantidade;

b) zelar pela guarda e conservação dos materiais;

c) manter atualizados os registros de entrada e saída de materiais;

DECRETO N.º 25.520, DE 17 DE JULHO DE 1986

Organiza, na Secretaria de Esportes e Turismo, o Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá

FRANCO MONTORO, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, com fundamento no artigo 89 da Lei n.º 9.717, de 30 de janeiro de 1967, e diante da exposição de motivos do Secretário de Esportes e Turismo,

Decreta:

Artigo 1.º — O Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá, criado pelo artigo 1.º do Decreto n.º 20.100, de 7 de dezembro de 1982, passa a integrar a estrutura da Divisão de Operações e Atividades, da Coordenadoria de Turismo, da Secretaria de Esportes e Turismo.

Artigo 2.º — O Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá tem por objetivo oferecer à população oportunidade de desenvolver atividades de lazer comunitário de natureza social, cultural e esportiva.

Artigo 3.º — O Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá tem a seguinte estrutura:

I — Diretoria;

II — Seção de Eventos Comunitários;

III — Seção de Administração, com:

a) Setor de Portaria e Vigilância;

b) Setor de Serviços Gerais.

Artigo 4.º — A Seção de Eventos Comunitários tem por atribuição executar os programas ou eventos turísticos, culturais, esportivos e recreativos definidos para o Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá pela Secretaria de Esportes e Turismo.

Artigo 5.º — A Seção de Administração tem as seguintes atribuições:

I — em relação ao expediente:

a) receber, registrar, distribuir e expedir papéis e processos;

b) preparar o expediente do Centro, desempenhando, entre outras, as seguintes atividades:

1. executar e conferir serviços de datilografia;
2. providenciar cópias de textos;
3. providenciar a requisição de papéis e processos;
4. manter arquivo das cópias dos textos datilografados;

II — em relação ao Sistema de Administração de Pessoal, sempre em integração com o Centro de Recursos Humanos da Secretaria, as previstas nos incisos I a VI do artigo 19 do Decreto n.º 14.743, de 21 de fevereiro de 1980;

III — em relação ao adiantamento:

a) programar as despesas;

b) atender às requisições de recursos financeiros e zelar pela distribuição adequada dos mesmos;

c) examinar os documentos comprobatórios da despesa e providenciar os respectivos pagamentos;

d) emitir cheques para a realização de pagamento de despesa;

e) manter registros necessários à demonstração das disponibilidades e dos recursos financeiros utilizados;

f) preparar as prestações de contas dos pagamentos efetuados;

IV — em relação à administração de material:

a) requisitar materiais, recebê-los e controlar sua qualidade e quantidade;

b) zelar pela guarda e conservação dos materiais;

c) efetuar a entrega dos materiais requisitados;

d) manter atualizados os registros de entrada e saída de materiais;

V — em relação ao controle patrimonial, promover medidas administrativas necessárias à defesa dos bens patrimoniais;

VI — por meio do Setor de Portaria e Vigilância:

a) providenciar a abertura e o fechamento dos edifícios e portões de acordo com os horários estabelecidos;

b) atender e prestar informações ao público em geral;

c) manter, ininterruptamente, a vigilância na área, edifícios e instalações;

d) controlar a entrada e saída, bem como a movimentação de pessoas, bens e veículos;

e) informar as autoridades competentes sobre ocorrências que afetem a segurança de pessoas no recinto do Centro;

f) providenciar atendimento de emergência nos casos de acidente ou outras ocorrências;

D.O.E.; Seç. I, São Paulo, 96 (134): sexta-feira, 18 jul. 1986

§ 2.º — Os Encarregados de Setor têm, ainda, em suas respectivas áreas de atuação, as competências previstas nos incisos II e X do artigo 29 do Decreto n.º 14.743, de 21 de fevereiro de 1980.

Artigo 8.º — Ao Chefe da Seção de Administração compete, ainda, assinar cheques em conjunto com o Diretor do Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá.

Artigo 9.º — São competências comuns ao Diretor do Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá e aos Chefes de Seção, em suas respectivas áreas de atuação:

I — as previstas no artigo 30 do Decreto n.º 14.743, de 21 de fevereiro de 1980;

II — dar ciência imediata ao superior hierárquico das irregularidades administrativas de maior gravidade, mencionando as providências tomadas e propondo as que não lhes são afetas.

Parágrafo único — Os Encarregados de Setor têm, em suas respectivas áreas de atuação, as competências previstas no inciso II deste artigo e as seguintes previstas no artigo 30 do Decreto n.º 14.743, de 21 de fevereiro de 1980:

1. as do inciso I, exceto a da alínea "j";
2. a da alínea "a" do inciso II.

Artigo 10 — As competências previstas neste decreto, sempre que coincidentes, serão exercidas, de preferência, pelas autoridades de menor nível hierárquico.

Artigo 11 — As atribuições das unidades e as competências das autoridades de que trata este decreto serão exercidas de acordo com a legislação pertinente e poderão ser complementadas mediante resolução do Secretário de Esportes e Turismo.

Artigo 12 — O Secretário de Esportes e Turismo definirá, mediante resolução, normas complementares relativas ao funcionamento do Centro de Turismo e Recreação do Parque Estadual do Jaraguá.

Artigo 13 — O Secretário de Esportes e Turismo promoverá a adoção gradativa, de acordo com as disponibilidades orçamentárias e financeiras, das medidas necessárias para a efetiva implantação das unidades previstas neste decreto.

Artigo 14 — Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogado o Decreto n.º 20.100, de 7 de dezembro de 1982.

Palácio dos Bandeirantes, 17 de julho de 1986.

FRANCO MONTORO

Sérgio Barbour, Secretário de Esportes e Turismo

Luiz Carlos Bresser Pereira, Secretário do Governo

Publicado na Secretaria de Estado do Governo, aos 17 de julho de 1986.

ANEXO 2

AGENDA DAS OFICINAS DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO

Oficinas

A efetivação do planejamento participativo se dá pela convocação dos diversos segmentos da sociedade que atuam sobre o parque. Para a realização desses momentos foram agendadas reuniões preparatórias com o grupo técnico de coordenação para preparação das oficinas participativas a Tabela 2 apresenta a agenda elaborada para esses momentos. Destaca-se que no decorrer do processo houve necessidade de mudanças nas datas das oficinas programadas para melhor atender as demandas do trabalho.

Tabela 2 - Agenda Oficinas PM Jaraguá

Data	Horário	Atividade	Local
21/01/10	14:00 hs	Preparatória oficina	NPM
28/01/10	9:00 hs	Oficina UP/Gestão/Pesquisa	Auditório PEJ
01/02/10	14:00 hs	Preparatória Int. Soc./Proteção	NPM
04/02/10	9:00 hs	Oficina Inter. Soc./ Proteção	Auditório PEJ
18/02/10	14:00hs	Preparatória zoneamento	NPM
25/02/10	9:00 hs	Oficina Zoneamento	Auditório PEJ
04/03/10	14:00 hs	Preparatória conclusiva	NPM
11/03/10	9:00 hs	Oficina Conclusiva	Auditório PEJ

Oficina de Uso Público/Gestão/Pesquisa





Os estudos elaborados demonstraram pertinente a junção numa mesma oficina as temáticas uso público, gestão e pesquisa, uma vez que o Programa de Uso Público apresenta expressiva evidência para a unidade, o programa de Gestão permeia por todos os outros e o programa de pesquisa atua como subsídio as tomadas de decisões tanto da gestão quanto do Uso Público.
A Tabela 3 apresenta a programação elaborada para realização da oficina.

Tabela 3 – Programação da oficina de Uso público/Gestão e Pesquisa

Horário	Atividade
9:30 hs	Abertura/Boas vindas
10:00 hs	Apresentação dos participantes (lista de presença em anexo)
10:30 hs	Dinâmica - Parque Estadual/Planos de Manejo
11:00 hs	Divisão dos grupos de trabalhos e explicação da metodologia
11:30 hs	Apresentação dos Diagnósticos
13:00 hs	Almoço
14:00 hs	Inicio dos trabalhos em grupo
16:30 hs	Apresentação dos resultados em plenária
18:00 hs	Encerramento

A oficina ocorreu como planejado no dia 28 de janeiro de 2010, com a presença de representantes de diversas entidades entre elas a Secretaria do Meio ambiente, Condephaat, Associação dos Escoteiros, pesquisadores, entre outros.

Oficina de Proteção e Interação Socioambiental





Optou-se por tratar dos temas Interação Socioambiental e Proteção numa mesma oficina, pois ambos os programas estão focados nas relações externas da unidade de conservação sendo, portanto, complementares. As atividades de Interação Socioambiental contribuem para a proteção da unidade uma vez que traz para a comunidade de entorno a sentimento de pertencimento.
O Programa de Proteção apresenta-se bem estruturado com dinâmica e rotina estabelecidas. Já o Programa de Interação Socioambiental é ainda uma intenção. Sendo assim, pretendeu-se com a realização desta oficina de planejamento participativo obter contribuições para ambos programas. A Tabela 5 traz a programação planejada pelo grupo técnico.

Tabela 5 – Programação da oficina de planejamento: Interação Socioambiental e Proteção

Horário	Atividade
9:30 hs	Abertura/Boas vindas
10:00 hs	Apresentação dos participantes
10:30 hs	Dinâmica - Parque Estadual/Planos de Manejo/Programas de Interação Socioambiental e Proteção
12:0 0 hs	Apresentação dos Diagnósticos
12:30 hs	Divisão dos grupos de trabalhos e explicação da metodologia
13:00 hs	Almoço
14:00 hs	Inicio dos trabalhos em grupo
16:00 hs	Apresentação dos resultados em plenária
17:00 hs	Encerramento

A oficina ocorreu como planejado no dia 04 de fevereiro no Auditório do Parque Estadual do Jaraguá. Compareceram representantes de Instituições Públicas como Polícia Ambiental, Secretaria do Verde do Meio Ambiente, DEPAVI e SABESP. Das instituições do terceiro setor estavam presente representantes da Associação Indígena Guarani localizada no entorno da Unidade, do Centro de Trabalho Indigenista e União dos Escoteiros do Brasil.

Oficina de Zoneamento







A definição do zoneamento consiste numa das etapas mais importantes do Plano de Manejo, uma vez que todo o regramento da UC será realizado para cada zona especificamente. Os critérios utilizados são técnicos e os diversos levantamentos elaborados para o plano de manejo são analisados e ponderados.

Para realização da oficina de zoneamento do Parque Estadual do Jaraguá, realizada no dia 22 de abril de 2010, foram convidados a participar a equipe técnica responsável pelo diagnóstico, representantes das instituições de pesquisa que atuam na unidade de conservação e representantes da prefeitura municipal para discussão da zona de amortecimento.

O objetivo colocado para os participantes foi à definição do zoneamento do Parque Estadual do Jaraguá. A Tabela 8 apresenta a programação elaborada para a oficina.

Tabela 8. Programação da Oficina Conclusiva PEJ

Agenda do dia	
9:00 hs	Boas Vindas / apresentações convidados
9:30 hs	Apresentação conceito de zonas – roteiro metodológico IBAMA
	Apresentação temática (mapas)
10:30 hs	Trabalho em grupo (propostas)
12:30 hs	Almoço
13:30 hs	Trabalho em grupo (normas)
15:30 hs	Plenária
17:00 hs	Encerramento

A oficina foi realizada no Centro de Treinamento da Fundação Florestal e contou com participantes representantes das seguintes instituições: Fundação Florestal (Núcleo Planos de Manejo, Diretoria de Operações e Gerencia de Ecoturismo), Instituto Florestal (Seção de Engenharia Florestal e

Seção de Ecologia Florestal), Instituto Geológico, USP (Departamento de Ecologia), SVMA (departamento de Unidades de Conservação). Subprefeitura de Perus e Subprefeitura de Pirituba/Jaraguá.

Dado a complexidade da realização o zoneamento não foi possível concluir a normatização necessária para o PEJ, deste modo fica a cargo da equipe técnica do Plano de Manejo complementar as recomendaçõrs necessárias, assim como consultar os atores necessários para consolidação do capítulo de zoneamento do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá.

Oficina Conclusiva





A oficina conclusiva foi realizada no dia 20 de maio de 2010 no auditório do PEJ. Teve como objetivo apresentar aos participantes o zoneamento proposto para o Parque e a estrutura dos programas de gestão, elaborados a fim de que fossem analisados e discutidos pelo grupo. Este foi o último momento de participação planejado no formato oficina, que visou mostrar os resultados alcançados pela equipe e ainda agregar novas contribuições. A Tabela 10 apresenta a programação planejada para o dia.

Tabela 10. Programação da Oficina Conclusiva do PEJ

Agenda do dia	
9h	Boas vindas
10h	Apresentações • Zoneamento; • Estrutura dos programas.
10h30	Trabalho em grupo
12h30	Almoço
13h30	Trabalho em grupo
16h	Plenária
17h30	Encerramento

ANEXO 3

LISTAS DE PRESENÇA

Lista de Presença - Oficina SWOT – Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá
16 de novembro de 2009 – Auditório PEJ

Nome	Função	E-mail/telefone
Silvia Ap. Martins	monitora	SILVIA_SAM2005@hotmail.com 62486341
Marco Cunha Lessa Villela	estagiário - FF	MARCOGEOGRAFICO@yahoo.com.br
Edmar Alves dos Santos		
Valdir de Jesus	Portaria	8816 9783
Carlos Eduardo de Lima Rocha	VIGILANTE	67179783
Mauricio Miranda Cunha	Portaria	adrianadeoliveira@hotmail.com
Raimundo Candido da Silva	Manutenção	
CARLOS BEZERRA DE FREITAS	AJUDANTE GERAL	
David Almeida de Jesus	manutenção	
Aquiles Arruda Botelho	Coord. Educ. Ambiental	MONITORIASOFAGUA@GMAIL.COM
José Benedito Ribeiro	Vigilante	josebenedito07@yahoo.com
ZITO SOUZA COSTA	VIGILANTE	3929-4200
Valdeti Amendes	Guarda Parque	
Neusa S. Mendes	AUX Serviços	36446737
MARCELO CARVALHO	MONITOR AMBIENTAL	MARCELO.CARVALHO@GMAIL.COM (7317-5376)
SUELI NASCIMENTO	MONITOR AMBIENTAL	SU.NASI@HOTMAIL.COM
Ricardo Aparecido de Lima	Guarda Parque	LIMA.APARECIDO2005@BOL.COM.BR
EDIMILSON SAMPAIO	A.A.P.C.T	EDISAMP2003@YAHOO.COM.BR
DOUGLAS MARES REZENDE	Monitor Ambiental	80336013
LUIS FERNANDO FELIPE	FF	11 1997 5093
Paloma Siqueira	AUX Limpeza	
Adriana Antonia da Silva	Serv. Geral	6778-5342
EDSON VASCONCELOS	ONG	EDVASCONCELOS@TERRA.COM.BR
Patricia Ferreira Felipe	Gestora	pefelipe@gmail.com
Fernando João do Prado	Agente de Pesquisa	Fernando 5f@Yahoo.com.br
CAUÊ VIDA SAMORA	MONITOR AMBIENTAL	CAUEVIDA@Hotmail.com 7373-4913
Vladimir Aderaldo de Almeida	Res. DO	VLADIMIRADERALDO@GMAIL.COM
Ramona Pereira		
CRISTIANE LEONEZ		cristianel@floresta.com.br
Tania Tiemi Kawanami Furuya	Estagiária - FF	12ratiemi@hotmail.com 9831-0974

Plano de Manejo – Parque Estadual do Jaraguá
Oficina de Uso Público/Gestão/Pesquisa
Data: 28 de janeiro de 2010
Local: Auditório do PE Jaraguá

Lista de Presença

	Nome	Instituição	Email	Telefone
01	RAFAEL A ROBLES	SMA	RAROBLES@AMBIENTE.SP.GOV.BR	2997 5099
02	Tatiana maffei	CPLA / SMA	tatianam@ambiente.sp.gov.br	3133.3646
03	PAULO NHEMETZ	ESCOTEIROS	UEB.SP@ESCOTISMO.ORG.BR	3237.1588
04	DALMO J. ROSALÉU	CONDEPHAAT	dalmo.rosafem@gmail.com	26278077
05	ANA LÚCIA BRANDIMARTE	IB/USP	anabrand@ib.usp.br	3091-7528
06	Antônio Ralph M. Souza	USJT	ARALPHMS@YAHOO.COM.BR	6704-0998
07	Marcelo Augusto Meratti de Oliveira	USJT	m_meratti@yahoo.com.br	3834-0355 9430-3680
08	Luiz Rodrigo Pisani Novaes	SUMA/DEPAVE/Pq Anhanguera	RODRIGOPISANINOVAES@hotmail.com	99467452
09	Gustavo Valadão	Pq. Anhanguera	gusvaladao@gmail.com	9316-5991
10	Rondolo Lima da Silva	CECIDARAGUA		39023682
11	Nádia Maria Rodrigues Dias		nadia_mrd@yahoo.com.br	94576395
12	Roney Perez dos Santos	SMA/CBRM	roneys@cetesb.net.sp.gov.br	31333642
13	Danielle Asenjo Carella	P.E. Jaraguá	MONITORIAJARAGUA@GMAIL.COM	3945-4532
14	Sueli N. Silva	P.E. Jaraguá	monitoriajaragua@gmail.com	3945.4532
15	Maurício Ranzini	IF	ranzini@ig.com.br	2231-8555 R.2030
16	Claudia Shida	NPM/FF	pbanosmanejo@gmail.com	29520105
17	M. Doroteia Braz	APAJ	doroteia@albeguesp.com.br	32580388
18	Antonio Segura	ACJ	Antonio Segura@TERRA	83769948
19	Joel José de Souza	FOTOGRAFO	JOEL JOSÉ DE SOUZA	34532138
20	MILTON DINES	FEMESP	MDINES@VOL.COM.BR	3873-7079
21	Sara Viviani e Souza	NPM-FF	saraviviani@hotmail.com	9831-0974
22	ALESSANDRA FRAIVE	NPM-FF	alessandra@hotmail.com	2353-4842
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Plano de Manejo – Parque Estadual do Jaraguá
Oficina de Interação Socioambiental e Proteção
Data: 04 de fevereiro de 2010
Local: Auditório do PE Jaraguá

Lista de Presença

	Nome	Instituição	Email	Telefone
01	João Vilas C. de Oliveira	SVMA	Joaovitoz Carneiro@Gmail.com	8944-4991
02	Rui Carlos O. J. Junior	SVMA	OTHON.RUI@GMail.com	8974-2299
03	Luiz Rodrigo Pisani Nunes	SVMA/Pq. Anhanguera	rodrigopisaninunes@hotmail.com	99467492
04	RAMIRO LEVY	SVMA/DEPAVB-1	RAMIROLEVY@GMAIL.com	94923107
05	CAPITÃO FERREIRA FILHO	POLICIA AMBIENTAL	ferreirafilho@policiamilitar.sp.gov.br	80439446
06	Danielle Asenjo Candela	PE. JARAGUÁ	MONITORIAJARAGUA@GMAIL.COM	3945-4532
07	José Benedito Ribeiro	PE. JARAGUÁ		46 081930
08	MAURICIO M. DA CUNHA	PE. JARAGUÁ		98598540
09	ZITO SOUZA COSTA	P.E JARAGUÁ		3928-4200
10	Carlos Eduardo de Jesus Rocha	PE JARAGUÁ		67677088
11	Edison Yokomizo	PE Jaraguá		74858321
12	Paulo S. Whemetz	ESCOTEIROS	UEB.SP@escotismo.org.br	32371588
13	Adriana Testa	Centro de Trabalho indigenista	aqtesta@yahoo.com.br	8473-8082
14	Roselina da Silva Jera	Aldeia Tekoa Pyau		
15	Pedro Luiz Macena	Aldeia Tekoa Pyau		63776806
16	Keivison Macena	Aldeia Tekoa Pyau		
17	REGINALDO PRADO	SABESP-PPC	RPRADO@SABESP.COM.BR	39085032
18	Alessandra Fraine	FF	Alefraine@hotmail	(13) 97113024
19	Patrícia F. Felipe	P.E. Jaraguá	pe.jaragua@fflorestal.sp.gov.br	3941-2162
20	Vladimir A Almeida	F.F	VladimirAlmeida@Gmail.com	29975060
21	Sara Viviani e Souza	FF - NPM	saraviviani@hotmail.com	9831-0974
22	Alexsander Zamorano Antunes	IF - DD	alexza@if.sp.gov.br	2231.8555 R.2151
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Plano de Manejo – Parque Estadual do Jaraguá
Oficina de Zoneamento
Data: 22 de abril de 2010
Local: Centro de Treinamento - Fundação Florestal

Lista de Presença

	Nome	Instituição	Email	Telefone
01	Patricia F. Felipe	P.E. Jaraguá	pe.jaraguia@fflorestal.sp.gov.br	3941-3162
02	Pamella Assenço Sandão	P.E. Jaraguá	monitoriajaragua@gmail.com	3945-4532
03	Vladimir Becari de Almeida	DD. Fundações	Vladimir@pitoresco.sp.gov.br	29915060
04	Mônica Pavão	FF-DD	moniapavao@yahoo.com.br	22318555 r.2068
05	Lucila Kotez	IF. DRPE	Brasil.500@ig.com.br	22318555 r.2133
06	Luis Fernando Pujol	PE. Mata [illegible]	LPPEIXOTO@fflorestal.sp.gov.br	11 2997-5093
07	RAFAEL ROBLES	FF. Gerência Ambiental	RAROBLES@AMBIENTE.SP.GOV.BR	11 - 2997-5093
08	CRISTIANE LEONEL	NPM / FF	cristianel@fflorestal.sp.gov.br	
09	Sara Viviani e Souza	NPM / FF	saraviviani@hotmail.com	9831-0974
10	GUSTAVO ARMANI	IG - SMA	gustavo@igeologico.sp.gov.br	5073-5511 R.2064
11	ANA LÚCIA BRANDIMARTE	IB/USP - DEPEVOL	anabrand@ib.usp.br	3091-7528
12	Rita de Cássia Souza	IF - DD	rcsouza83@gmail.com	2231-1412
13	MAURÍCIO PANZINI	IF - DD	panzini@ig.com.br	2231-8555 R.2030
14	VITOR N. MARQUES	IF - DD	VitorNM90@gmail.com	7596 1218
15	Flaviana Maluf de Souza	IF-DD	flaviana@if.sp.gov.br	R.2097
16	Maria Lucia Bellenzani	SVMA - DUC	mlbellenzani@prefeitura.sp.gov.br	3396-3212
17	Rafael Ferreira da Silva	Subpref. Perus	rafaelsilva@cultura.sp.gov.br	3396-8628
18	Paulo Leite	Subpref. Pinheiros	paulo.leite.sdp@hotmail.com	83197709
19	Marco Cunha e Silva Vilela	NPM / FF	marcogeografico@yahoo.com.br	7288-1194
20	Alessandra Emaile	NPM	Alefornais@hotmail.com	37113924
21				
22				
23				

Plano de Manejo - Parque Estadual do Jaraguá
Oficina Conclusiva
Data: 20 de maio de 2010
Local: Auditório do Parque Estadual do Jaraguá

Lista de Presença

	Nome	Instituição	Email	Telefone
01	Luís Fernando Fujó	FF	[illegible]@florestal.sp.gov.br	11 29975093
02	Antonio Pereira de Quintal	Visitante	apkuntal@gmail.com	92924735
03	Egidio F. Gonçalves	Concessionário	egidioFC56@Hotmail.com	9915-0043
04	Paulo S. Nhemetz	Escoteiros	UEB.SP@escotismo.org.br	3257.1588
05	JOSE TEIXEIRA	CAPITAL		94893615
06	Roney Perez	FEMESP	roneys@cetesbnet.sp.gov.br	31333642
07	Douglas Resende	FF/BK	Douglas.Ayres.Resende@hotmail	38053411
08	ANA LÚCIA BRANDIMARTE	I.BIOCIÊNCIAS/USP	anabrand@ib.usp.br	3091-7528
09	Anderson Rodrigues de Mello	Univ. São Judas	florestenomello@yahoo.com.br	99533924
10	Renato dos Santos	UNIV. São Judas	REN-BIO@bol.com.br	7837-5796
11	CAUÊ VIDA SPINOLA	PARQUE JARAGUÁ	CAUEVIDA@HOTMAIL.COM	7373-1913
12	MAURÍCIO RANZINI	IF	ranzini@ig.com.br	2231-8555 R.2030
13	Rita de Cássia Sousa	IF	RCSOUSA83@GMAIL.COM	(11) 2231-1412
14	Marcelo Augusto Meralli de Oliveira	USST	m_meratti@yahoo.com.br	(11) 9430-3680
15	Barbara Gombaré dos Santos	IAV(OSCIP)	barbaragombare@uninove.br	9725-0953
16	Ten PM Débora Antoneli Pinto	PM Ambiental	dantoneli@hotmail.com	(11) 2232-4150
17	JOSE TEIXEIRA			
18	Suli N Silva	PE Jaraguá	suinasi@hotmail.com	(11) 3945-4532
19	Valeria Silva Rodrigues	(PEJ) Jaraguá	VASIRO@HOTMAIL.COM	(11) 94151450
20	SILVIA APª MARTINS	P.E.J.	SILVIA_SAM2005@hotmail.com	(11) 62436341
21	Danielle Asenjo Candella	P.E.J.	MONITORIAJARAGUA@GMAIL.COM	(11) 3945-4532
22	Hiram Z. Casarin Godoy Plaut	PEJ	tataplaut@netpoint.com.br	(11) 3721-4719
23	Vladimir Arraiz	FF	VLADIMIRARRAIZ@GMAIL	29975060
24	André Leonardo Porto	Org. Sociais prof.	ALPRETO@hotmail.com	(11) 84325502
25	Carlos Alberto Viana	IF/CCS		62642471
26	BRUNA BIANCA PASQUINI	NPM / FF	[illegible]MANEJO.NEFLOR@GMAIL.COM	(11) 2232-6749
27	Carolina Stefani Baldo Kuhart	UNESP	Carol_baldo@yahoo.com.br	(11) 3904-9432
28	ALFREDO CEZARIO	I.A.V	AFRED.CELLCLEAN@YAHOO	(11) 92743839
29	Iara Viviani e Souza	NPM-FF	iaraviviani@hotmail.com	9831-0974
30	SERGIO ROBLES	OAP/FEMESP	sergio.robles@technologist	9659-7779
31	Patrícia F. Felipe	P.E. Jaraguá	pe.jaraguaa@florestal.gov.br	39412162
32	Maria Dorotea B. Araujo	APAJ	doroteu@abeguesp.com.br	32580388

ANEXO 4

DOSSIÊ FOTOGRÁFICO DO MEIO FÍSICO DO PE DO JARAGUÁ

Geologia, Geomorfologia e Pedologia (Nogueira, 2004 e 2005)



Figura 1. Nascente intermitente no interior do PEJ na Trilha do Pai Zé

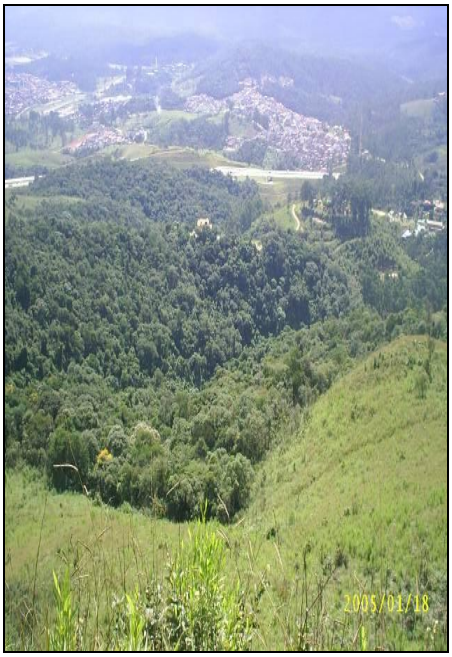


Figura 2. Setores de relevo mais baixo com colinas amplas ao fundo, já fora dos domínios da UC, nas proximidades da Rodovia Anhanguera e planície do rio Tietê. Vertentes convexas e anfiteatro ao centro da foto. Vale encaixado em V





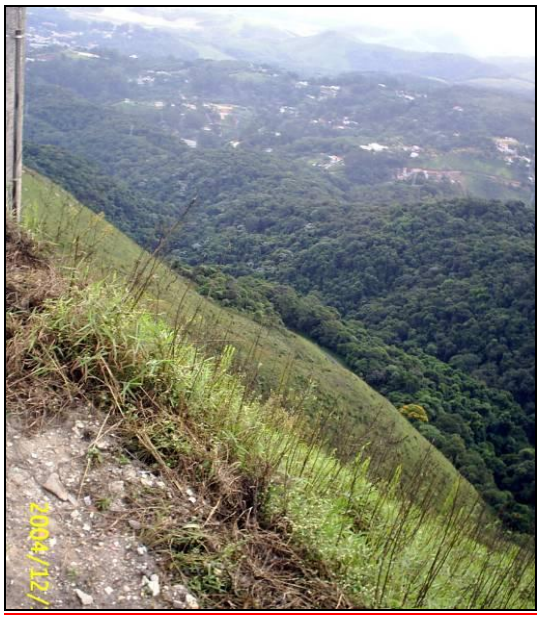
Figuras 3 e 4. Relevo característico de morros altos de topos convexos e vertentes retilíneas e convexas. Predomínio de vegetação arbustiva e herbácea decorrente de desmatamentos mais recentes



Figura 5. Depósitos coluvionares



Figura 6. Gleissolo/neossolo flúvico





Figuras 7 e 8. Afloramentos rochosos e neossolos litólicos nos setores mais elevados do PEJ





Figuras 9 e 10. Exposição de raízes da cobertura arbórea por efeito da erosão que retirou a camada superficial do solo e o compactou, por efeito do pisoteio excessivo - área de lazer comum do PEJ





Figuras 11 e 12. Exemplos de processos erosivos rebaixando e compactando argissolos e cambissolos na Trilha do Pai Zé, expondo raízes e rochas e formando sulcos e ravinas

Hidrologia (de Cicco, 2005).



Figura 13. Lago poluído por efluentes domésticos no interior do PEJ - ponto P1



Figura 14. Córrego no limite sudoeste do PEJ (ponto P15). Depósito de pneus e outros materiais



Figura 15. Raízes de árvores expostas indicando erosão dos solos devido à visitação na trilha da Bica



Figura 16. Lago situado próximo da área do acampamento dos escoteiros - ponto P8



Figura 17. Captação de água em microbacia no interior do PEJ nas proximidades da área de acampamento dos escoteiros



Figura 18. Adução de água em microbacia no interior do PEJ nas proximidades da área de acampamento dos escoteiros

ANEXO 5

MATRIZ RESULTANTE DA CARACTERIZAÇÃO DE CADA SEGMENTO, REALIZADA NA AER PARA O PLANO DE MANEJO DO PE DO JARAGUÁ

Si – trilha do silêncio; Tb – trilha da bica; Tl – trilha do lago; Tg - trilha das garças; Ma – trilha do Mauro; PZ – trilha do pai Zé. Os números 1 e 2 utilizados para descrever a fase sucessional indicam o grau em direção ao próximo nível de conservação (1 – mais distante; 2 – mais próximo)

Ponto	Topografia				Solo			Vizinhança							Fatores de Perturbação					Conservação da Trilha				Estratos				Subosque			DAP			Espécies Bioindicadoras							Fase Sucessional		
	TM	EC	FV	PL	AR	AG	HM	RFE	H	AG	PA	RL	ES	O	AE	F	Er	CS	Li	A	B	C	D	E	D	SD	SB	D	M	R	Gi	Gr	M	Ep	Tna	Ev	Ba	Taq	Ta	Exo	Mad	Int	Sec
Si1		x				x							x		x					x					11		4		x		0	1	2	1	2	2	0	0	0	2		1	
Si2		x				x							x		x					x					11		4		x		0	1	2	1	2	2	0	0	0	2		1	
Si3			x			x									x				x	x					13		4		x		1	1	2	0	1	2	0	0	1	2		1	
Tb1		x				x						x							x		x				12		4		x		0	1	2	1	1	2	0	0	1	2		1	
Tb2		x				x															x							x						0	0	2	0	0	2	1			2
Tb3		x				x						x							x		x				15		4,5		x		1	1	2	1	1	2	0	0	0	2		1	
Tb4		x				x						x									x				15		5		x					1	1	2	0	0	0	2		1	
Tl1			x			x						x							x	x					15		5		x		0	1	2	1	1	2	0	1	0	2		2	
Tg2		x				x			x										x			x			13		3		x		0	1	2	1	1	2	0	0	1	2		1	
Tg3																		x	x			x																					1	
Tg4																																											1	
Tg5		x				x																x			13		3		x		0	1	2	0	1	2	0	1	1	1		1	
Tg6		x				x													x			x			14		2		x		0	1	2	0	1	2	0	0	0	1		2	
Tg7		x				x													x			x			13		3		x		0	1	2	0	1	2	0	0	0	1		1	
Tg8		x				x							x									x							x		0	1	2	0	0	2	0	0	2	2			2
Tg9		x				x							x						x			x		16	12		2		x		1	1	1	0	1	1	1	0	1	1		1	
Tg10				x			x																																				
Tg11			x				x												x			x																					1	
Ma1	x	x	x			x			x		x				x		x					x		18	14		4			x	0	2	1	0	1	1	0	1	0	1		1	
Ma2		x				x			x												x			20	15		5		x			2	1	1	1	1	0	0	0	1		2	
Ma3		x				x													x			x			6		2	x			0	1	2	0	2	2	0	1	0	1			2

Ponto	Topografia				Solo			Vizinhança							Fatores de Perturbação					Conservação da Trilha				Estratos				Subosque			DAP			Espécies Bioindicadoras							Fase Sucessional		
	TM	EC	FV	PL	AR	AG	HM	RFE	H	AG	PA	RL	ES	O	AE	F	Er	CS	Li	A	B	C	D	E	D	SD	SB	D	M	R	Gi	Gr	M	Ep	Tna	Ev	Ba	Taq	Ta	Exo	Mad	Int	Sec
Ma4			x			x											x					x		18	14	8	5			x	0	2	1	0	1	2	0	0	0	1		2	
Ma5		x				x							x		x	x	x		x			x												0	0	2	0	0	0	2		1	
Ma6																																											
PZ1	x				x			x					x		x	x	x		x			x												0	0	2	0	0	0	2		1	
PZ2		x			x			x							x	x	x					x												0	0	1	1	0	0	1			2
PZ 3		x				x									x	x	x		x		x			17	14		4		x		0	2	1		1	1	0	0	0	1		2	
PZ4		x			x				x			x			x		x		x			x			12		3		x		0	1	2	0	1	2	0	0	0	1		1	
PZ5		x							x						x				x		x			17	13		4		x		0	1	2	0	1	2	0	0	0	2			2
PZ6																																											

ANEXO 6

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

Tabela 1. Espécies arbustivas e arbóreas obtidas por registros de dados secundários para o Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo - SP. Fonte: A – Artigo científico (Souza et al. 2009); H – Registros de herbários disponíveis no Species Link. Caracteres sobrescritos após o nome científico indicam a ocorrência (c) ou a ocorrência exclusiva (*) da espécie na área de Savana

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
Anacardiaceae	*Lithraea molleoides* (Vell.) Engl. ^{C}	x	x
	Schinus terebinthifolius Raddi ^{C}	x	
	Tapirira obtusa (Benth.) J. D. Mitch ^{C}	x	
Annonaceae	*Annona cacans* Warm.	x	
	Guatteria australis A. St. – Hil.	x	x
	Porcelia macrocarpa (Warm.) R. E. Fr.	x	x
	Rollinia sericea (R. E. Fr.) R. E. Fr.	x	
	Rollinia sylvatica (A. St. – Hil)	x	
Apocynaceae	*Rauvolfia sellowii* Müll. Arg.	x	x
	Tabernaemontana hystrix Steud.	x	
Araliaceae	*Schefflera angustissima* (Marchal) Frodin	x	x
Arecaceae	*Euterpe edulis* Mart.	x	
	Geonoma schottiana Mart.	x	
	Syagrus oleracea (Mart.) Becc.	x	
	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman.	x	
Asteraceae	*Ambrosia polystachya* DC. *	x	
	Baccharis articulata (Lam.) Pers. *	x	
	Baccharis dracunculifolia DC. ^{C}	x	x
	Baccharis erioclada DC.		x
	Baccharis ligustrina DC.	x	
	Baccharis semiserrata DC. *	x	
	Baccharis elaeagnoides Steud. ex Baker		x
	Baccharis tarchonanthoides Baker *	x	
	Chromolaena laevigata (Lam.) R.M.King & H. Rob. *	x	
	Clibadium rotundifolium DC. *	x	
	Dasyphyllum synacanthum (Baker) Cabrera *		x
	Eremanthus erythropappus (DC.) MacLeish		x
	Eupatorium polystachyum DC. ^{C}	x	
	Gochnatia paniculata (Less.) Cabrera *	x	
	Gochnatia polymorpha (Less.) Cabrera ^{C}	x	x
	Grazielia intermedia (DC.) R.M.King & H. Rob. *	x	
	Heterocondylus alatus (Vell.) R. M.King & H. Rob.	x	
	Koanophyllom thysanolepis (B.L.Rob.) R. M.King & H. Rob.	x	
	Piptocarpha axillaris (Less) Baker	x	x
	Piptocarpha macropoda (DC.) Baker	x	
	Senecio brasiliensis (Spreng.) Less.	x	
	Symphyopappus polystachyus Baker	x	

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
	Trixis praestans Cabr.	x	
	Vernonia diffusa Less. C	x	x
	Vernonia nitidula Less.	x	
	Vernonia petiolaris DC. C	x	
	Vernonia phosphorea (Vell.) Semir C	x	x
	Vernonia platensis (Spreng.) Less. *	x	
Bignoniaceae	*Handroanthus albus (Cham.)* Mattos *	x	
	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex A. DC.) Mattos		x
	Jacaranda caroba (Vell.) A. DC. *	x	
	Jacaranda puberula Cham.	x	
	Tabebuia heptaphylla (Vell.) Toledo	x	
	Tabebuia ochracea (Cham.) Standl. *	x	
Boraginaceae	*Cordia corymbosa* Willd. ex Roem. & Schult.	x	
	Cordia cf. *goeldiana* Huber	x	
	Cordia sellowiana Cham.	x	
Burseraceae	*Protium widgrenii* Engl.	x	
Cannabaceae	*Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg.	x	
	Celtis sp.	x	
	Trema micrantha (L.) Blume.	x	
Cardiopteridaceae	*Citronella paniculata* (Mart.) R.A. Howard	x	
Celastraceae	*Maytenus evonymoides* Reissek	x	
	Maytenus gonoclada Mart. C	x	x
Clethraceae	*Clethra scabra* Pers. C	x	x
Clusiaceae	*Clusia criuva* Cambess.	x	
	Tovomitopsis paniculata (Spreng.) Planch & Triana	x	
Cunoniaceae	*Lamanonia ternata* Vell.	x	x
Ebenaceae	*Diospyros inconstans* Jacq.	x	
Elaeocarpaceae	*Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth.	x	x
Ericaceae	*Agarista pulchella* Cham. ex G. Don *		x
Euphorbiaceae	*Alchornea sidifolia* Müll. Arq.	x	
	Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.	x	
	Croton floribundus Lund ex. Didr.	x	
	Croton macrobothrys Baill.	x	
	Croton salutaris Casar.	x	
	Croton urucurana Baill	x	

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
	Sapium glandulosum (L.) Morong.	x	
	Tetrorchidium rubrivenium Poepp.	x	
Fabaceae (Caesalpinioideae)	*Cassia ferruginea* (Schrader) Schrader ex DC.	x	x
	Copaifera langsdorfii Desf.	x	
	Senna angulata (Vogel) H. S. Irwin & Barneby	x	
	Senna macranthera var. *micans* (Nees) H. S. Irwin & Barneby		x
	Senna multijuga (Rich.) H. S. Irwin & Barneby	x	x
	Senna pendula Willd. [C]	x	x
	Senna splendida (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	x	x
Fabaceae (Faboideae)	*Andira anthelmia* (Vell) J.F. Macbr.	x	
	Centrolobium tomentosum Guill. ex Benth.	x	
	Crotalaria anagyroides Kunth. *	x	
	Crotalaria sp.	x	
	Dalbergia brasiliensis Vogel	x	
	Dalbergia frutescens (Vell.) Britton	x	
	Erythrina sp.	x	
	Lonchocarpus subglaucescens Mart. ex Benth	x	
	Machaerium aculeatum (Vell.) Stellfeld	x	
	Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.	x	
	Machaerium stipitatum (DC.) Vogel	x	
	Machaerium villosum Vogel. [C]	x	
	Myroxylon peruiferum L. f.		x
	Ormosia arborea (Vell.) Harms.	x	
	Platymiscium floribundum Vogel.	x	
	Pterocarpus rohrii Vahl	x	x
Fabaceae (Mimosoideae)	*Albizia polycephala* (Benth.) Killip	x	
	Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan	x	x
	Anadenanthera peregrina (L.) Speg.	x	
	Inga marginata Kunth.	x	
	Inga sessilis (Vell.) Brenan	x	x
	Inga uruguensis Hook. & Arn.		x
	Leucochloron incuriale (Vell.) Barneby & J.W.Grimes *	x	
	Mimosa daleoides Benth. *	x	
	Piptadenia gonoacantha (Mart.) J. F. Macbr.	x	
	Pithecellobium langsdorfii Benth.	x	
Hypericaceae	*Vismia micrantha* Mart. ex A. St.-Hil.		x
Lamiaceae	*Aegiphila obducta* Vell.		x
	Aegiphila sellowiana Cham.	x	
	Vitex polygama Cham. [C]	x	
Lauraceae	*Beilschmiedia emarginata* (Meisn.) Kosterm.	x	
	Cryptocarya mandioccana Meisn.	x	

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
	Endlicheria paniculata (Spreng.) J. F. Macbr.	x	x
	Licaria armeniaca (Nees) Kosterm.		x
	Nectandra debilis Mez	x	
	Nectandra lanceolata Nees.	x	x
	Nectandra membranacea (Spreng.) Hassl.	x	x
	Nectandra nitidula Nees. & Mart.	x	x
	Nectandra oppositifolia Nees. & Mart.	x	
	Ocotea aciphylla (Nees.) Mez.	x	
	Ocotea glaziovii Mez	x	
	Ocotea nutans (Nees) Mez	x	x
	Ocotea puberula (Rich.) Nees	x	
	Ocotea pulchella (Nees) Mez [C]	x	
	Ocotea teleiandra (Meisn.) Mez	x	x
	Ocotea tristis (Nees & Mart.) Mez [C]	x	x
	Persea willdenovii Kosterm.	x	
Lecythidaceae	*Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze	x	x
Lythraceae	*Lafoensia pacari* A. St. – Hil. [C]	x	
Malpighiaceae	*Byrsonima intermedia* A. Juss. *	x	x
Malpighiaceae	*Byrsonima ligustrifolia* Saint-Hilaire *	x	
	Heteropterys umbellata A. Juss. *	x	
Malvaceae	*Ceiba speciosa* (A. St. - Hil.) Ravenna	x	
	Luehea divaricata Mart.	x	
	Luehea grandiflora Mart.	x	
	Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns	x	x
	Sida carpinifolia Bourg. ex Griseb	x	
	Sida sp. 1	x	
	Sida sp. 2	x	
	Sida sp. 3	x	
Melastomataceae	*Leandra acutiflora* (Naudin) Cogn.	x	
	Leandra aurea (Cham.) Cogn.	x	
	Leandra bergiana Cogn.	x	x
	Leandra fragilis Cogn.	x	
	Leandra mosenii Cogn.	x	x
	Miconia budlejoides Triana	x	
	Miconia cabussu Hoehne	x	
	Miconia castaneiflora Naudin	x	
	Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin	x	
	Miconia hymenonervia (Raddi) Cogn [C]	x	
	Miconia latecrenata (DC.) Naudin	x	
	Miconia ligustroides (DC.) Naudin	x	
	Miconia petropolitana Cogn.	x	
	Mouriri chamissoana Cogn. in Mart.	x	
	Ossaea amygdaloides Triana	x	

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
	Tibouchina cerastifolia Cogn.	x	
	Tibouchina chamissoana Cogn. *	x	
	Tibouchina multiceps Cogn.	x	
	Tibouchina pulchra (Cham.) Cogn. *	x	x
	Tibouchina sellowiana Cogn. C	x	
Meliaceae	*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.	x	x
	Cedrela fissilis Vell.	x	
	Cedrela odorata L.	x	
	Guarea macrophylla subsp *tuberculata* (Vell.) T.D. Penn.	x	x
Monimiaceae	*Mollinedia oligotricha* Perkins	x	x
	Mollinedia schottiana (Spreng.) Perkins	x	x
Monimiaceae	*Mollinedia triflora* (Spreng.) Tul.	x	
Moraceae	*Ficus insipida* Willd.	x	
	Ficus luschnathiana (Miq.) Miq.	x	
	Sorocea bonplandii (Baill.) W. C. Burger, Lanj. & Wess. Boer.	x	
Myrsinaceae	*Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez C	x	
	Rapanea lancifolia (Mart.) Mez	x	
	Rapanea umbellata (Mart.) Mez C	x	
Myrtaceae	*Calyptranthes grandifolia* O. Berg.	x	
	Calyptranthes grandiflora O. Berg		x
	Campomanesia guazumifolia (Cambess.) O.Berg.	x	
	Campomanesia pubescens (DC.) O. Berg. C	x	
	Campomanesia xanthocarpa (Mart.) O. Berg.	x	
	Eugenia beaurepairiana (Kiaersk.) D. Legrand	x	
	Eugenia cerasiflora Miq.	x	x
	Eugenia involucrata O. Berg.	x	
	Eugenia aff. *involucrata* O. Berg.	x	
	Eugenia kleinii D. Legrand. C	x	x
	Eugenia ligustrina Cambess.	x	x
	Eugenia neoverrucosa Sobral		x
	Eugenia prasina O. Berg	x	
	Eugenia uniflora L.	x	
	Gomidesia anacardiaefolia (Gardner) O. Berg.	x	
	Gomidesia sellowiana O. Berg. *		x
	Gomidesia tijucensis (Kiaersk.) D. Legrand.	x	x
	Myrceugenia campestris (DC.) D. Legrand & Kausel	x	x
	Myrcia fallax (Rich.) DC. C	x	
	Myrcia rostrata DC. C	x	
	Myrcia tomentosa (Aubl.) DC. C	x	
	Myrciaria floribunda (H. Westex Willd.) O. Berg.	x	
	Myrciaria tenella (DC.) O. Berg.	x	
	Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum C	x	x
	Plinia glomerata (O. Berg) Amshoff	x	x
	Plinia rivularis (Cambess.)	x	
	Plinia trunciflora (O. Berg) Kausel	x	

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
	Psidium guineense Sw. [C]	x	x
	Siphoneugenia densiflora O. Berg.	x	
Nyctaginaceae	*Guapira opposita* (Vell.) Reitz	x	
Ochnaceae	*Ouratea multiflora* Engl.	x	
Olacaceae	*Heisteria silvianii* Schwacke	x	x
Oleaceae	*Chionanthus filiformis* (Vell.) P. S. Green.	x	
Peraceae	*Pera glabrata* (Schott.) Poepp ex Baill.	x	x
Phyllanthaceae	*Hyeronima alchorneoides* Allemão	x	
Phytolaccaceae	*Seguieria floribunda* Benth.	x	
Picramniaceae	*Picramnia glazioviana* Engl.	x	x
Piperaceae	*Piper aduncum* L.	x	x
	Piper caldense C. DC.	x	
	Piper cernuum Vell.	x	
	Piper dilatatum Rich.	x	
	Piper aff. *hispidinervum* C. DC	x	x
	Piper lanceolatum Ruiz & Pav.	x	
	Piper martiana Miq.	x	
	Piper permucronatum Yunck.	x	
Polygonaceae	*Coccoloba warmingii* Meisn.	x	
Proteaceae	*Euplassa cantareirae* Sleumer	x	
	Roupala brasiliensis Klotzsch.	x	x
Rosaceae	*Prunus myrtifolia* (L.) Urb.	x	
	Rubus brasiliensis Mart.	x	
Rubiaceae	*Alibertia concolor* (Cham.) K. Schum.	x	
	Alibertia myrciifolia Spruce ex. Schum.	x	x
	Alseis floribunda Schott	x	
	Bathysa meridionalis L. B. SM. & Downs	x	x
	Faramea montevidensis (Cham. & Schltdl.) DC.	x	
	Guettarda viburnoides Cham. & Schltdl.	x	
	Margaritopsis cephalantha (Müll. Arg.) C. M. Taylor		x
	Palicourea marcgravii A. St.-Hil.	x	
	Posoqueria acutifolia Mart.	x	
Rubiaceae	*Psychotria carthagenensis* Jacg.	x	x
	Psychotria forsteronioides Müll. Arg.	x	
	Psychotria longipes Müll. Arg.	x	
	Psychotria sessilis (Vell.) Müll. Arg.	x	

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
	Psychotria suterella Müll. Arg.	x	x
	Randia armata (Sw.) DC.	x	
	Rudgea gardenioides (Cham.) Müll. Arg.	x	
Rutaceae	*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.	x	x
	Esenbeckia grandiflora Mart.	x	x
	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	x	
Sabiaceae	*Meliosma sellowi* Urb.		x
Salicaceae	*Casearia decandra* Jacq.	x	
	Casearia obliqua Spreng.	x	
	Casearia sylvestris Sw. C	x	x
Sapindaceae	*Allophylus edulis* (A. St. - Hil. Cambess. & A. Juss.) Radlk	x	x
	Cupania emarginata Cambess.	x	
	Cupania oblongifolia Mart.	x	
	Cupania vernalis Cambess. *	x	
	Dodonaea viscosa Sm. C	x	x
	Matayba elaeagnoides Radlk.	x	
Sapotaceae	*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.	x	
	Pouteria torta (Mart.) Radlk.		x
Scrophulariaceae	*Buddleia brasiliensis* Jacq.	x	
Solanaceae	*Aureliana fasciculata* (Vell.) Sendtn.	x	
	Capsicum flexuosum Sendtn.	x	
	Capsicum mirabile Mart.	x	
	Cestrum amictum Schltdl.		x
	Cestrum intermedium Sendtn. C	x	
	Cestrum schlechtendalii G.Don	x	
	Cestrum sp.	x	
	Sessea brasiliensis Toledo	x	x
	Solanum bullatum Vell.	x	
	Solanum concinnum Sendtn.	x	x
	Solanum lepidotum Dunal		x
Solanaceae	*Solanum mauritianum* Scop.	x	
	Solanum pseudoquina A. St.-Hil.	x	
	Solanum variabile Mart. C	x	
Styracaceae	*Styrax acuminatus* Pohl.	x	x
Symplocaceae	*Symplocos falcata* Brand	x	
Theaceae	*Gordonia fruticosa* (Schrad.) H. Keng *		x
Urticaceae	*Boehmeria caudata* Sw.	x	x

Família	Espécie	Fonte	
		A	H
	Cecropia glaziovi Snethl.	x	
	Cecropia hololeuca Miq.	x	
	Urera mitis Miq.	x	x
Verbenaceae	*Citharexylum myrianthum* Cham.	x	
	Lantana camara L. [C]	x	
Vochysiaceae	*Qualea dichotoma* (Mart.) Warm. *	x	x
	Vochysia magnifica Warm.	x	
	Vochysia selloi Warm.	x	

Tabela 2. Espécies arbustivas e arbóreas registradas no Parque Estadual do Jaraguá e enquadradas em alguma das categorias de ameaça, de acordo com as listas oficiais de espécies ameaçadas no estado de São Paulo (SMA 2007), no Brasil (MMA 2008 e Biodiversitas (Bio) 2005) e no mundo (IUCN 2006). EX – Presumivelmente extinta; CR – Criticamente em perigo; EN – Em perigo; VU - Vulnerável

Família	Espécie	SMA	MMA	Bio	IUCN
Arecaceae	*Euterpe edulis* Mart.	VU	x	EN	
Fabaceae (Caesalpinioideae)	*Senna angulata* (Vogel) H. S. Irwin & Barneby	VU			
Fabaceae (Faboideae)	*Machaerium villosum* Vogel.				VU
Lauraceae	*Nectandra debilis* Mez	EN			CR
Meliaceae	*Cedrela fissilis* Vell.				EM
	Cedrela odorata L.				VU
Monimiaceae	*Mollinedia oligotricha* Perkins	EX			
Myrtaceae	*Eugenia prasina* O. Berg				VU
	Gomidesia tijucensis (Kiaersk) D. Legrand	VU			
	Myrceugenia campestris (DC.) D. Legrand & Kausel				VU
	Siphoneugena densiflora O. Berg.				VU
Proteaceae	*Euplassa cantareirae* Sleumer	VU			
Rutaceae	*Balfourodendron riedelianum* (Engl.)				EM

ANEXO 7

LISTA DE ESPÉCIES EXÓTICAS

Espécies exóticas registradas no Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo – SP. O – Origem: Ex – originária de outro país; OF – espécie com ocorrência no Brasil, mas em outra formação vegetal; PI – espécie que pode ocorrer em Floresta Ombrófila Densa ou em áreas de transição, mas com relatos de que foram plantadas no parque. SI – Situação de invasão: P – presente; E – estabelecida; I – Invasora. Trilhas: Ga – das Garças; Ma – do Mauro; PZ – do Pai Zé; Si – do Silêncio; Bi – da Bica; La – do Lago; Ch – área das churrasqueiras. SL: Dados obtidos em registros de herbários on-line (Species Link).

Família	Espécie	Nome popular	O	SI	Trilhas							SL
					Ga	Ma	PZ	Si	Bi	La	Ch	
Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	mangueira	Ex	P				x		x		
Araucariaceae	*Araucaria angustifólia* (Bertol.) Kuntze	araucaria	OF	E	x							
Arecaceae	*Archonthophoenix cunninghamii* H. Wendl. & Drude	palmeira-real-da-austrália	Ex	I			x		x	x	x	
	Livistona chinensis (Jacq.) R. Br. ex Mart.	palmeira-leque	Ex	P							x	
	Attalea dubia Burret.	palmeira	OF	E							x	
Asparagaceae	*Dracaena sp.*	dracena	Ex	E						x		
Balsaminaceae	*Impatiens walleriana* Hook. f.	maria-sem-vergonha	Ex	I	x	x		x	x	x	x	
Bignoniaceae	*Spathodea nilotica* Seem.	espatódea	Ex	P	x						x	
Casuarinaceae	*Casuarina cunninghamiana* Miq.	pinheiro-australiano	Ex	P								x
Cupressaceae	*Thuja sp.*	tuia	Ex	P				x				
Euphorbiaceae	*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch	bico-de-papagaio	Ex	P			x					
	Ricinus communis L.	mamona	Ex	I				x				
Fabaceae	*Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze	falso pau-brasil	Ex	P								x
(Caesalpinioideae)	*Pterogyne nitens* Tul.	amendoim	OF	P				x				
	Caesalpinia pluviosa DC.	sibipiruna	OF	P			x					
	Schizolobium parahyba (Vell.) S. F. Blake	guapuruvu	OF	E	x	x	x					x
	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub	canafístula	PI	E			x					
Lauraceae	*Persea americana* Mill.	abacateiro	Ex	E		x	x	x			x	
Liliaceae	*Lilium longiflorum* Thunb.	lírio branco	Ex	P								x
Malvaceae	*Hibiscus rosa-sinensis* L.	hibisco-vermelho	Ex	P				x		x		
	Malvaviscus arboreus Cav.	hibisco-malvavsico	Ex	P						x		

Família	Espécie	Nome popular	O	SI	Trilhas							SL
					Ga	Ma	PZ	Si	Bi	La	Ch	
Melastomataceae	*Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.	quaresmeira	Pl	E			x					
Meliaceae	*Melia azedarach* L.	santa-bárbara	Ex	E		x		x				
Moraceae	*Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud.	taiúva	Pl	E			x					
	Artocarpus heterophyllus Lam.	jaqueira	Ex	E			x		x			
Myrtaceae	*Eucalyptus spp.*	eucalipto	Ex	P	x		x					
	Myrciaria glazioviana (Kiaersk.) G.M. Barroso ex Sobral	cabeludinha	OF	E							x	
	Psidium guajava L.	goiabeira	Ex	E			x					x
Oleaceae	*Fraxinus americana* L.	freixo	Ex	P								x
Pinaceae	*Pinus eliottii* Engelm.	pinus	Ex	E			x	x				
Pittosporaceae	*Pittosporum undulatum* Vent.	pau-incenso	Ex	E			x					
Poaceae	*Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster	braquiária	Ex	I	x	x						
	Melinis minutiflora P. Beauv.	capim gordura	Ex	I		x						
	Bambusa sp.	bambu	Ex	P	x							
Rhamnaceae	*Hovenia dulcis* Thunb.	uva-japonesa	Ex	I		x						x
	Colubrina glandulosa Perkins	saguaraji	Pl	-								x
Rosaceae	*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.	nespereira	Ex	I	x	x	x	x	x		x	
Rubiaceae	*Coffea arabica* L.	café	Ex	I	x	x	x	x	x	x		
Rutaceae	*Esenbeckia leiocarpa* Engl.	guarantã	Pl	E			x					
	Citrus spp.	limão, laranja	Ex	I				x	x	x		
	Metrodorea stipularis Mart	chupa-ferro	Pl	E			x					x
Sterculiaceae	*Sterculia curiosa* (Vell.) Taroda	chichá	Pl	E								x
Theaceae	*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.	chá-verde	Ex	E				x				x
Urticaceae	*Bohemeria nivea* Gaud.	rami	Ex	I	x			x				
Zingiberaceae	*Hedychium coronarium* J. König	lírio-do-brejo	Ex	I						x	x	
Typhaeaceae	*Typha angustifolia* L.	taboa	Ex	I	x					x		

ANEXO 8

DOSSIÊ FOTOGRÁFICO DA VEGETAÇÃO DO PE DO JARAGUÁ

(Souza, 2009/2010).



Foto 1. Vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana na trilha da Bica



Foto 2. Vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana ocupando fundo de vale na trilha das Garças



Foto 3. Trecho com erosão na Trilha das Garças

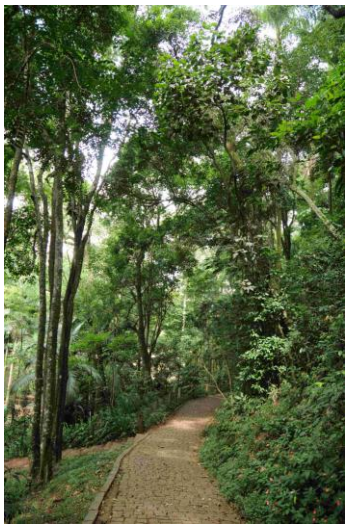


Foto 4. Vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana na Trilha do Lago



Foto 5. Vestígios da ocorrência de incêndio em área de Savana arborizada, na Trilha do Pai Zé



Foto 6. Vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana na Trilha do Pai Zé



Foto 7. Indivíduos de *Euterpe edulis* Mart. (palmito) ocorrendo em abundância na trilha da Bica.



Foto 8. Área de Formação pioneira com influência fluvial (várzea) na Trilha das Garças.



Foto 9. Indivíduo de *Euterpe edulis* Mart. (palmito) cortado na trilha das Garças.



Foto 10. Área de Várzea na Trilha do Lago com ocupação por lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium* J. König), em primeiro plano, e taboa (*Typha angustifolia* L.), ao fundo.



Foto 11. Área bosqueada na Trilha do Lago.



Foto 12. Vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana da Trilha do Mauro.



Foto 13. Aspecto do Cerrado ralo (subdivisão fisionômica da Savana arborizada, *sensu* Ribeiro & Walter 1998) na Trilha do Pai Zé.



Foto 14. Detalhe da base do tronco de *Archonthophoenix cunninghamii* H. Wendl. & Drude (palmeira-real-da-austrália), importante para auxiliar na identificação da espécie



Foto 15. *Hedychium coronarium* J. König (lírio-do-brejo)



Foto 16. *Hibiscus rosa-sinensis* L. (hibisco-vermelho)



Foto 17. *Malvaviscus arboreus* Cav. (malvavisco)



Foto 18. *Typha angustifolia* L. (taboa)

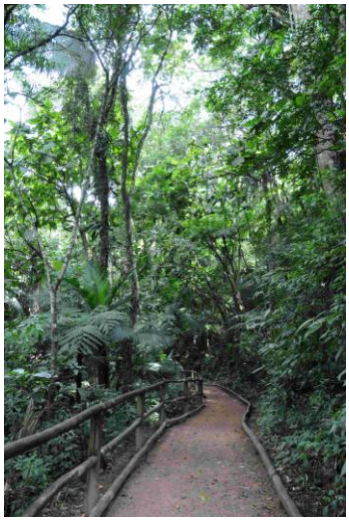


Foto 19. Vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana da Trilha do Silêncio



Foto 20. *Attalea dubia* Burret



Foto 21. Indivíduo adulto de *Archonthophoenix cunninghamii* H. Wendl. & Drude (palmeira-real-da-austrália)



Foto 22. Detalhe das folhas de *Archonthophoenix cunninghamii* H. Wendl. & Drude (palmeira-real-da-austrália)



Foto 23. *Coffea arabica* L. (café) e *Impatiens walleriana* Hook. f. (maria-sem-vergonha)



Foto 24. Indivíduo vivo de *Schizolobium parahyba* (Vell.) S. F. Blake (guapuruvu) em área de clareira



Foto 25. Indivíduo morto de *Schizolobium parahyba* (Vell.) S. F. Blake (guapuruvu)



Foto 26. Vestígios da ocorrência de incêndio em área de Savana arborizada, na Trilha do Pai Zé.



Foto 27. *Thuja sp* (tuia)

ANEXO 9

RESOLUÇÃO SMA Nº 16
DE 03/04/2007

Resolução SMA - 16, de 3-4-2007

Dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e dá outras providências

O Secretário do Meio Ambiente, considerando:
O disposto nos artigos 5º, 6º e 10° do Decreto Estadual 51.453, de 29-12-2006, que cria o Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR; A necessidade de detalhar as atribuições dos órgãos executores do SIEFLOR, visando sua efetiva implementação; e As considerações e propostas emanadas das diretorias do Instituto Florestal e da Fundação Florestal, resolve:
Artigo 1º - Compete ao Instituto Florestal, nos termos do que estabelece o artigo 6º do Decreto 51.543-2006, o controle, administração e custeio das atividades relacionadas ao desenvolvimento de projetos de pesquisa nas unidades do SIEFLOR, incluídos os bens móveis a eles relacionados.
Parágrafo único - Cabe ao Instituto Florestal a gestão de parcerias com instituições de pesquisa ou de financiamento para programas e projetos de pesquisa desenvolvidos nas unidades do SIEFLOR.
Artigo 2º - Compete à Fundação Florestal, nos termos do artigo 5º do Decreto 51.543-2006, o controle, a administração e a gestão financeira, operacional e técnica das unidades do SIEFLOR, mediante:
I. as ações e atividades previstas no artigo 3º da Lei 5.208, de 1º de julho de 1986, que institui a Fundação Florestal;
II. a operacionalização do Plano de Produção Sustentada - PPS, conforme disposto no artigo 9º e Anexo 2 do Decreto Estadual 51.453-2006;
III. a elaboração, execução e custeio dos Planos Operativos Anuais das unidades do SIEFLOR, que deverão prever todas as atividades relacionadas com o desenvolvimento de seus diversos programas de gestão, aos quais serão vinculadas a previsão
de recursos de custeio, manutenção e investimento;
IV. a celebração de contratos, convênios, termos de cooperação técnica e outras avenças, relacionadas com o desenvolvimento de programas de gestão e manejo das unidades do SIEFLOR, com exceção daqueles previstos no parágrafo único do
artigo 1º da presente resolução;
V. a elaboração e aprovação do plano de trabalho relativo à aplicação de recursos oriundos de compensação ambiental em unidades de conservação integrantes do SIEFLOR, resultantes de licenciamento ou de ajustamento de conduta, bem como
a gestão e acompanhamento da aplicação dos recursos, excetuados aqueles relativos à pesquisa científica, que permanecem de responsabilidade do Instituto Florestal;
VI. a gestão e implantação de programas e projetos resultantes de parcerias e-ou de repasses de recursos de instituições financiadoras, com exceção daqueles previstos no parágrafo único do artigo 1º da presente resolução;
VII. a elaboração, gestão, implantação e execução dos Planos de Manejo das unidades do SIEFLOR;
Artigo 3º - Nos termos do que autoriza a legislação vigente, poderá ser efetivado o afastamento de servidores do Instituto Florestal junto à Fundação Florestal.

Parágrafo único - Os funcionários do Instituto Florestal que prestam serviços nas unidades do SIEFLOR e não forem afastados junto à Fundação Florestal permanecerão com o vínculo funcional junto ao citado Instituto.
Artigo 4º - O Instituto Florestal deverá apresentar à Fundação Florestal, no prazo de até 10 (dez) dias, a contar da edição da presente resolução, a relação dos bens móveis que, mediante cessão de uso, serão utilizados na gestão administrativa das unidades que compõem o Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR, cuja guarda e manutenção será de responsabilidade da Fundação Florestal, consoante estabelece o artigo 5º do Decreto 51.543-2006.
Artigo 5º - Os recursos advindos do Plano de Produção Sustentada - PPS, de que trata o artigo 9º do Decreto 51.453-2006 deverão ser distribuídos entre o Instituto Florestal e a Fundação Florestal na proporção de 20% (vinte por cento) para o Fundo de Despesa do Instituto Florestal e 80% (oitenta por cento) para a Fundação Florestal.
Artigo 6º - A fim de que o gerenciamento das unidades integrantes do SIEFLOR possa ser exercido de forma harmônica entre os órgãos executores indicados no artigo 3º, inciso III do Decreto 51.453-2006, fica instituído o Conselho Gestor do SIEFLOR, com as seguintes atribuições:
I. elaborar o planejamento estratégico do SIEFLOR, visando atingir os objetivos previstos no seu instrumento de criação;
II. definir prioridades e compatibilizar as agendas dos programas de gestão, pesquisa e administração das Unidades de Conservação;
III. propor melhorias nos instrumentos de gestão e na estrutura organizacional do SIEFLOR;
IV. promover a integração interinstitucional e resolver questões operacionais relacionadas à gestão do SIEFLOR.
Artigo 7º - O Conselho Gestor do SIEFLOR terá a seguinte composição:
I. Diretor Geral do Instituto Florestal;
II. Diretor Executivo da Fundação Florestal;
III. Diretores das seguintes diretorias técnicas do Instituto Florestal:
a) Divisão de Dasonomia;
b) Divisão de Florestas e Estações Experimentais;
c) Divisão de Reservas e Parques Estaduais.
IV - Diretores das seguintes diretorias da Fundação Florestal;
a) Diretoria de Operações;
b) Diretoria de Assistência Técnica;
c) Diretoria Administrativa e Financeira.
V - Representante do Gabinete da Secretaria do Meio Ambiente.
Parágrafo único - O Conselho possui caráter deliberativo no âmbito de suas atribuições, tendo direito a voto os membros indicados nos incisos I, II e V do artigo 7º.
Artigo 8º - Sem prejuízo da imediata implementação do SIEFLOR, o Conselho deverá elaborar seu regimento interno, que será publicado por meio de resolução do Secretário do Meio Ambiente.
Artigo 9º - Essa resolução entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO 10

DECRETO Nº 49.475
DE 11/03/2005

DECRETO Nº 49.475, DE 11 DE MARÇO DE 2005

Dispõe sobre a sistemática a ser adotada nas outorgas, a título precário, de permissão e autorização de uso de imóveissob administração da Secretaria do Meio Ambiente, para instalação de antenas e equipamentos de telecomunicações e dá providências correlatas

CLÁUDIO LEMBO, Vice-Governador, em exercício no cargo de Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

Decreta:

Artigo 1° - Fica o Secretário do Meio Ambiente autorizado a deferir, mediante permissão ou autorização de uso, a utilização de imóveis que se encontrem sob a administração daquela Pasta para a instalação de antenas e equipamentos de telecomunicações a pessoas jurídicas, públicas ou privadas, que atuem nas áreas de telecomunicações, de rádio e televisão, e outras congêneres, após estudos técnicos e jurídicos dos órgãos competentes, que deverão considerar, dentre outros aspectos, os seguintes:

I - as normas relativas ao meio ambiente, inclusive quanto aos impactos diretos e indiretos aos recursos naturais protegidos;

II - osinteresses públicos e sociais envolvidos;

III - as determinações e procedimentos adotados pelo Conselho do Patrimônio Imobiliário, nos termos da legislação em vigor.

Artigo 2° - A permissão ou autorização de uso será formalizada mediante termo próprio, elaborado pela unidade competente da Procuradoria Geral do Estado, a ser firmado pelo Secretário do Meio Ambiente, do qual deverão constar condições que obriguem o beneficiário a:

I - pagar a remuneração mensal devida;

II - atender às determinações do órgão da Secretaria do Meio Ambiente responsável pela administração do imóvel, no tocante à segurança, limpeza e conservação ambiental da área;

III - comunicar, imediatamente, ao órgão responsável referido no inciso anterior, qualquer alteração ou fato novo relevante a respeito dos aspectos técnicos das instalações e equipamentos ou de uso e conservação da área;

IV - transmitir aos órgãos públicos competentes qualquer fato ou alteração havida quanto aos usuários de seus equipamentos, sendo vedado o transpasse da permissão ou autorização a terceiros, sem prévia e expressa manifestação da Secretaria do Meio Ambiente;

V - condicionar a utilização da área e dos equipamentos ali instalados aos fins que motivaram a permissão ou autorização de uso;

VI - retirar-se da área, independentemente de quaisquer indenizações, inclusive por benfeitorias, quando exigido pelo Estado.

Parágrafo único - Os valores da remuneração mensal a que se refere o inciso I deste artigo serão fixados em resolução do Secretário do Meio Ambiente, que poderá, inclusive, estabelecer hipóteses de dispensa de seu pagamento.

Artigo 3° - Os interessados em obter permissão ou autorização de uso referida no artigo 1° deste decreto deverão apresentar requerimento instruído com projeto técnico compatível com as restrições de uso incidentes sobre as áreas objeto da solicitação.

Artigo 4° - A permissão ou autorização de uso de que trata o presente decreto não supre o cumprimento de exigências ou autorizações, decorrentes de normas específicas afetas a outros órgãos da administração pública.

Artigo 5° - A Secretaria do Meio Ambiente adotará as medidas administrativas

necessárias visando a adequação, às disposições deste decreto, dos termos de permissão e autorização de uso firmados tendo por objeto instalações nos locais referidos no artigo 1° deste decreto.

Artigo 6° - As disposições deste decreto aplicam-se, no que couber, aos imóveis sob a administração da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo.

Artigo 7° - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogado o Decreto n° 42.533, de 21 de novembro de 1997.

Palácio dos Bandeirantes, 11 de março de 2005

CLÁUDIO LEMBO

José Goldemberg

Secretário do Meio Ambiente

Arnaldo Madeira

Secretário-Chefe da Casa Civil

Publicado na Casa Civil, aos 11 de março de 2005.

ANEXO 11

RESOLUÇÃO SMA Nº 16 DE 31/03/2005

Fls. nº 79 73
Proc. nº

Diário Oficial

Estado de São Paulo

José Serra – Governador

Palácio dos Bandeirantes Av. Morumbi 4.500 Morumbi São Paulo CEP 05650-000 Tel: 2193-8000

Volume 115 • Número 64 • São Paulo, quarta-feira, 6 de abril de 2005

PODER Executivo SEÇÃO I

imprensa oficial

Meio Ambiente

GABINETE DO SECRETÁRIO

Resolução SMA - 16, de 31-3-2005

Fixa os valores da remuneração mensal nas outorgas, a título precário, de permissão e autorização de uso de imóveis, sob a administração da Secretaria do Meio Ambiente, para instalação de antenas e equipamentos de telecomunicações

O Secretário do Meio Ambiente, nos termos do parágrafo único do artigo 2° do Decreto n° 49.475, de 11 de março de 2005, resolve:

Artigo 1° - a permissão e autorização de uso de imóveis que se encontram sob a administração da Secretaria do Meio Ambiente, para a instalação de antenas e equipamentos de telecomunicações a pessoas jurídicas, públicas ou privadas, que atuem nas áreas de telecomunicações, de rádio e televisão e outras congêneres, estarão sujeitas a remuneração mensal, conforme a seguir:

a) Organização privada que comercialize, diretamente ou indiretamente transmissão de imagem, som ou dados:
Valor: R$ 13.397,00

b) Organização privada que utilize Sistemas de Comunicações como apoio às suas atividades principais:
Valor : R$ 11.862,00

c) Estação Rádio Base - ERB - Antenas de Telefonia Celular ou Similar:
Valor : R$ 6.978,00

d) Instituição sem fins lucrativos:
Valor: R$ 5.373,00

Parágrafo Único: Os valores da remuneração mensal constantes deste artigo, serão reajustados anualmente, a contar da outorga de permissão ou da autorização, com base na variação do IPCA, calculado pelo IBGE.

Artigo 2° - Estarão dispensadas do pagamento da remuneração mensal, as pessoas jurídicas de direito público e respectivas autarquias, e as entidades benemerentes ou de reconhecida utilidade pública, cujas atividades não tenham fins lucrativos, nos termos do parágrafo único, artigo 2° do Decreto n° 49.475, de 11 de março de 2005.

Artigo 3° - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO 12

PORTARIA NORMATIVA
FF Nº 075/2009

Portaria Normativa F.F. n.º 075/2009	
Assunto: Dispõe sobre a atividade de escalada em rocha no Parque Estadual do Jaraguá	**Data de Emissão:** 10/03/2009

O Diretor Executivo da Fundação Florestal, no uso das suas atribuições legais e estatutárias; e considerando,

a Resolução SMA nº 059 de 27 de agosto de 2008 que "Regulamenta os procedimentos administrativos de gestão e fiscalização do uso público nas Unidades de Conservação de proteção integral do Sistema Estadual de Florestas do Estado de São Paulo, e dá outras providências";

que o Decreto nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006 que outorgou à Fundação Florestal a gestão administrativa das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo;

o Decreto Estadual nº 25.341 de 04 de Junho de 1986, que aprovou a regulamentação dos Parques Estaduais Paulistas, especialmente o seu artigo 34 que dispôs: "As atividades desenvolvidas ao ar livre, os passeios, caminhadas, escaladas, contemplação, filmagens, fotografias, pinturas, piqueniques, acampamentos e similares devem ser permitidos e incentivados, desde que se realizem sem perturbar o ambiente natural e sem desvirtuar as finalidades dos Parques Estaduais";

a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação em seu artigo 11. "O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico".

a necessidade de estabelecer regras para a atividade de escalada nas Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal;

que a atividade de escalada em rocha é tradicionalmente praticada a mais de cinqüenta anos nos afloramentos rochosos do Pico do Jaraguá, sendo um símbolo histórico do montanhismo paulista

que a escalada em rocha nos afloramentos do Pico do Jaraguá é praticada desde antes da formação do Parque Estadual do Jaraguá - PEJ, inclusive tendo ensejado a fundação do Clube Alpino Paulista em 1959.

e que o PEJ é objeto de ações de cunho conservacionista de instituições que congregam os escaladores e outros montanhistas, especialmente as do Programa

Adote Uma Montanha, da Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada - CBME,

Resolve:

Artigo 1º A prática esportiva de escalada em rocha no interior do Parque Estadual do Jaraguá – PEJ está autorizada para todos interessados que se submetam a este regulamento.

Artigo 2º A atividade esportiva de escalada em rocha está permitida com o intuito de identificar os problemas, soluções e a experimentação de indicadores de monitoramento para a continuidade e ampliação da atividade, bem como o atendimento ao SNUC (Lei nº 9.985/2000) e a Resolução SMA nº59/2008.

Artigo 3º Os praticantes de escalada em rocha – escaladores - deverão estar previamente cadastrados no PEJ.

§1: O cadastro do escalador será feito enviando a documentação solicitada juntamente com a ficha de cadastro e a assinatura do termo de reconhecimento de risco, conforme modelos constantes nos anexos I e II, respectivamente.

§2º O escalador iniciante participante de curso ou treinamento deverá igualmente realizar o cadastro, indicando a condição de aluno e o nome do instrutor responsável, assim como a instituição à qual pertence, quando houver.

§3º Somente instituições governamentais, instituições esportivas ou instituições sem fins lucrativos poderão realizar treinamentos e instrução para iniciantes em escalada em rocha, no interior do Parque Estadual do Jaraguá.

Artigo 4º A prática de escalada em rocha é admitida no Parque Estadual do Jaraguá, inicialmente, somente no conjunto de afloramentos rochosos denominado “Campo 1”.

Parágrafo único A utilização de outras áreas, utilizadas tradicionalmente, denominadas Campo 2 e Campo 3, será determinada segundo a Resolução SMA 59/08 ou em caráter excepcional pela administração do PEJ.

Artigo 5º O escalador deverá informar a direção do PEJ com antecedência de até um dia da intenção de utilizar a área para a prática de escalada, instrução ou treinamento.

§1º O contato será feito por telefone ou mensagem eletrônica, durante o horário do expediente do PEJ.

§2º Cabe ao PEJ verificar se o escalador está cadastrado e autorizar a atividade.

§3º Se contatado em horário de expediente, cabe ao PEJ confirmar ao interessado a utilização no mesmo dia.

§4º O escalador deverá informar sua presença no momento que adentrar ao PEJ para a realização da atividade.

Artigo 6º O escalador deve ter os conhecimentos e equipamentos necessários para conduzir a atividade da maneira mais segura possível, dentro dos limites técnicos e esportivos aceitáveis.

§ 1º A comprovação dos conhecimentos se dará pela apresentação dos seguintes documentos:

- atestado de freqüência em curso específico de escalada em rocha ou curso que inclua o currículo mínimo constante no anexo III;
- identificação de federado a entidade esportiva do setor que exija a habilitação mínima ou documento análogo.

§2º Excetua-se a comprovação em caso de cursos e treinamentos, para os quais deverá haver pessoas devidamente capacitadas, que serão responsáveis pela segurança dos outros integrantes do grupo.

§3º O escalador deve possuir equipamentos adequados, dentro dos prazos de validade e em boas condições de conservação.

§4º A responsabilidade pela manutenção e uso correto dos equipamentos é do usuário, sendo a eventual verificação realizada por funcionários do PEJ, comprobatória da existência ou não da qualidade, conservação ou do uso correto.

§5º É obrigatório o uso de capacete durante a prática.

§6º O PEJ se reserva o direito de suspender a autorização de indivíduos que mostrem evidente desrespeito aos procedimentos estabelecidos por esta portaria, exponham terceiros a riscos inadmissíveis assim como desobediência às outras regras do parque e legislação ambiental vigente.

Artigo 7º O Parque Estadual do Jaraguá não se responsabiliza por incidentes e acidentes resultantes das práticas de escalada em rocha.

§1º As proteções fixas artificiais como grampos, pitons devem ser inspecionadas pelo usuário não cabendo ao PEJ atestar ou garantir a integridade, segurança ou manutenção das mesmas.

§2º Os pontos de ancoragem naturais não deverão ser alterados de qualquer forma, não cabendo ao PEJ responsabilidade por quebra ou mau uso.

§3º Ancoragens em árvores e raízes devem ser feitas de forma a não causar danos à planta.

§4º O PEJ não se responsabiliza por acidentes com animais peçonhentos ou com plantas urticantes ou venenosas.

Artigo 8º O PEJ manterá registro das vias de escalada, e de ocorrências relativas a prática de escalada.

Parágrafo Único: Os praticantes serão convidados a fornecer as informações sobre as vias de escalada, suas características e ocorrências,

Artigo 9º É proibida a abertura de novas vias com proteções fixas, inclusão de grampos ou outro equipamento permanente sem autorização expressa da Administração do PEJ.

§1º A solicitação de abertura de via de escalada ou de qualquer outra atividade que exija a instalação de equipamentos fixos será feita à Administração do PEJ mediante carta, acompanhada de projeto detalhado.

§2º O início dos trabalhos está condicionado à aprovação por escrito da Administração do PEJ, à qual é facultado solicitar alterações e esclarecimentos;

§3º A Administração do Parque responderá a solicitação em até vinte dias úteis, prorrogáveis por mais vinte dias úteis caso entenda que deve consultar outras instâncias técnicas e científicas.

§4º É proibida a instalação de apoios (agarras) artificiais.

Artigo 10º Estão proibidas atividades comerciais que envolvam escalada ou qualquer tipo de técnica vertical, incluindo venda de serviços ou equipamentos ligados a estas atividades no interior do Parque, assim como eventos para propaganda de serviços, ou produtos, sem a anuência da Fundação Florestal.

Artigo 11º. A Fundação Florestal estabelecerá termos de parceria com entidades com capacidade técnica comprovada para a melhor gestão da escalada em rocha, a exemplo do Clube Alpino Paulista e demais entidades filiadas à Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada.

Artigo 12º Esta portaria entra em vigor na data de sua assinatura.

ANEXO I

FICHA DE CADASTRO - ESCALADOR

Nº

Eu,

Responsável legal pelo menor:

RG Nº
Portador do RG.: emitido por CPF Nº.
Residente na (endereço)
Nº complemento cidade UF
tel. ( )
tel celular ( )
e-mail:
telefone para informar acidentes ( ) . e-mail:
Pessoa para contato em caso de acidente:
Parentesco/ ligação:

DADOS MÉDICOS:
Tipo sanguíneo:

Doenças crônicas:

Alergias (animais, plantas alimentos, medicamentos, etc):

Medicamentos que toma regularmente:

Outras informações relevantes em caso de socorro médico:

PRÁTICANTE:

( ) Independente

( ) De entidade, clube (especificar):

( ) Outros (especificar):

EXPERIÊNCIA:

( ) Guia / Instrutor

( ) Praticante independente

( ) Aluno, em treinamento:

Instrutor:

FORMAÇÃO:

Cursos / capacitação:

Tempo de prática em escalada em rocha:

Grau de dificuldade que escala guiando:

Possui treinamentos em primeiros socorros, (auto)resgate e similares (especificar):

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES:

Declaro que todas as informações aqui postas são verdadeiras.

_____
(assinatura)

Data: Local:

Documentos obrigatórios:

1.Cópia da Carteira de Identidade (RG) ou equivalente. Incluir o documento do responsável quando menor de 16 anos.

2.Cópia de comprovante de freqüência em curso de escalada em rocha, ou similar que contenha o currículo mínimo exigido, ou documentação que comprove proficiência em escalada em rocha.

3. Caso aluno ou escalador em treinamento apresentar documento da instituição que está realizando o treinamento ou declaração do instrutor responsável.

Recebido por:
Data e local:

ANEXO II

TERMO DE RECONHECIMENTO DE RISCOS E RESPONSABILIDADE

Eu,
Responsável legal pelo menor:
RG Nº
Portador do RG.: emitido por e CPF Nº.
Data de nascimento: Local:
Residente na (endereço)
Nº complemento cidade UF
tel. ( ) , tel para informar acidentes: ( ) ,
Pessoa para contato:.....

Declaro ciência que atividades em ambientes naturais possuem riscos inerentes e indissociáveis da atividade e do meio conservado.

Reconheço que escalada em rocha é uma atividade que oferece riscos iminentes a minha integridade física e a de meus acompanhantes.

Pratico escalada em rocha de livre e espontânea vontade, plenamente ciente dos riscos envolvidos e das medidas necessárias para controlá-los ;

Utilizo as técnicas e equipamentos adequados para garantir a minha própria segurança e dos que escalam sob minha supervisão ou em minha cordada.

Declaro que a Fundação Florestal e o Parque Estadual do Jaraguá não devem ser responsabilizados por incidentes ou acidentes de causas fortuitas inerentes ao meio natural ou provocados por imperícia, omissão ou negligência de minha parte ou dos escaladores sob minha supervisão ou instrução.

Declaro ciência que o PEJ conta com limitados recursos para realização de atendimentos e buscas, resgates e atendimento a urgências ou emergências ou mesmo simples auxílio.

Declaro que observarei as legislações ambientais pertinentes, os regramentos publicados pelo PEJ, os princípios de mínimo impacto e o código de ética de consenso para montanhismo.

_____
(assinatura e data)

Recebido por: em / / Data:

ANEXO III

CURRÍCULO MÍNIMO EXIGIDO

O escalador deverá apresentar comprovante de ter freqüentado curso de escalada em rocha, curso que inclua disciplinas de escalada em rocha ou comprovante de proficiência em escalada em rocha, ou documentação que permita comprovar o pleno conhecimento da prática de escalada em rocha.
O currículo mínimo exigido é:

CONCEITOS BÁSICOS DE ESCALADA EM ROCHA

- Diferentes tipos de Escalada (livre, esportiva, bouldering, ginásio, solo, artificial, big wall, alpina e expedição).

EQUIPAMENTOS BÁSICOS DE ESCALADA EM ROCHA

- Revisão dos equipamentos básicos: cadeirinha, mosquetões (diferentes tipos), cordas, cordeletes, fitas, freios, capacete, sapatilha, mochila de ataque, magnésio;
- Cordas Dinâmicas: simples, duplas e gêmeas e suas propriedades.
- Características, uso e conservação dos equipamentos;

PRINCIPAIS NÓS UTILIZADOS

- Oito (duplo e pela ponta), boca de lobo, nó de fita, fiel, UIAA, pescador duplo, prussik, machard bidirecional e outros nós básicos,
- Aplicações e deficiências.

DINÂMICA DA ESCALADA

- Dinâmica de cordadas de 2 escaladores;
- Top Rope e “baldinho”,
- Comunicação;
- Fator de queda e como evitar;
- Ascensão por corda fixa com nós blocantes.

TÉCNICAS BÁSICAS DE PROGRESSÃO

- Agarras e como utilizá-las;
- Equilíbrio em três pontos;
- Fendas: oposição e entalamentos;
- Diedros;
- Chaminés;
- Aderência;
- Horizontais;
- Desescalada.

ANCORAGENS

- Naturais, fixas e móveis;
- Paradas (Bases ou Reuniões): instalação e desmontagem;
- Equalização dinâmica, semi-dinâmica e estática (dois e três pontos).

RAPEL

Instalação e desmontagem (uma e duas cordas);
Backup;

ANEXO 13

PORTARIA NORMATIVA
FF Nº 099/2009

PORTARIA NORMATIVA FF/DE nº 099/2009	
ASSUNTO: Dispõe sobre a instituição e organização do Conselho Consultivo do Parque Estadual do Jaraguá e dá providências correlatas	**DATA DE EMISSÃO: 18/09/09**

O Diretor Executivo da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo – Fundação Florestal, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, **RESOLVE:**

CONSIDERANDO, o que estabelece a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e o Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, seu Regulamento;

CONSIDERANDO que o Decreto Estadual nº 49.672, de 06 de junho de 2005, dispõe sobre a criação, composição e estabelece diretrizes para o funcionamento do Conselho Consultivo em Unidades de Conservação de Proteção Integral, do Estado de São Paulo;

CONSIDERANDO a necessidade de consolidar um trabalho que já vem sendo realizado pela população local e regional, com a participação de várias instituições e autoridades afetas às questões sócio-ambientais da Unidade;

RESOLVE:

Art. 1º - Declarar instituído o Conselho Consultivo do Parque Estadual do Jaraguá;

Art. 2º - O respectivo Conselho Consultivo, ora constituído, terá o prazo de 90 (noventa) dias, a partir da publicação desta Portaria Normativa, para concluir seus Estatutos e Regimentos já preliminarmente elaborados, submetendo-os à apreciação da Diretoria Executiva da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo;

Art. 3º - O mandato dos membros do respectivo conselho será de dois anos, podendo ser renovado por igual período e não será remunerado, sendo considerado de atividade de relevante interesse público.

Art. 4º - A estrutura organizacional para o funcionamento do Conselho Consultivo será disciplinada pelo que dispõem os Estatutos e Regimentos Internos respectivos, observadas as normas constantes do Decreto nº. 49.672, de 06 de junho de 2005.

§ 1º - O Conselho Consultivo poderão instituir Câmaras Técnicas que tratem de assuntos específicos de suas atividades, com a participação de representantes convidados.

§ 2º - A Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo providenciará os meios administrativos necessários à realização das reuniões e outras atividades do Conselho Consultivo, se necessários instituindo Grupos de Apoio Técnico ao referido Conselho, para dar suporte a seu funcionamento.

Art. 5º - O Conselho Consultivo será presidido por representante da Fundação Florestal, preferencialmente, pelo respectivo Gestor da Unidade;

Art. 6º - O Presidente do Conselho Consultivo deverá encaminhar, anualmente, a partir da publicação desta Portaria Normativa, avaliação sobre as atividades desenvolvidas pelo Conselho à Diretoria Executiva da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo;

Art. 7º - Ficam indicados às entidades, membros e respectivos representantes, para comporem o Conselho Consultivo do Parque Estadual do Jaraguá, constantes do Anexo, que passam a integrar a presente Portaria Normativa;

Art. 8º - Esta Portaria Normativa entrará em vigor na data de sua assinatura.

Diretoria Executiva, 18 de setembro de 2009.

JOSÉ AMARAL WAGNER NETO
Diretor Executivo

ANEXO – COMPOSIÇÃO DO CONSELHO CONSULTIVO DO

PARQUE ESTADUAL DO JARAGUÁ

Nome	Instituição	RG	Função
PATRICIA FERREIRA FELIPE	Parque Estadual do Jaraguá	25.725.875-9	Titular
ALFREDO CEZARIO	INSTITUTO AMBIENTE VIVO - IAV	11.385.490	Titular
BARBARA GAMBARÉ DOS SANTOS	INSTITUTO AMBIENTE VIVO - IAV		Suplente
JOSÉ ROBERTO CRISOSTOMO	SUBPREFEITURA PIRITUBA/JARAGUÁ	4.403.253	Titular
JUELINA NUNES	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SINDROME DE WILLIANS	19.345.815-9	Titular
Sergio Robles	Clube Alpino Paulista - CAP	W234946-2	Titular
REGINALDO PRADO	SABESP	9.009.315-5	Titular
MONICA DE CASSIA M. DA CUNHA	CEU VILA ATLANTICA	15.618.531-2	Titular
ANA SANTOS SOUZA RUIZ	ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DE PORTADORES DE DEFICIENCIA - APADE	9.458.048-0	Titular
HIRMA CASARIN GODOI PLAUT	SAHAJA YOGA DO BRASIL	5.563.017	Titular

ANEXO 14

PROGRAMA TRILHAS DE SÃO PAULO PESQUISA DE SATISFAÇÃO

PROGRAMA TRILHAS DE SÃO PAULO
PESQUISA DE SATISFAÇÃO

Nome_____
E-mail_____
Data _____/_____/_____
U.C._____
Núcleo_____

1. Município_____ **UF**____

2. País_____

3. Idade: _____

4. Sexo
a. masculino
b. feminino

5. Motivo Principal da Viagem
a. Lazer
b. Eventos. Qual?_____
_____
c. Pesquisa
d. Negócios
e. Outros_____
_____

6. Tipo de grupo que o acompanha
a. Sozinho
b. Casal (inclui namorado(a))
c. Grupo Familiar com crianças
d. Grupo Familiar sem crianças
e. Grupo de Amigos
f. Grupo de Excursão

7.Tamanho do Grupo_____

8. Como soube do Programa Trilhas de São Paulo?
a. Amigos ou Parentes
b. Website Trilhas de São Paulo
c. Outros Websites
d. Folhetos
e. Feiras / exposições
f. TV / Rádio
g. Revistas / jornais
h. Passaporte Trilhas de São Paulo
i. Agências de turismo
j. Outros _____

9. Possui o Passaporte Trilhas de São Paulo?
a. Sim
b. Não

10. Visitaria a UC / trilhas / outros atrativos novamente?
a. Sim
b. Não

11. Sugestões e Críticas:
_____
_____
_____
_____
_____
_____

12. Avaliação da UC	+2	+1	-1	-2	NSA
a. Atratividade do Patrimônio Natural					
b. Atratividade do Patrimônio Cultural					
c. Estado de Conservação do Patrimônio Natural					
d. Estado de Conservação do Patrimônio Cultural					
e. Acesso					
f. Sinalização					
g. Monitores					
h. Centro de Visitantes					
i. Lanchonete					
j. Sanitários					
l. Limpeza					
m. Segurança contra acidentes					
n. Divulgação					
o. Qualidade das Informações					
p. Recepção e atendimento					

13. Dos itens acima quais são os pontos fortes e fracos da UC?

Pontos fortes 1_____ Pontos Fracos 1_____
2_____ 2_____
3_____ 3_____

Acesse nosso site: www.trilhasdesaopaulo.sp.gov.br

ANEXO 15

OFÍCIOS ENCAMINHADOS PARA A PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Ofício DE 395/10 São Paulo, 19 de abril de 2010.

Senhor Secretário,

Cumprimentando-o cordialmente, informamos que o Núcleo Planos de Manejo da Fundação Florestal vem elaborando diversos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Paulistas, e dentre estes, o Parque Estadual do Jaraguá, que teve seu início em julho de 2009 a partir de diagnósticos gerais da região de abrangência do Parque.

O Plano de Manejo, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei Federal no. 9.985, de 18 de julho de 2000, em seu Art.27, "é um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão das unidades".

Os trabalhos de elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá estão na fase de definição das Zonas de Conservação, das Zonas de Uso e da Zona de Amortecimento, sendo esta estabelecida com a finalidade de que as atividades desenvolvidas do entorno do Parque, sejam disciplinadas para evitar ou minimizar os impactos destas sobre a biota da Unidade.

Sendo o Parque Estadual do Jaraguá uma Unidade de Conservação inserida em um contexto extremamente urbanizado, é de fundamental importância que as propostas do Plano de Manejo, sejam construídas em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo Município, fortalecendo a proteção ambiental da área. Dentre os levantamentos realizados pela equipe técnica, coube a consulta a antigos materiais cartográficos e aos instrumentos de planejamento municipal, com vistas à adequação das diretrizes propostas para o Parque e seu entorno.

Dado que as informações cartográficas da Unidade são antigas haverá melhor detalhamento da questão em uma ação específica da gestão do PEJ, quando aprovado o Plano de Manejo.

Ilustríssimo Senhor
DR. MIGUEL LUIS BUCALEM
D.D. Secretario Municipal de Desenvolvimento Urbano
Prefeitura do Município de São Paulo
SÃO PAULO - SP

Observou-se, também, que o planejamento do município adentrou duas áreas internas aos limites do Parque Estadual do Jaraguá, estabelecendo ali, zonas com diretrizes incompatíveis com os propostos para uma Unidade de Conservação de Proteção Integral.

Constatou-se, então, que no Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, o limite do Parque Estadual do Jaraguá está desenhado em formato não condizente com a área do próprio estadual, adquirido em 1940 e instituído como unidade de conservação desde 1961, como pode ser observado nos Anexos A, B, C, D e E.

O processo de construção desse trabalho é composto por uma série de reuniões e oficinas temáticas, onde participam diversos segmentos das instituições públicas e privadas, cujas discussões e acordos garantem um processo participativo estabelecido pela lei. Esses momentos contaram com a participação de representantes das Subprefeituras Pirituba/Jaraguá e Perus, nas quais o Parque Estadual do Jaraguá está inserido. Como contribuição às propostas em elaboração, os representantes da Prefeitura Municipal informaram que a revisão do Plano Diretor Municipal encontra-se em andamento, configurando-se como o momento oportuno para analisar tais questões.

Diante do exposto, solicitamos que na revisão do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, seja procedida a retificação dos limites do Parque Estadual do Jaraguá.

Desde já colocamos à disposição os técnicos de nossa equipe, para outros esclarecimentos que possam melhor detalhar o assunto, e também para que possamos elaborar as propostas do Plano de Manejo do Parque em conjunto.

Apresentamos-lhe na oportunidade, votos de elevada consideração e apreço.

JOSÉ AMARAL WAGNER NETO

Diretor Executivo

c/c: Dr. Fábio Ferreira de Araújo - Chefe de Gabinete da Subprefeitura de Perus

CL/ar

Ofício DE Nº 856/2010 São Paulo, 04 de agosto de 2010.

Senhor Secretário,

Cumprimentando-o cordialmente, tem o presente a finalidade de encaminhar o material cartográfico referente aos limites do Parque Estadual do Jaraguá, conforme acordado em reunião com técnicos da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, no dia 08 de junho passado, coordenada pelo Sr. José Marinho.

Por solicitação da Fundação Florestal, a reunião foi realizada para elucidar questões referentes a possíveis interferências do Zoneamento do Plano Diretor Municipal, em relação aos limites do Parque Estadual do Jaraguá.

Os estudos efetuados para elaboração do Plano de Manejo da unidade de conservação, identificaram incongruências em alguns dos trechos que limitam a área do Parque com os limites do zoneamento municipal, o que poderá gerar incompatibilidades de gestão, a qual estamos buscando equacionar.

Considerando que fomos informados de que a possibilidade de retificação dos limites do zoneamento só poderá ser realizada, de fato, na revisão do Plano Diretor, encaminhamos os *shapes* com os limites do Parque Estadual do Jaraguá, para efeito de trabalhos técnicos internos, enquanto não se procede a retificação.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Apresentamos na oportunidade, votos de elevada consideração e apreço.

JOSÉ AMARAL WAGNER NETO
Diretor Executivo

Ilustríssimo Senhor
DR. MIGUEL LUIS BUCALEM
DD. Secretario Municipal de Desenvolvimento Urbano
Prefeitura do Município de São Paulo
SÃO PAULO - SP

CL/afr