

PLANO DE MANEJO - PARQUE ESTADUAL DO AGUAPEÍ

VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO	4.1
BASES DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO	4.2
AValiação ESTRATÉGICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	4.3
OBJETIVOS DE GESTÃO	4.4
ZONEAMENTO E CRITÉRIOS DEFINIDOS PARA O PEA	4.5
NORMAS GERAIS DA GESTÃO DO PARQUE ESTADUAL DO AGUAPEÍ	4.6
PROGRAMAS DE GESTÃO	4.7
ESTIMATIVAS DE CUSTOS EM CINCO ANOS	4.8



4.1. VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

A organização do espaço é uma premissa à vida em sociedade, que vem sendo observada desde a Antiguidade, quando já existiam “formas” de planejamento (Santos, 2004). O segundo tipo de planejamento tem um enfoque essencialmente ecológico (ou ecossistêmico), tendo como principal característica o fato de ser holístico e multidisciplinar, considerando a maior gama possível de variáveis e consequências em longo prazo.

O planejamento é um processo dinâmico articulando-se em ações voltadas à formulação de estratégias e diretrizes, estruturação de sistemas gerenciais e tomadas de decisões, com finalidade de promover o uso, a proteção, conservação e monitoramento de recursos naturais e sócio-econômicos em uma determinada escala temporo-espacial (Pires, 2003; Santos, 2004).

Nas áreas protegidas, ou unidades de conservação (UCs) este processo encerra distintas funções, concorrendo para a compreensão da natureza e as funções dos recursos naturais e culturais visando, prioritariamente, a geração de benefícios à sociedade através do uso adequado em conformidade com a categoria de manejo da área (UICN, 1994; UICN, 2003; Silva, 2002; Faria, 2004).

Quando se fala em planejamento ambiental é necessário atentar que a conservação de um recurso depende da manutenção e equilíbrio de grandes cadeias de relações, de transportes de matérias e fluxos de energias e recursos (Rowe, 1993; Santos, 2000). Esses fatores ocorrem em dada escala temporo-espacial, mas para serem úteis à conservação deve-se lançar mão de esquemas que proporcionem retro-alimentação do sistema gerencial (Aulicino, 2002; Faria, 2006), de vez que alternativas cada vez mais sólidas e ligadas ao mundo real sejam construídas.

4.2. Bases do Processo de Planejamento

O processo de planejamento usado na Unidade de Conservação ensejou a utilização de abordagens já existentes, como o Roteiro Metodológico do IBAMA e o desenvolvimento de outras que contribuiriam para a realização de diagnósticos estratégicos e a elaboração de estratégias fundamentadas nas especificidades do manejo da área, como a análise SWOT (ameaças e oportunidades, fraquezas e fortalezas - Harvard Business Scholl).

De acordo com esse modelo, o desenvolvimento de estratégias eficientes será resultante da análise conjunta dos seguintes elementos: oportunidades e ameaças ambientais; potencialidades e vulnerabilidades da unidade de conservação; valores dos responsáveis pela implantação da estratégia e expectativas da sociedade quanto às responsabilidades sociais da UC. Esse modelo de análise está presente na maioria dos processos de planejamento, com pequenas variações, e permite a obtenção de

conhecimentos importantes para o desenvolvimento de estratégias vitoriosas (ACKOFF, 1974; HAX & MAJLUF, 1984; WESTWOOD, 1990).

Um Plano de Manejo é um instrumento de planejamento que se caracteriza por ser flexível, dinâmico, contínuo, gradativo e participativo. Estas características permitem que, na medida em que se adquiram mais conhecimentos sobre a UC, mude-se o grau de intervenção no seu manejo.

O Plano de Manejo do PEA foi conduzido de forma descentralizada, contando com a participação de representação da sociedade, através das Oficinas de Planejamento Participativo, nas quais foram incorporadas sugestões e propostas de ação segundo a percepção da comunidade.

A partir de 2008, quando a área passou ao domínio do Estado realizou-se a primeira ação de planejamento de recursos financeiros para aporte de fiscalização na área, conciliando os recursos humanos, veículos e equipamentos do PE Morro do Diabo e CESP (Figura 22). Desde então são elaborados Planos Operativos Anuais para suporte técnico-financeiro e de campo, pois o deslocamento e fiscalização dependiam exclusivamente dos recursos humanos do PE Morro do Diabo.



Figura 22 - Guardas-parque do PEMD, que servem de apoio à fiscalização da área

O fluxo de atividades (Figura 23) denota quatro grandes momentos do processo: a formação da equipe e os levantamentos básicos através da Avaliação Ecológica Rápida (Sobrevila y Bath, 1992); a participação comunitária através de oficina de planejamento SWOT; a consolidação técnica do plano e, por último, a defesa, revisão e publicação do documento.

O levantamento de dados primários contou com a participação dos guardas-parque do PEMD e equipe de pesquisadores contratados, através de expedições de campo e campanhas de fiscalização, além da aquisição, georreferenciamento e mapeamento de temas não existentes para UC. Já os dados secundários foram levantados da bibliografia e mapas existentes para área. Ao longo desta etapa foi realizado todo o diagnóstico ambiental sob o foco de diferentes temas, onde especialistas de diferentes áreas através de reuniões puderam apresentar suas sugestões acerca do

ordenamento territorial e das atividades possíveis de execução em sua área.

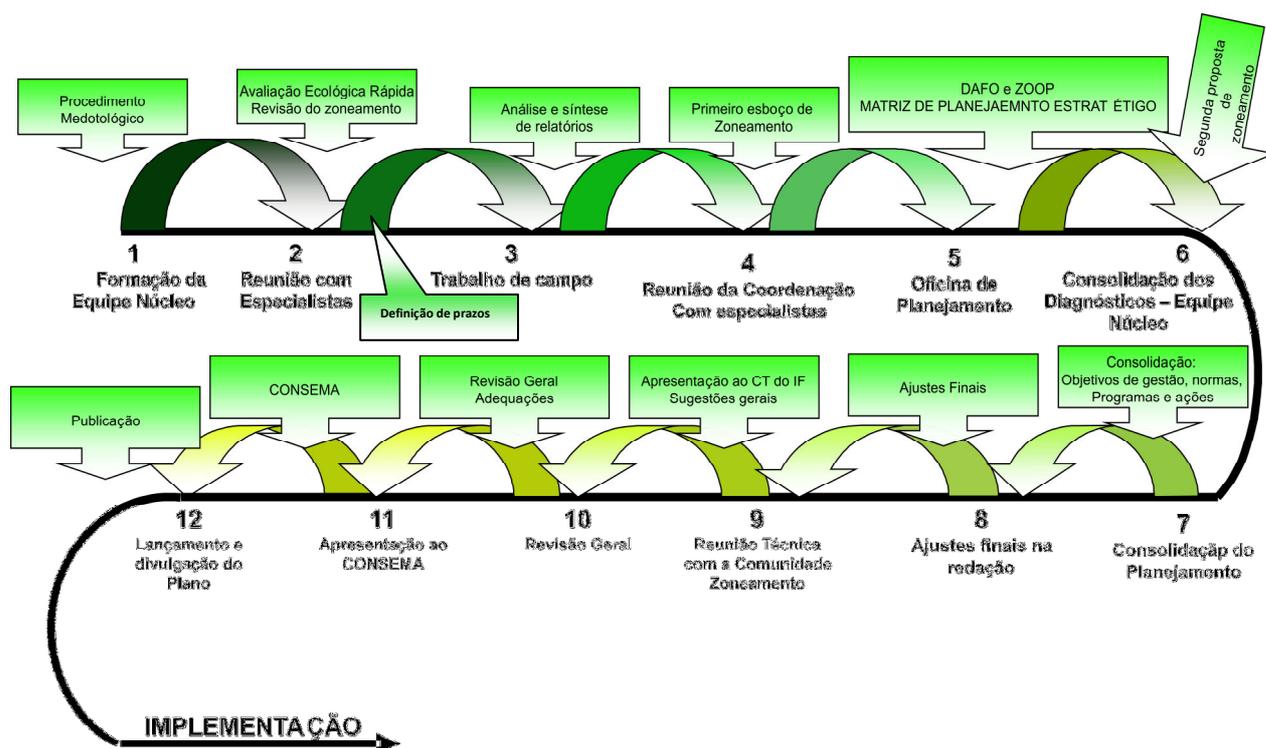


Figura 23. Etapas da elaboração e implementação do Plano de Manejo do PEA.

Foi construída uma base cartográfica digital, em dois níveis de abordagem espacial:

- local, abrangendo apenas o Parque Estadual do Aguapeí, com produtos finais editados na escala 1:50.000 e
- regional, abrangendo os 10km definidos na Resolução CONAMA 13/90, com produtos finais editados na escala 1:100.000.

Para a abordagem local, foram elaborados os seguintes mapas temáticos: hipsométrico, de classes de declividade, de atributos geológicos, de Unidades geomorfológicas e de fitofisionomias, acrescidos da hidrografia e malha viária.

Para a escala regional, foram acrescidos aos temas anteriores a carta pedológica e a de uso das terras.

Inicialmente, foram combinados dados cartográficos relativos à topografia, nas escalas 1:50.000 (Kronka et.al, 2005) e 1:5.000 (Base, 2006 –Ortofotos georreferenciadas, adquirida pelo processo SMA 41.762/2006).

O conjunto de ortofotos digitais foram georreferenciadas pela Seção de Manejo e Inventário Florestal do Instituto Florestal de São Paulo, que serviram de base local e regional para as cartas de fisionomias de vegetação e uso da terra.

Foi gerado o modelo numérico do terreno que, ao ser processado no sistema de informação geográfica ArcView versão 3.2, gerou os mapas hipsométrico e de declividade.

As informações referentes às características geológicas e pedológicas da área foram reproduzidas em mapas temáticos com base em fontes secundárias (IPT). A análise geomorfológica baseou-se nas cartas do IBGE, escala 1:50.000.

A realização de levantamentos geológico, geomorfológico e pedológico detalhados tem sua importância justificada por permitir um melhor conhecimento da estruturação da paisagem local e subsidiar os trabalhos de conservação e recuperação da biodiversidade, tanto na área do Parque, quanto em sua zona de amortecimento.

Para fins de avaliação do meio físico, a área de entorno do PEA, considerada para o presente estudo, representa um raio de 10 km à partir dos limites do parque, em toda sua extensão. Esta delimitação de área de entorno coincide com as áreas de 6 (seis) municípios, sendo eles: Castilho, Guaraçá, Nova Independência, São João do Pau d'Alho, Monte Castelo e Junqueirópolis.

Os resultados obtidos na etapa descrita anteriormente puderam ser apresentados à comunidade local e regional, através das Oficinas de Planejamento Estratégico, realizadas nos municípios de Castilho (18/11/2008) e Junqueirópolis (19/11/2008), contando com a participação de 51 cidadãos e 26 organizações de atuação local/regional envolvidas com as questões ambientais (Anexo 08).

As Oficinas tiveram o objetivo de esclarecer o significado de um Parque Estadual e a importância do PEA no contexto estadual/nacional, obter a percepção dos mesmos sobre a Unidade de Conservação e verificar como as organizações de atuação local/regional poderiam cooperar na sua gestão e conservação, dando início ao processo de ouvir a sociedade na definição de propostas. Nestas oficinas os trabalhos seguiram os princípios do Enfoque Participativo, envolvendo um conjunto de instrumentos desenvolvidos com a finalidade de facilitar o processo de comunicação e troca de experiências e conhecimentos.

As discussões resultaram grande diversidade de propostas que foram sistematizadas, analisadas quanto à viabilidade técnica e institucional de implementação e avaliadas em relação aos cenários interno e externo. Elas foram agrupadas nos seguintes eixos temáticos:

1. *Conservação / recuperação;*
2. *Desenvolvimento;*
3. *Estrutura;*
4. *Sensibilização / divulgação.*

As propostas originais encontram-se nos relatórios das oficinas de planejamento participativo e estão refletidas nos programas de gestão deste plano.

Finalmente, após a consolidação técnica dos objetivos de gestão, do zoneamento ambiental e dos programas de gestão e a obtenção da primeira versão impressa do Plano de Manejo, realizou-se a última Oficina de Planejamento, na sede do município de Dracena em 31 de julho de 2009. Para esta reunião foram instadas todas as organizações participantes das oficinas anteriores, mais algumas posteriormente identificadas pela equipe de planejamento, culminando na participação de 37 cidadãos e 25 organizações. Esta última Oficina resultou na aprovação consensual do presente documento.

4.3 Avaliação Estratégica da Unidade de Conservação

A avaliação perceptiva da comunidade e dos técnicos foi transcrita de forma integrada na Matriz *SWOT* com a finalidade de se determinar o diagnóstico da situação para a minimização de impactos negativos e as ações necessárias com vistas na consolidação do Parque segundo os anseios e expectativas existentes. A Figura 24 transcreve sucintamente essa abordagem.



Figura 24 – Matriz SWOT – Planejamento do PEA

Os fatores internos da matriz são os:

- **Pontos fracos:** fatores ou condições inerentes à Unidade, que se opõem ao alcance de seus objetivos;
- **Pontos fortes:** fatores ou condições relativas ao Parque que contribuem para a sua efetividade.

Por sua vez os fatores externos são as:

- **Ameaças:** fatores ou condições externas ao Parque que comprometem o alcance de seus objetivos.
- **Oportunidades:** fatos e condições externas que contribuem para sua efetividade.

O conjunto dos pontos fracos e das ameaças se constitui nas forças restritivas que enfraquecem a unidade e seu manejo; os pontos fortes e as oportunidades impulsionam a UC para o alcance dos seus objetivos.

Para facilitar o planejamento estratégico e a visão da UC, a equipe de planejamento decidiu por selecionar apenas os cinco (5) principais fatores que impulsionam e restringem o cumprimento dos objetivos de conservação e manejo do Parque, inerentes à própria UC e possíveis de serem manejados pela organização gestora.

Fatores que impulsionam:

1. Rica biodiversidade
2. Recursos de compensação da CESP *ad eternum*
3. Situação fundiária solucionada e área demarcada
4. Construção de relacionamento positivo com órgãos cuja atuação incidem sobre o PEA
5. Grande potencial ecoturístico

Fatores que restringem a gestão da UC:

1. Ausência de RH adequado às demandas operacionais da UC
2. Deficiência na divulgação/comunicação da UC frente ao desconhecimento da sociedade
3. Caça e Pesca no interior da UC
4. Presença de espécies exóticas invasoras

O diagnóstico aponta que a UC está em um estágio de **sobrevivência**, com ameaças associadas aos pontos fracos, potencializadas na medida em que não existe Recursos Humanos para “cuidar” satisfatoriamente das mesmas, uma vez que até o presente momento apenas o gestor foi designado para a área, não sendo humanamente possível ao mesmo fazer

as atividades administrativas relativas aos documentos públicos, cuidar da fiscalização e da comunicação com a sociedade, organizar a pesquisa, etc.

O apoio técnico, administrativo e operacional oferecido pelo PE Morro do Diabo é limitado, mas efetivo e vai prevalecer enquanto demandados seus serviços e forem disponibilizados recursos para tal, situação que a organização gestora precisa com urgência solucionar.

4.4 OBJETIVOS DE GESTÃO

Seguindo as diretrizes emanadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e o conhecimento revelado pelos diagnósticos e análises produzidas pelos especialistas, os objetivos de gestão do Parque Estadual do Aguapeí são:

1. Conservar amostra de Mata Atlântica de Interior e os ecossistemas associados ao denominado "Pantaninho Paulista";
2. Proteger o refúgio e habitat de espécies ameaçadas de extinção, a exemplo do *Blastocerus dichotomus* e outras espécies identificadas;
3. Fomentar e propiciar condições para a conectividade do PEA aos fragmentos florestais remanescentes no entorno e o resgate de habitats degradados em seu interior;
4. Propiciar condições para a prática da educação ambiental;
5. Possibilitar e apoiar o desenvolvimento de pesquisas científicas, principalmente as definidas como prioritárias neste plano de manejo;
6. Conduzir ações que viabilizem o surgimento de atividades ecoturísticas no Parque, respeitando-se o seu zoneamento ambiental;
7. Estabelecer estratégias com as demais áreas protegidas da região que apontem para a conformação de um mosaico de UCs com vistas à gestão bioregional.

4.5 ZONEAMENTO E CRITÉRIOS DEFINIDOS PARA O PEA

Segundo Pivello et. al (1998) "o zoneamento tem por fim relacionar as atividades previstas para a unidade de conservação (científicas, culturais, recreativas, preservacionistas), aos locais mais apropriados à sua realização, conforme as características físicas e bióticas locais, a fim de compatibilizar a conservação dos recursos naturais com outros usos".

O SNUC define o zoneamento como a "*definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, 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*".

As zonas devem estabelecer normas e restrições de uso para atender um ou mais objetivos da categoria de manejo, sendo que apenas o zoneamento interno da UC não é suficiente à sua proteção, sendo imprescindível também o controle das atividades em seu entorno a partir do estabelecimento de uma zona de amortecimento, com vista amortizar os impactos negativos externos à biota protegida.

A caracterização e análise da estrutura da paisagem (incluindo aspectos físicos, biológicos e ecológicos) foram a base para o zoneamento do Parque Estadual do Aguapeí. Nesta etapa definiram-se as áreas de maior fragilidade, áreas destinadas à recuperação de habitat, principalmente para o cervo-do-pantanal (*Blastocherus dichotomus*), e necessidades de infraestrutura.

Para o zoneamento foram considerados parâmetros de conservação da biodiversidade, ecoturismo, proteção de bacias, monitoramento da qualidade ambiental e pesquisa científica. Foram gerados mapas temáticos de topografia, vegetação, hidrografia, geomorfologia, pedologia e uso da terra, utilizando ortofotos aéreas digitais, imagem *Landsat* ETM e mapas topográficos, pedológicos e geomorfológicos do Parque. A classificação e o delineamento foram gerados utilizando análise de imagens e Sistema de Informação Geográfica disponível no software *ArcView*.

A Resolução CONAMA 13/90 de 6 de dezembro de 1990, em seu Artigo 2º diz que “*Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente*”. Por seu turno, o Ministério Público Estadual “recomenda” maiores cuidados no uso e manejo dos recursos naturais no raio de 1000 metros a partir dos limites do Parque, conforme descrito no capítulo que se refere à legislação.

Deste modo, o delineamento da Zona de Amortecimento partiu dos 10 quilômetros preconizados pela Resolução Conama 13/90; considerou a recomendação do MPE; excluiu as áreas urbanas; considerou as implicações determinadas pela hipsometria e vertentes, as possibilidades de conectividade e a proximidade de áreas úmidas ao PEA. As dimensões de cada zona encontram-se na Tabela 29 e Figura 25. A Zona de Amortecimento está representada na Figura 26.

Tabela 29 – Zonas de Manejo do PEA

Zona de Manejo	Área* (ha)	% da área total
Intangível	64,16	0,71
Primitiva	6.516,18	72,05
Uso extensivo	392,12	4,33
Recuperação	2.035,35	22,51
Conflitante	6,51	0,07
Uso especial	29,65	0,33
TOTAL	9.043,97	100

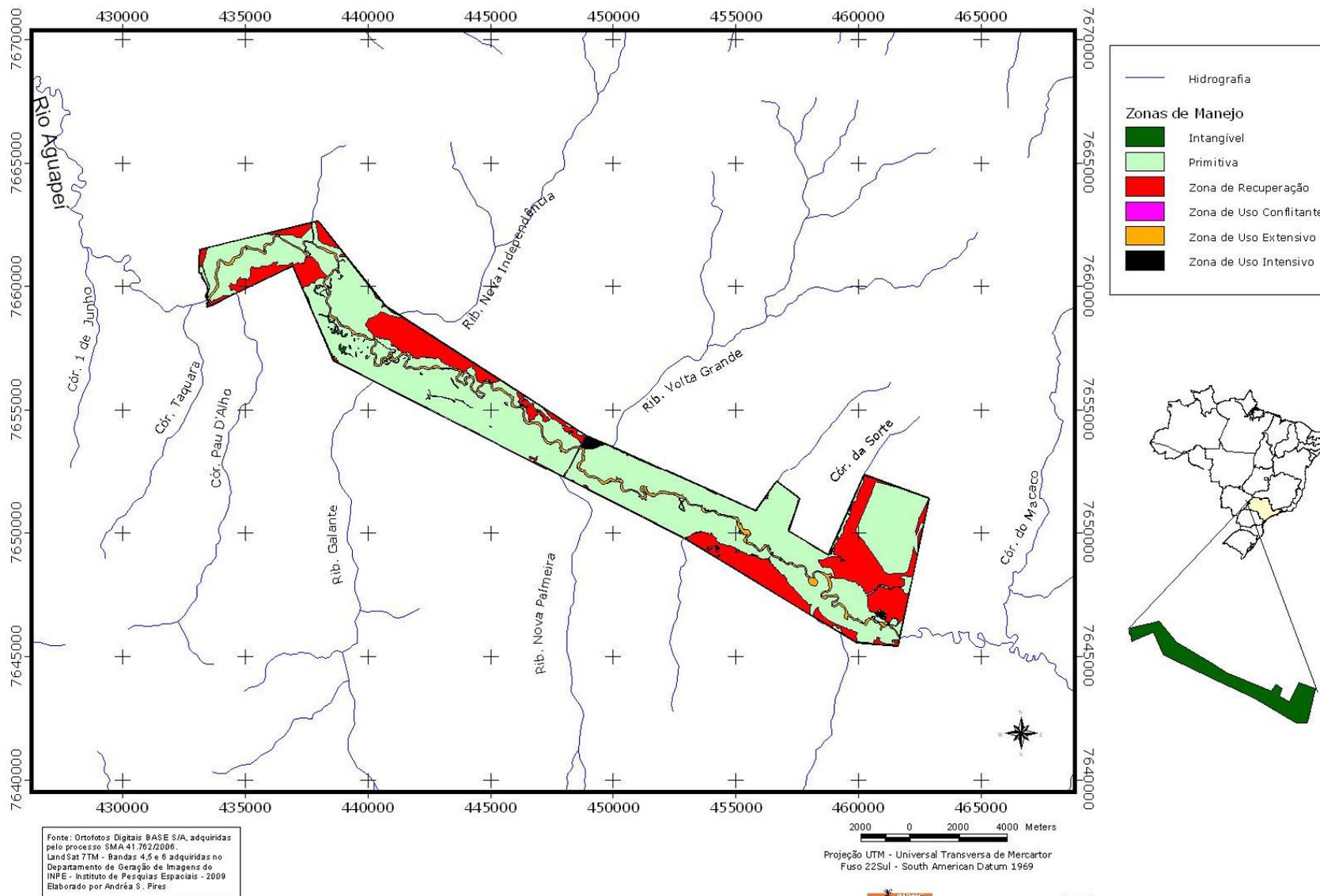
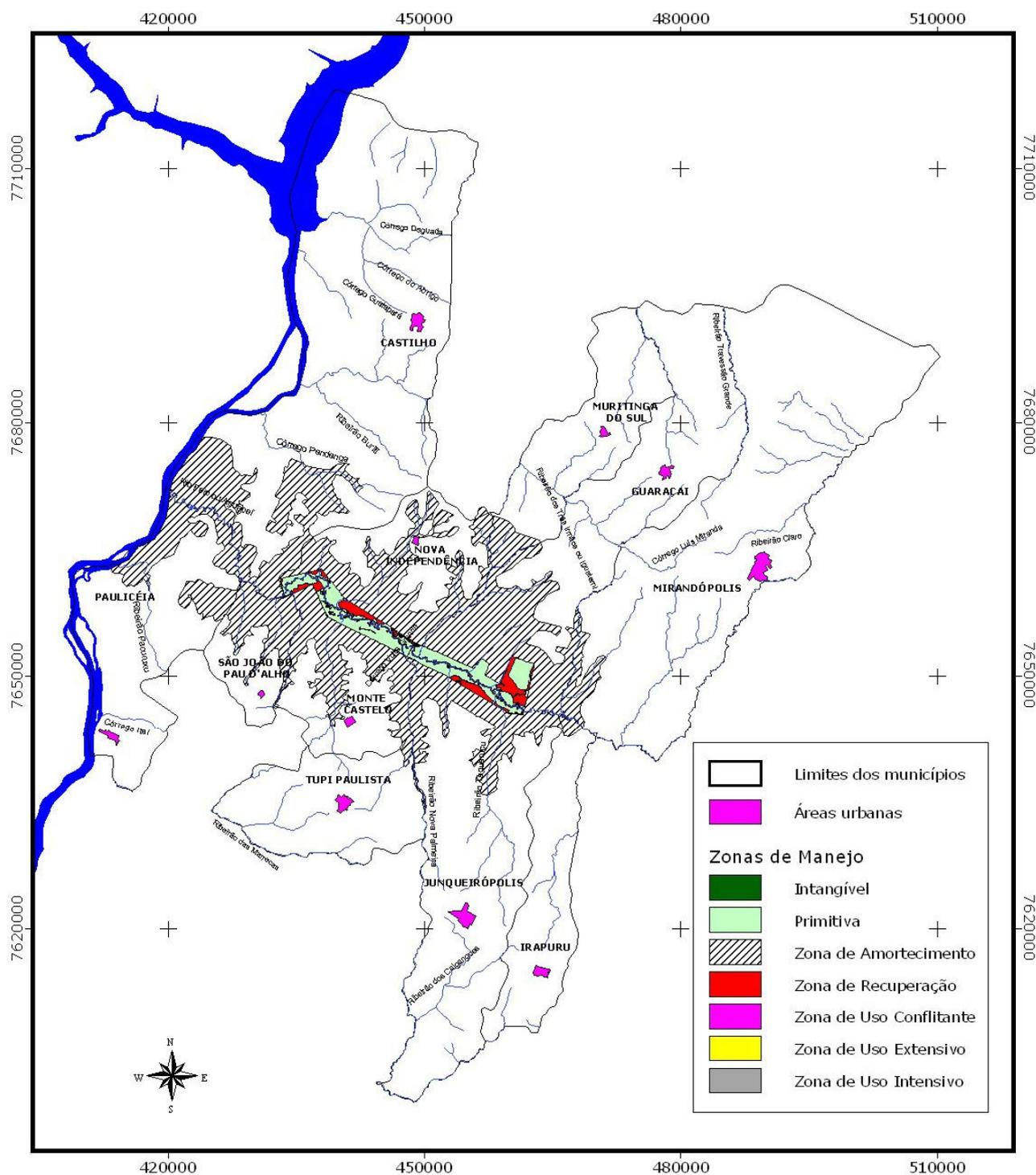


Figura 25 – Mapa do Zoneamento interno do PEA





1:600000
7000 0 7000 14000 21000 Meters

Universal Transversa de Mercator
Fuso 22S - South American 1969

fonte: Plano de Manejo do PEA
Aprovado pelo CONSEMA/2010
Elaborado por Andréa S. Pires/2009



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE

GOVERNO DE
SÃO PAULO

Figura 26 – Mapa da Zona de Amortecimento do PEA

A zona de amortecimento delineada possui 75.925,10 hectares do território paulista condicionado à uma legislação ambiental mais rigorosa.

As definições de cada zona são encontradas no Regulamento de Parques Nacionais (BRASIL. Leis, decretos, etc., 2000), no Regulamento de Parques Estaduais (SÃO PAULO, Leis, decretos, etc., 1986) e no Roteiro Metodológico do IBAMA (IBAMA, 2002).

4.5.1. Zona Intangível

Esta zona apresenta grau maior de primitividade e habitat de melhor qualidade. Funciona como matriz de repovoamento para a recuperação de outras zonas e tem como objetivo geral de manejo a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, propiciar o desenvolvimento de pesquisa científica. Esta representada pelas lagoas no interior da unidade de conservação, berçários e refugio para espécies da mastofauna, ictiofauna, herpetofauna e avifauna, totalizando 64,16 hectares ou 0,71% do total.

Normas de Manejo

VISITAÇÃO	PESQUISA	INFRA-ESTRUTURA	FISCALIZAÇÃO	VEÍCULOS
não	sim	não	intensiva	não

- a) Não será permitida a visitação a qualquer título,
- b) As atividades humanas serão limitadas à pesquisa científica, ao monitoramento e à fiscalização, exercidas somente em casos especiais se não comprometerem a integridade dos recursos,
- c) A pesquisa ocorrerá exclusivamente com fins científicos, desde que não possa ser realizada em outras zonas,
- d) A coleta de espécimes da flora e fauna se dará de modo muito restrito e de acordo com as normas do Instituto Florestal, ouvindo-se a direção da área,
- e) Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura, assim como marcas e sinais de pesquisas.

4.5.2. Zona Primitiva

Nesta zona de manejo ocorreu pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Tem como objetivos gerais de manejo deter a degradação dos recursos, restauração da estrutura e os processos naturais do ecossistema e desenvolver pesquisas científicas, educação ambiental e proporcionar formas primitivas de recreação.

Esta zona envolve a zona intangível exercendo a função de amortecimento e ocupa uma área de 6.516,18 hectares ou 72,05% da área interna do Parque.

Normas de Manejo

VISITAÇÃO	PESQUISA	INFRA-ESTRUTURA	FISCALIZAÇÃO	VEÍCULOS
Restrita	Sim	não	constante	não

- a) As atividades permitidas são a pesquisa, o monitoramento ambiental, a fiscalização e a visitação,
- b) A visitação pública deve ser restrita e controlada, somente permitida de acordo com as diretrizes específicas dos programas de conhecimento e uso público,
- c) A interpretação ambiental dos atributos desta zona se dará somente através de folhetos e ou recursos indiretos, oferecidos no Centro de Visitantes,
- d) A pesquisa científica poderá efetuar coletas de espécimes da biota, de acordo com a metodologia aprovada e as recomendações da Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal (COTEC),
- e) As marcas e sinais usados pelos pesquisadores devem se limitar ao balizamento dos caminhos e sítios usados, de maneira a não poluir o ambiente natural. Após finalizados os projetos, os pesquisadores devem retirar os sinais da pesquisa,
- f) Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura, salvo as necessárias à proteção dos recursos naturais,
- g) A fiscalização será constante.

4.5.3. Zona de Uso Extensivo

Na atualidade é constituída em sua maior parte pela calha principal do rio Aguapeí, com 392,12 hectares ou 4,33% do total da superfície do Parque. Caracteriza-se como uma área de transição cujo objetivo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidades para fins educativos e recreativos. Neste caso é o principal acesso ao conhecimento e belezas naturais, sendo uma ótima trilha fluvial, de 49,07 km de extensão, destinada à interpretação e educação ambiental e atividades de ecoturismo.

Normas de Manejo

VISITAÇÃO	PESQUISA	INFRA-ESTRUTURA	FISCALIZAÇÃO	VEÍCULOS
Sim, segundo capacidade de suporte dos sítios.	Sim	Para visitação e proteção	constante	Baixa velocidade

- a) As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização,
- b) A interpretação e recreação terão em conta facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais da área,
- c) Poderão ser instalados equipamentos e facilidades para o uso público, em harmonia com a paisagem,
- d) Quando for extremamente necessário e justificável, será permitida a instalação de captação de água e sanitários nesta zona, bem como estruturas para a cocção de alimentos,
- e) O trânsito de barcos só poderá ser feito a baixas velocidades, salvo as situações especiais que mereçam celeridade,
- f) Na medida em que haja demanda, a visitação deverá ser criteriosa e seguir as condicionantes estabelecidas pela Fundação Florestal e administração local,
- g) Não serão permitidas embarcações com motores abertos e mal regulados,
- h) É expressamente proibido o uso de buzinas e instrumentos sonoros,
- i) Esta zona deve ser sistematicamente fiscalizada em função da segurança do usuário e dos recursos protegidos.

4.5.4. Zona de Recuperação

É aquela que contém áreas consideravelmente alteradas e corresponde a 2.035,35 hectares ou 22,51% do Parque, contendo campos antropizados com predominância das gramíneas colônias e brachiaria. É uma zona provisória, pois uma vez restaurada será incorporada a uma das zonas permanentes. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos e restaurar a área.

Normas de Manejo

VISITAÇÃO	PESQUISA	INFRA-ESTRUTURA	FISCALIZAÇÃO	VEÍCULOS
Restrita aos pesquisadores e funcionários	Sim, para recuperação natural da área, induzida mediante projeto específico	Não, somente para trabalhos de recuperação em instalações provisórias	Constante	não

- a) As espécies exóticas introduzidas ou invasoras deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada,
- b) Deter a incidência de incêndios florestais,
- c) A recuperação da área deve fazer parte dos temas interpretativos abordados no programa de uso público,

- d) As pesquisas básicas e aplicadas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas e
- e) O acesso a esta zona será restrito aos funcionários do Parque e a pesquisadores.

4.5.5. Zona de Uso Conflitante

Constituem-se em espaços localizados dentro da Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. No PEA está representada pela Rodovia da Integração (SP-563), cuja faixa domina 6,51 hectares ou 0,07% da área total. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação.

Normas de Manejo

VISITAÇÃO	PESQUISA	INFRA-ESTRUTURA	FISCALIZAÇÃO	VEÍCULOS
Sim	Apenas de acordo com os objetivos da UC	Manutenção do empreendimento, com acompanhamento de funcionários da UC	Intensiva	Sim

- a) A fiscalização será intensiva e abrangerá técnicas e rotinas de monitoramento,
- b) Os organismos e empresas que gerenciarem as estradas deverão prover sinalização e manutenção adequada dos aceiros contra incêndios florestais, bem como atender o Decreto Nº 53.146/2008 referente às Estradas-Parque de São Paulo,
- c) Em caso de acidentes ambientais, a chefia da UC deverá buscar orientação para procedimentos na Lei de Crimes Ambientais,
- d) No caso de atropelamentos de animais, a administração deverá efetuar o respectivo Boletim de Ocorrência, georreferenciar o local do sinistro e plotar os dados em Banco de Dados apropriado,
- e) Sempre que possível, buscar-se-á a solução dos problemas juntamente com os empreendedores ou organismos responsáveis.

4.5.6. Zona de Uso Especial

Nesta zona de manejo estão inseridas as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas, aceiros e estradas e caminhos internos. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural do Parque. Corresponde a 29,65 hectares ou 0,33% da superfície total do Parque.

Normas de Manejo

VISITAÇÃO	PESQUISA	INFRA-ESTRUTURA	FISCALIZAÇÃO	VEÍCULOS
Sim	Não	Estacionamento, sede administrativa, centro de visitantes, caminhos	Permanente	Baixa velocidade, proibido buzina

- a) Esta zona destina-se a centralizar os procedimentos operacionais do Parque,
- b) As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente,
- c) Esta zona deverá conter locais específicos para a guarda e depósito dos resíduos sólidos gerados na Unidade, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário público mais próximo, fora do Parque,
- d) Os veículos deverão transitar em baixas velocidades, sendo proibido o uso de buzinas,
- e) Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, riachos ou nascentes,
- f) O asseio e a manutenção dos equipamentos da sede devem ser privilegiados em função dos usuários e da imagem do Parque,
- g) A fiscalização será permanente nesta zona.

4.5.7. Zona de Amortecimento

Tem como objetivo geral minimizar os impactos negativos sobre a Unidade e propiciar a melhoria da conectividade entre fragmentos da região. O estabelecimento da Zona de Amortecimento não implica na redução da faixa onde se faz necessária a consulta ao órgão gestor do PEA nos casos de licenciamento de atividades potencialmente degradadoras, conforme previsto na Resolução CONAMA 13/90.

Normas de Manejo

- a) Nesta zona os proprietários rurais deverão atentar para a necessidade de fazer conservação de solos e água, segundo o que determina a técnica e a legislação atuais,
- b) Não serão autorizados quaisquer tipos de corte e ou supressão da vegetação nativa, salvo os legítimos requerimentos relacionados ao bem estar humano lastreados pela legislação ambiental,

- c) Obras de infra-estrutura somente serão autorizadas se não causarem prejuízos ao meio ambiente e forem imprescindíveis à melhoria da qualidade de vida da população,
- d) Priorizar ações de recuperação de áreas degradadas e das Áreas de Preservação Permanente,
- e) A instalação de indústrias potencialmente poluidoras não será apoiada ou autorizada,
- f) Empreendimentos que impliquem adensamento demográfico na ZA deverão ser analisados pela administração do Parque e com oitiva do Conselho Consultivo em função da fragilidade dos ecossistemas protegidos,
- g) Seguir a recomendação do Ministério Público, publicada no Diário Oficial do Estado em 14/12/2002, à página 50, sob número PGJ 870/2002, na qual se discorre

que os órgãos ambientais se abstenham de autorizar o emprego de fogo e agrotóxicos em práticas agrícolas, pastoris e florestais no raio de 1000 (mil) metros contados a partir dos limites do Parque, como medida mínima necessária para diminuir os impactos negativos resultantes das práticas rurais.

- h) A direção da área, através do Conselho Consultivo e outras articulações possíveis, deve buscar o desenvolvimento sócio-econômico do entorno sem comprometimento da qualidade ambiental,
- i) Fazer gestão junto às usinas de álcool do entorno para que construam e mantenham aceiros nos limites da UC,
- j) Fazer gestão junto ao setor para que as empresas adotem procedimentos de afugentamento da fauna quando da colheita mecanizada nos limites do PEA e entre fragmentos florestais identificados neste plano,
- k) Fomentar estratégias visando a implantação de corredores ecológicos interligando os fragmentos florestais mais representativos presentes no entorno e o PEA,
- l) Estabelecer parcerias com o Comitê de Bacia Aguapeí-Peixe, Cetesb, Prefeituras e demais órgãos envolvidos, no intuito de implementar medidas de monitoramento e controle da qualidade das águas fluviais da Bacia do Rio Aguapeí.

4.6. NORMAS GERAIS DE GESTÃO

- a) São proibidas a caça, a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo internas ao PEA, ressalvadas aquelas com finalidades científicas,

- b) A infra-estrutura a ser instalada limitar-se-á àquela necessária para o seu manejo,
- c) É vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da Unidade, tais como rodovias, barragens, aquedutos, oleodutos, linhas de transmissão, entre outras, salvo aquelas imprescindíveis ao desenvolvimento sócio-econômico e ao bem estar humano, após o devido licenciamento,
- d) A fiscalização deverá ser permanente e sistemática,
- e) O uso do fogo será regulamentado pelas recomendações do manejo, sendo estritamente proibido quando possa colocar em risco a integridade dos recursos,
- f) As pesquisas a serem realizadas deverão ser autorizadas pela Comissão Técnica Científica do Instituto Florestal (COTEC), sempre em consonância com as determinações da legislação vigente,
- g) Na Zona de Amortecimento aquática a pesca deverá ser regulada pela legislação ordinária, sendo coibidas a pesca predatória e incentivadas a pesca amadora e esportiva,
- h) É proibida a introdução de espécies não autóctones, excetuando os animais e plantas necessários à administração e as atividades do Parque,
- i) Não serão admitidos animais domésticos, domesticados ou amansados no Parque, excetuando os destinados às atividades inerentes à sua gestão e conservação,
- j) Pequenas hortas e viveiros poderão ser implantadas nos limites da zona de uso especial e zona de uso intensivo, em local definido pela administração,
- k) O monitoramento dos processos naturais e antrópicos deve fazer parte da rotina de trabalho do Parque,
- l) As árvores mortas e caídas encontradas ao longo das vias de acesso do parque, excetuando a Zona Intangível, poderão ser aproveitadas em serviços internos da unidade,
- m) A coleta de sementes para fins científicos ou destinadas a programas e projetos de desenvolvimento sustentável, poderá se realizar segundo os critérios estabelecidos pela Resolução SMA 68, de 19/09/2008, excluindo-se a Zona Intangível,
- n) A gestão da unidade deverá se pautar pela conduta ética, pela transparência administrativa e na participação cidadã, conjunto de princípios que valorize e dignifique o ser humano,
- o) Casos não citados pelas normas deste plano de manejo serão solucionados pela direção da área ou pela Fundação Florestal.

4.7. PROGRAMAS DE GESTÃO

As seguintes propostas de gestão visam o desenvolvimento do PEA de acordo com seus objetivos de manejo e o zoneamento. Essas propostas se originaram dos relatórios dos pesquisadores envolvidos, experiências dos funcionários do PEMD e das oficinas de planejamento participativo.

4.7.1. PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE

4.7.1.1 SUBPROGRAMA DE MANEJO DOS RECURSOS

As diretrizes e recomendações a seguir sintetizam os conhecimentos acumulados até a presente data e abordam os temas trabalhados pelos especialistas envolvidos nas avaliações ecológicas durante a fase de diagnóstico da unidade.

A) TEMA VEGETAÇÃO

- **Floresta estacional semidecidual**

Inclui as florestas estacionais em fragmentos isolados ou associados à vegetação ripária e localizadas em terrenos mais altos. No PEA, esta fisionomia apresenta-se, de forma geral, em estágio médio e avançado de regeneração. Essa fisionomia deve ser preservada integralmente, cuja estrutura será base para os programas de recomposição.

- **Floresta ripícola**

Esta categoria abrange todas as fisionomias próximas a corpos hídricos (mata ciliar, mata de galeria, vegetação arbustiva e herbácea). Em quase toda a extensão do PEA a vegetação encontra-se entremeada com bambus nativos do gênero *Guadua*. Esses ambientes são de extrema importância para a proteção e manutenção do ecossistema associado.

- **Várzeas e áreas inundáveis**

Representam as áreas de susceptibilidade à inundações, geralmente associadas a planícies aluviais. Sua importância está diretamente associada a fauna, servindo de habitat para diversos grupos.

- **Vegetação de Macrófitas**

Integram os ambientes lacustres desempenhando importante papel na ciclagem dos nutrientes bem como subsidiando recursos às espécies que compõe as bases da cadeia trófica de ambientes aquáticos.

- **Fisionomias em processo de sucessão secundária**

Nesta categoria inclui-se a floresta em estágio inicial de regeneração, localizada principalmente nos campos antrópicos e na transição destes com a floresta estacional e ripícola. Estudos mais avançados podem indicar a necessidade de intervenção para acelerar os processos de regeneração,

bem como as providências imediatas para interromper os processos de degradação. Alguns dos sítios são vulneráveis a incêndios, pela abundância de gramíneas.

AÇÕES

- Realizar o controle de espécies invasoras nestas fisionomias;
- Definir pontos prioritários de fiscalização dos diferentes tipos fisionômicos e viabilizar os acessos;
- Priorizar a prevenção de incêndios nessas áreas;
- Orientar os proprietários localizados nas áreas lindeiras sobre as medidas necessárias a serem adotadas em suas propriedades, em ação conjunta com a administração do Parque, principalmente considerando-se que toda a vegetação dos corpos hídricos tributários do rio Aguapeí que fluem para o parque estão inseridos na zona de amortecimento,
- Monitorar o processo de revegetação natural e intervir com técnicas de enriquecimento nas áreas em estágio inicial de regeneração.
- Mapear e georreferenciar as matrizes de espécies arbóreas para repovoamento de outras áreas ou estabelecimento de corredores florestais;

• Campo Antrópico (Pastagens)

Grandes extensões internas encontram-se degradadas, com predominância de gramíneas e vegetação herbácea, herança das atividades pecuárias anteriores à criação do Parque.

AÇÕES

- Implantação de Programas de Revegetação visando à conversão das pastagens em reflorestamento com espécies nativas;
- Estabelecimento de limite mínimo de 200 metros de raio à partir da linha de contorno do PEA para a prática de atividades pecuaristas;
- Fomento à conservação do solo e estancamento dos processos erosivos presentes na ZA do PEA;
- Intensificação da fiscalização visando inibir a prática de pastoreio em APP na Zona de Amortecimento do PEA.

• Fragmentação da paisagem

O PEA é um complexo de fragmentos florestais e áreas alagadiças inseridas em uma paisagem na qual predominam os canaviais. Algumas propriedades rurais apresentam fragmentos florestais, geralmente muito prejudicados pelos efeitos de borda e perturbações antrópicas diversas; a averiguação em campo atesta que a maioria destes fragmentos isolados

encontra-se em estágio médio de regeneração. Apesar de mal conservados, estes fragmentos preservam ainda importantes espécies florestais nativas da região e constituem refugio para animais que se deslocam continuamente.

AÇÕES

- Melhorar a conectividade entre o Parque e estes fragmentos, com a implantação de corredores florestais e "stepping stones" (trampolins ecológicos) visando favorecer o fluxo gênico entre as populações hoje isoladas,
- Enriquecimento dos trechos degradados com o plantio de espécies apropriadas,
- Parcerias para a implantação de um Programa de Conservação e Manejo de Fragmentos Florestais presentes na ZA do PEA. (ANEXO 9)

• Efeitos de borda

A forma alongada e irregular do Parque amplia a região de contato com as áreas antrópicas do entorno intensificando os efeitos de borda. Entre os efeitos mais visíveis estão a invasão por gramíneas exóticas, a proliferação de lianas e a fragmentação pelo pastoreio.

AÇÕES

- Fazer gestão para que as Reservas Legais sejam localizadas nos limites do parque,
- Fomentar a implantação de cultivos arbóreos/arbustivos nos limites imediatos do PEA, como eucalipto, seringueira e frutíferas em geral que não demandem agroquímicos;

B) TEMA FAUNA

• Espécies invasoras

Os diagnósticos identificaram o bagre e o caramujo africanos como as principais espécies exóticas invasoras, com prognósticos muito negativos à prevalência de espécies nativas e de boa qualidade de habitat. Para elas foram definidas uma série de intervenções.

AÇÕES

- O controle da espécie *Clarias gariepinus* (bagre-africano) é um problema aparentemente sem solução até o momento, havendo a necessidade de discussão com especialistas na tentativa de se criar algum programa de controle;

- Para a erradicação da espécie de molusco *Achatina fulica* da área do Parque, propõe-se a implantação de frentes de controle, identificando e eliminando os focos, associado à um programa de educação ambiental e conscientização dos pescadores sobre os riscos que a espécie representa, inclusive para a saúde humana;
- As monoculturas, principalmente a cana-de-açúcar, presentes no entorno, utilizam herbicidas que podem ser lixiviadas e transportadas até o curso principal do Rio Aguapeí, com graves implicações para a fauna em geral, principalmente a ictiofauna e outros organismos aquáticos. Deve-se controlar este tipo de uso;
- Proteger as áreas das lagoas marginais do Rio Aguapeí, por constituírem locais estratégicos para o forrageamento e reprodução de muitas espécies animais da fauna local;
- Impedir o acesso do gado e a contaminação dos riachos que fluem para o Parque, por efluentes e resíduos domésticos;
- Resgatar ou restaurar habitats da fauna.

C) TEMA SOLOS

AÇÕES

- Fomentar e apoiar a conservação de solos nas propriedades lindeiras;
- Fomentar a recuperação de áreas degradadas e das matas ciliares dos corpos hídricos que drenam para o interior do Parque;
- Fomentar a recuperação das áreas comprometidas por processos erosivos, priorizando os pontos onde se formaram voçorocas, como os decorrentes dos trilheiros de gado.

4.7.1.2. SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO

O objetivo deste programa é estabelecer as linhas para o desenvolvimento de ações baseadas na estrutura humana do PEA e das organizações potencialmente cooperadoras, visando sua proteção integral.

A) AÇÕES RELATIVAS AOS LIMITES DA UNIDADE

- Obter com Assessoria de Regularização Fundiária da Fundação Florestal os documentos e mapas que definem os limites e a área do PEA;
- Verificar anualmente as condições dos marcos divisórios dos limites do Parque. Caso necessitem, devem ser construídos novos marcos e repostos nos respectivos vértices;
- Providenciar sinalização adequada para os pontos críticos;

- Verificar sistematicamente as condições das cercas limites e acionar os interessados quando for o caso;
- Fazer rondas constantes para evitar a deposição de animais mortos nos limites do Parque e se, for o caso, acionar os órgãos competentes para intervenção adequada;
- Vistoriar periodicamente as ocorrências no entorno do Parque que impliquem degradação ambiental.

B) AÇÕES RELATIVAS A INCÊNDIOS

- Apontar no mapa da UC os pontos de maior possibilidade de ocorrer incêndios, bem como localizar as tomadas de água disponíveis;
- Manter contato com os organismos regionais e as usinas de açúcar e álcool para prestar auxílio em casos de incêndios;
- Fomentar a formação de brigadas de combate a incêndios junto à comunidade, em parceria com outros órgãos locais;
- Manter os equipamentos disponíveis em local e condições adequadas para pronta utilização;
- Manter um arquivo específico das ocorrências de incêndios no Parque e na zona de amortecimento.

C) AÇÕES GERAIS

- Definir os pontos prioritários para patrulha;
- Acompanhar os trabalhos de manutenção da linha de alta tensão, feita pela companhia responsável, visando minimizar os impactos da atividade;
- Impedir a abertura de picadas e o corte da vegetação fora da faixa de servidão;
- Observar para que os pesquisadores não abram picadas e caminhos desnecessários ou não autorizados;
- Realizar o monitoramento dos fenômenos naturais e antrópicos ocorrentes na Unidade;
- Delinear Plano de Contingência para a visitação pública.

RESULTADOS ESPERADOS DO PROGRAMA

- ✓ Manutenção e melhoria das condições das diferentes fitofisionomias do Parque;
- ✓ Diminuição do assoreamento de várzeas;
- ✓ Rotinas de fiscalização sistemáticas;
- ✓ Diminuição da incidência de incêndios;
- ✓ Controle total da área do Parque.

INDICADORES

- ✓ Boletins de ocorrência;
- ✓ Surgimento de vegetação secundária;
- ✓ Revegetação de sítios assoreados.

REQUISITOS

- ✓ Existência de equipamentos e recursos financeiros adequados;
- ✓ Existência de RH para fiscalização, de no mínimo 04 guardas diariamente;
- ✓ Capacitação de funcionários;
- ✓ Entendimentos com o DER para a limpeza da SP-563;
- ✓ Articulação com proprietários lindeiros.

4.7.2. PROGRAMA DE CONHECIMENTO

As ações que compõem esse programa têm como objetivo a obtenção dos conhecimentos necessários à implementação de boas práticas de manejo no PEA, bem como o monitoramento dos fenômenos e mudanças ambientais que ocorrem no mesmo e na zona de amortecimento.

Os principais objetivos estão na ampliação e sistematização dos conhecimentos já adquiridos sobre os ecossistemas para que se possa promover a sua conservação em bases científicas. Objetiva ainda a divulgação dos resultados obtidos, bem como buscar parcerias junto às instituições públicas e privadas para os temas propostos.

4.7.2.1. SUBPROGRAMA PESQUISA

As considerações a seguir se baseiam nas recomendações expressas pelos especialistas que participaram da fase do diagnóstico e do planejamento, que priorizaram suas indicações visando facilitar a gestão da área a ser implantada.

A) TEMA AVIFAUNA**AÇÕES**

- Implementar o inventário das espécies mediante amostragem adequada, durante as quatro estações do ano e nas unidades de paisagem que formam o Parque, visando caracterizar de forma integral a avifauna do PEA;
- Analisar as condições das espécies que parecem estar em seus limites ecológicos na região, tanto no aspecto demográfico quanto no genético, o

que pode ser feito comparando o *status* dessas espécies entre o PEA e outras áreas que estariam mais próximas dos centros de distribuição;

- Estimular pesquisas que priorizem a obtenção de informações das populações de aves, com atenção especial nas migratórias;
- Priorizar estudos sobre a etologia e o status populacional da anhuma (*Anhima cornuta*) e do mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*) em virtude de sua baixa densidade populacional (aparente) e raridade;
- Verificar os efeitos da fragmentação de *habitat* nas comunidades e populações de aves no entorno do PEA, utilizando-o como área controle em relação aos fragmentos do entorno.
- Elaborar um guia de campo para a identificação das espécies presentes no Parque.

B) TEMA HERPETOFAUNA

AÇÕES

- Inventariar de forma mais aprofundada as espécies de anfíbios e répteis presentes no PEA. É recomendável que se realize estas atividades bimestralmente durante um período mínimo de três anos;
- Identificar espécies raras e ou ameaçadas para monitoramento;
- Realizar estudos taxonômicos de espécies de *Tupinambis* sp. presente na UC e não descrita para a região;
- Realizar estudos das espécies de crocodilianos *Caiman latirostris* e *Paleosuchus palpebrosus*, avaliar e caracterizar os habitats, a disponibilidade de ambientes, o potencial reprodutivo, estimar taxas de sobrevivência, o sucesso alimentar e suas relações com as condições ambientais;
- Priorizar estudos sobre a densidade populacional da espécie *Eunectes murinus*;
- Elaborar um guia de campo para a identificação das espécies presentes no Parque.

C) TEMA ENTOMOFAUNA

AÇÕES

- Inventariar os espécimes da entomofauna envolvendo diferentes metodologias de coleta, nos diversos ambientes do PEA, durante todas as estações do ano, priorizando os grupos indicadores ambientais.

D) TEMA ICTIOFAUNA E LIMNOLOGIA

AÇÕES

- Estudar as variações hidrológicas decorrentes das condições temporo-espaciais e monitorar a qualidade das águas do PEA;
- Monitorar as populações de algas e macrófitas das lagoas marginais do PEA com o objetivo de conhecer sua flora aquática;
- Realizar estudos que indiquem e acompanhem a dinâmica da composição das comunidades ictiofaunísticas no rio Aguapeí, seus tributários e lagoas marginais em relação ao Lago da UHE Sergio Motta;
- Estudar os impactos causados às populações de peixes, aves aquáticas e filhotes de crocodilianos pela invasão de espécies exóticas e predadoras, como o bagre-africano *Clarias gariepinus*;
- Desenvolver estudos sobre a fisiologia e genética do bagre-africano *Clarias gariepinus* para subsidiar informações e elaboração de planos de controle da espécie;
- Elaborar um guia de campo para a identificação das espécies de peixes do Rio Aguapeí.

E) TEMA MASTOFAUNA

Esta linha de pesquisa envolve ações específicas para a conservação de espécies ameaçadas, como é o caso de *Blastocerus dichotomus*, cuja ecologia já foi estudada anteriormente, ou está em estado avançado. Neste caso já existe, um diagnóstico da situação e das ameaças às espécies em questão e às pesquisas propõem soluções através do manejo para a conservação das espécies:

AÇÕES

- Inventariar as espécies da mastofauna em áreas do PEA e no entorno, identificar as espécies ameaçadas de extinção e estimar suas populações;
- Desenvolver programas de monitoramento das espécies ameaçadas já identificadas, como o cervo-do-pantanal, a lontra, a cuíca-d'água, entre outros;
- Estudar a viabilidade ambiental e ecológica da implementação de programas de manejo de metapopulações em parceria com a CESP e outras organizações;
- Detalhar os diagnósticos dos fragmentos florestais do entorno visando aumentar o conhecimento e melhorar o status de conservação;
- Monitorar a predação de animais domésticos por predadores silvestres no entorno;

- Elaborar um guia de campo para a identificação das espécies presentes no Parque.

F) TEMA VEGETAÇÃO

AÇÕES

- Estudar a dinâmica das e entre as diferentes fisionomias, e a capacidade de dispersão das espécies componentes;
- Desenvolver pesquisas sobre a diversidade das espécies nativas de bambús e sua distribuição no PEA (ex.: *Guadua angustifolia*);
- Realizar novos levantamentos florísticos para complementar, por meio de coletas sistemáticas, o conhecimento das espécies arbóreas e sua importância social;
- Elaborar um guia de campo para a identificação das espécies presentes no Parque;
- Estudar a dinâmica da colonização da vegetação nas praias (bancos de areia) marginais do rio Aguapeí;
- Estimular pesquisas que visem conhecer as inter-relações entre a fauna e a flora como, por exemplo, a ação de polinizadores e dispersores na manutenção das espécies vegetais;

G) TEMA USO PÚBLICO

AÇÕES

- Diagnóstico da percepção das comunidades da Zona de Amortecimento e das cidades sede do PEA;
- Estudos de identificação de potenciais trilhas terrestres e implicações para a utilização das mesmas (infra-estrutura, segurança, capacidade de suporte);
- Mapeamento detalhado de roteiro ecoturístico do rio;
- Quando abertos à visitação os espaços deverão ser alvo de estudos de capacidades de carga, inclusive o rio Aguapeí.

4.7.2.2. SUBPROGRAMA MONITORAMENTO

Tem como objetivos o acompanhamento das atividades de manejo, pesquisa e dos diversos usos e práticas que são desenvolvidas no Parque e no seu entorno.

AÇÕES

- Monitorar todas as pesquisas realizadas no Parque por meio de *software* que gere banco de dados georreferenciado;
- Monitorar as condições ecológicas das diferentes fitofisionomias e habitats;
- Acompanhar a recuperação de habitats após as intervenções para sua recuperação;
- Monitorar focos de incêndio florestal;
- Monitorar a presença e as conseqüências da predação efetuada por *Clarias gariepinus* e *Achatina fulica*;
- Monitorar os atropelamentos de fauna silvestre ao longo da Rodovia SP-563;
- Fomentar o monitoramento da qualidade das águas dos córregos e ribeirões que deságuam no rio Aguapeí na região do Parque e Zona de Amortecimento;
- Anualmente proceder a uma avaliação do desempenho da gestão mediante uma análise da sua eficácia em relação às metas estabelecidas, bem como da implementação do presente plano de manejo.

RESULTADOS ESPERADOS PROGRAMA DE CONHECIMENTOS

- ✓ O Parque como um laboratório para pesquisas;
- ✓ Conhecimentos organizados e disponibilizados em banco de dados;
- ✓ Qualidade da água dos tributários do rio Aguapeí conhecida;
- ✓ Índice de atropelamentos de animais conhecido;
- ✓ Alterações ecológicas conhecidas.

INDICADORES

- ✓ Projetos de pesquisas nas diferentes áreas;
- ✓ Número de trabalhos científicos publicados;
- ✓ Relatórios sobre o número de atropelamentos de animais;
- ✓ Relatórios das ocorrências de incêndios;
- ✓ Relatórios da qualidade das águas.

REQUISITOS

- ✓ Infra-estrutura operacional consolidada;
- ✓ Divulgação do Programa de Pesquisa do Parque;

- ✓ Apoio das Usinas de Açúcar e Alcool do entorno para a implementação do monitoramento da qualidade da água dos tributários do rio Aguapeí.

4.7.3. PROGRAMA DE USO PÚBLICO

O programa de uso público é imprescindível na categoria Parque Estadual e um dos elementos de diferenciação com outros tipos de UCs, pois estabelece a integração entre a área protegida, seus gestores e as populações do entorno, buscando apoio para a proteção da Unidade.

Por se tratar de uma categoria de unidade de conservação que tem como um de seus objetivos a ocorrência desse tipo de atividade e por possuir atrativos naturais que possibilitam a integração do lazer com a educação e a sensibilização ambiental da população, é presumível que em breve muitas pessoas possam desfrutar dos benefícios do uso público no PEA. No entanto, é evidente que conciliar os objetivos principais da criação desses espaços com a educação ambiental e o uso turístico é tarefa minuciosa, que deve ocorrer sob excessivo zelo.

O ponto de partida para o alcance deste equilíbrio está no respeito ao Zoneamento e as normas de conduta aqui preconizadas. Como a UC é nova e ainda não possui visitação pública, as ações deverão ser direcionadas à comunicação ambiental com o objetivo de fazer a sociedade conhecer sua existência e importância sócio-ambiental. Em face dessa realidade e do grande potencial turístico do rio Aguapeí, para sua concretização o programa compreende os subprogramas de educação ambiental e ecoturismo.

As atividades propostas serão coordenadas pela administração do PEA, podendo haver parcerias com outras instituições com atuação regional.

4.7.3.1. SUBPROGRAMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

AÇÕES

- Empreender ações educativas integradas com a comunidade para amenizar problemas específicos como a caça, incêndios, invasão de animais domésticos e outros;
- Estimular campanhas de conscientização em prol da conservação do PEA, tal como conscientização dos usuários da SP-563;
- Elaborar materiais educativos e promocionais, como posters, cartazes, folders, cartilhas, roteiros, etc. para divulgação;
- Promover fóruns, *workshops* e reuniões para discussões e planejamento de atividades relacionadas à conservação do PEA (orientações de práticas

conservacionistas, recuperação de áreas degradadas, controle de incêndios, atropelamento de animais na rodovia, belezas naturais e ecoturismo, etc.);

- Desenvolver atividades educativas em parceria com as organizações do Conselho Consultivo, principalmente com os moradores da zona de amortecimento;
- Promover campanhas para a retirada de resíduos sólidos do rio Aguapeí;
- Preparar exposições itinerantes para participar em eventos cívicos dos municípios sede;
- Projetar e implantar trilhas interpretativas;
- Planejar e implantar Playground infantil na sede do Parque;
- Planejar e construir banheiros públicos para os visitantes.

4.7.3.2. SUBPROGRAMA ECOTURISMO

AÇÕES

- Proporcionar a observação da natureza e das belezas cênicas;
- Incluir o Parque nos roteiros turísticos da região;
- Elaborar roteiro ecoturístico com informações sobre os diversos ambientes da Unidade;
- Elaborar Plano Estratégico de Ecoturismo para o PEA e entorno;
- Planejar sítios para a observação de aves e outras espécies;
- Planejamento de um programa de interpretação ambiental destinado às vias ecoturísticas;
- Elaborar normas de utilização e código de ética para as atividades de recreação e ecoturismo e o trabalho integrado com as diversas organizações afins;
- Incremento de um programa de comunicação: deve ser assegurado um meio de comunicação (radiocomunicador, celular, etc.) eficaz entre os condutores, entre estes e os clientes e entre os condutores e a eventual base de apoio da operação (que pode ser móvel ou fixa);
- Planejar e incentivar passeios embarcados no rio Aguapeí (as embarcações deverão ser credenciadas na administração e atender as especificações da Marinha do Brasil, com baixos índices de emissão de poluentes e de ruídos sonoros);
- No período das cheias esses passeios devem ser proibidos;
- Banhos nas águas do rio Aguapeí não são aconselhados, em função da ausência de segurança adequada;

- Termo de responsabilidade: recomenda-se que para o visitante participar de um passeio embarcado seja necessário sua adesão a um termo de responsabilidade apropriado.

RESULTADOS ESPERADOS DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO

- ✓ Comunidade informada e sensibilizada sobre a importância da conservação do PEA para a sua qualidade de vida;
- ✓ Desenvolvimento de projetos, atividades e campanhas pelas escolas do município envolvendo a conservação do PEA;
- ✓ Materiais informativos sobre o PEA produzidos e distribuídos à comunidade;
- ✓ Eventos especiais realizados em datas comemorativas específicas;
- ✓ Monitores credenciados no Parque visando a organização e acompanhamento das atividades oferecidas;
- ✓ Integração e parcerias com as organizações que atuam na área de conservação e desenvolvimento sócio-ambiental;
- ✓ Código de ética, roteiro ecoturístico e de visitação elaborados e avaliados.

INDICADORES

- ✓ Espaços dedicados à visitação definidos e estudados;
- ✓ Número de monitores capacitados e credenciados;
- ✓ Número de visitas organizadas e agendadas;
- ✓ Visitantes contribuindo com a manutenção e conservação da área;
- ✓ Número de participações em eventos comunitários e campanhas;
- ✓ Conhecimento dos impactos das atividades recreativas;
- ✓ Minimização de impactos negativos nas áreas de visitação;
- ✓ Nível de satisfação dos usuários.

REQUISITOS

- ✓ Infra-estrutura e recursos financeiros;
- ✓ Centro de Visitantes, sanitários, trilhas disponibilizadas à visitação, principalmente nos finais de semana e feriados com acompanhamento de monitores;
- ✓ Contratação de funcionários e monitores.

4.7.4. PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM O ENTORNO

4.7.4.1. SUBPROGRAMA ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO

Este subprograma tem como objetivo identificar e apoiar as alternativas de desenvolvimento sustentáveis na comunidade localizada na Zona de Amortecimento do Parque.

AÇÕES

- Manter estreitas relações de trabalho com as organizações que atuam na região, buscando harmonizar o uso dos recursos naturais à necessidade de conservação do PEA;
- Assistir às comunidades do entorno em suas reivindicações de cunho ambiental, apoiando-as quando forem destinadas a melhorar sua qualidade de vida;
- Apoiar e fomentar iniciativas que visem melhorar a paisagem do entorno, mediante o uso de sistemas agro-silvo-pastoris, plantio de árvores de uso múltiplo, implantação de matas ciliares, recuperação de áreas degradadas, etc.;
- Fomentar o reflorestamento com espécies econômicas, nativas e exóticas;
- Buscar os meios necessários para eliminar ou diminuir as causas de danos provocados pela fauna às propriedades rurais, como ataques de predadores a animais domésticos.

4.7.4.2. SUBPROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

Atualmente, existem diversas instituições que estão dispostas a cooperar com o PEA para a implementação e viabilização das ações propostas.

Este subprograma tem como objetivo aproveitar o potencial disponibilizado, dirigindo-o de forma organizada para aquelas atividades mais prementes para o bom manejo do Parque. Objetiva também implementar a cooperação entre a administração do PEA e seus parceiros e facilitadores compatibilizando os planos de desenvolvimento regional com os objetivos de gestão do Parque.

Deste modo, os gestores da UC devem se pautar pelo bom relacionamento e envolvimento das organizações locais/regionais nas atividades de gestão inseridas nos programas e subprogramas definidos neste plano de manejo, seja de modo sistemático e informal seja através de parcerias formais.

AÇÕES

- Montar e fazer funcionar o Conselho Consultivo;
- Fazer gestão para a criação de um Conselho de Mosaico das UCs regionais;
- Apoiar a formação e participar de Conselhos de Meio Ambiente municipais;
- Envolver comunidade na criação e implantação de Sitio Ramsar.

RESULTADOS ESPERADOS DO PROGRAMA

- ✓ Conselho Consultivo implantado;
- ✓ Participação do gestor nos CONDEMAS;
- ✓ Apoio da comunidade circunvizinha na conservação do PEA;
- ✓ Matas ciliares implantadas nos ribeirões existentes na Zona de Amortecimento.

Quadro 8. Instituições e seguimentos sociais para cooperar com o PEA.

Instituição	Ações de Cooperação Possíveis
Universidades	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer parcerias em pesquisas, estágios e na implementação de ações deste plano; - Divulgar a UC; - Realizar eventos de cunho conservacionista.
Clubes de Serviço	<ul style="list-style-type: none"> - Participar de campanhas educativas; - Divulgar a UC.
Companhia Energética de São Paulo (CESP)	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar a sede do PEA; - Cooperação e assistência técnica em projetos de recuperação ambiental; - Fornecimento de mudas para iniciativas de reflorestamento, através do programa de fomento florestal; - Auxiliar em programas de proteção e educação ambiental; - Criar e gerir RPPN na foz do rio Aguapeí; - Constituir o Conselho de Mosaico.
ONGs	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar e apoiar a recuperação das matas ciliares; - Fazer gestão junto à organização gestora para prover recursos ao Parque; - Divulgar ações do PEA em suas páginas de internet; - Participar do Conselho Consultivo.

Instituto de Terras de São Paulo	<ul style="list-style-type: none"> - Apoiar a implantação de corredores ecológicos; - Fazer conservação de solo nos assentamentos próximos ao PEA; - Participar dos programas de recuperação de áreas degradadas; - Sensibilizar os assentados ao redor do Parque a respeitar a UC.
Usinas de Álcool	<ul style="list-style-type: none"> - Auxiliar a fiscalização do Parque contra a caça e incêndios; - Fazer a manutenção de aceiros lindeiros; - Auxiliar o combate a incêndios florestais; - Acatar a "Recomendação" do Ministério Público referente ao uso de fogo e agroquímicos na ZA.
Secretaria Estadual de Educação	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar cursos de educação ambiental para gestores, professores e comunidade em geral; - Desenvolver projetos ambientais relacionados ao PEA; - Fazer divulgação da UC;
Conselhos Municipais de Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir na elaboração de projetos e roteiros envolvendo turismo ordenado no Parque; - Divulgar o Parque em todas as instâncias; - Promover palestras e seminários sobre turismo e ecoturismo de baixo impacto.
Prefeituras Municipais de Castilho, Guaraçá, Nova Independência, São João do Pau d'Alho, Monte Castelo e Junqueirópolis	<ul style="list-style-type: none"> - Auxiliar na coleta e armazenamento do lixo produzido na sede; - Incentivar e apoiar a eliminação da pesca no interior do PEA; - Incentivar e apoiar os programas de visitação ao Parque; - Instalar posto de informações turísticas e venda de produtos artesanais, <i>souvenirs</i> etc; - Disponibilizar ônibus para o transporte de alunos e comunidade em excursões ao Parque.
CETESB	<ul style="list-style-type: none"> - Efetuar o licenciamento com os parâmetros recomendados no Plano de Manejo, atenção maior à queima de palhada de cana, corte de árvores isoladas e recuperação de APPs e Reservas Legais; - Participar de cursos e palestras de orientação a produtores rurais na zona de entorno; - Divulgar e participar da Operação Mata-fogo.

Câmaras Municipais	<ul style="list-style-type: none"> - Propor no orçamento anual do município o uso do ICMS Ecológico em atividades ambientais; - Incluir na página da Internet informações sobre o PEA; - Propor projetos que auxiliem na implantação e gestão do PEA.
IBAMA	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização conjunta nas zonas de amortecimento das Unidades (PERP + PEA); - Auxiliar na implementação do Conselho de Mosaico e criação do Sítio Ramsar.
Polícia Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> -Fiscalização conjunta nas zonas de amortecimento das Unidades (PERP + PEA); -Participar de cursos e palestras de orientação a produtores rurais na zona de entorno;

INDICADORES

- ✓ Comunidade informada sobre conservação e desenvolvimento;
- ✓ Redução dos prejuízos causados pela fauna às propriedades;
- ✓ Redução dos impactos negativos na área do PEA;
- ✓ Membros do Conselho Consultivo atuantes.

REQUISITOS

- ✓ Recursos financeiros, operacionais e RH;
- ✓ Convênios e parcerias com organizações de atuação local;
- ✓ Articulação do gestor nos municípios sede do PEA.

4.7.5. PROGRAMA DE OPERAÇÕES

Pelo fato de o PEA ser uma unidade nova em fase de implantação, este programa será simplificado de modo a abarcar as ações mais prementes, devendo ser ampliado na medida em que possuir uma infra-estrutura adequada de recursos humanos. Deste modo as ações relativas à administração, proteção, manutenção e relações públicas são agrupadas sob o escopo do subprograma de administração, enquanto outro apresenta as ações relativas à implantação da sede e outras infra-estruturas previstas.

Os objetivos gerais do programa são assegurar maior eficiência no uso dos recursos do Parque, fazer cumprir os regulamentos e diretrizes que regem a administração pública, manter adequada coordenação com as diversas instituições e organismos que tenham interesses na gestão do Parque e implementar as propostas contidas neste Plano de Manejo.

4.7.5.1. SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

AÇÕES

- Envidar todos os esforços para que as demais ações e atividades elencadas em cada subprograma sejam cumpridas adequadamente;
- O gestor deve avaliar o cumprimento das metas estabelecidas;
- Elaborar o Plano Operativo ou de Plano Metas Anual, tendo por base as prioridades descritas nos programas de gestão deste Plano;
- Verificar as fontes de financiamento nacionais e internacionais que em seus estatutos incluam o apoio às Unidades de Conservação;
- Efetuar anualmente a limpeza de caminhos, estradas estratégicas e aceiros;
- Fazer a manutenção dos veículos, máquinas e equipamentos em geral;
- Dedetizar os imóveis do Parque trimestralmente;
- Providenciar a renovação periódica dos extintores de incêndio da Unidade;
- Realizar a manutenção das placas e painéis interpretativos e de sinalização das trilhas e da sede;
- Manter a área da sede em condições adequadas e com boa aparência para o uso público;
- Vistoriar periodicamente o estado da rede de esgoto, rede hidráulica e de energia e fazer a manutenção necessária;
- Realizar anualmente o exame da qualidade da água servida na sede;
- Vistoriar anualmente as condições dos reservatórios de água da sede;
- Fazer gestão para que haja adequado sistema de coleta e armazenamento do lixo produzido na sede;
- Organizar e controlar o almoxarifado, de modo tal, que contemple os elementos indispensáveis para reposição emergencial e
- Providenciar *kits* de primeiros socorros para a sede e funcionários em ronda;
- Empreender gestão para a contratação de, no mínimo, um (01) auxiliar administrativo e oito (08) serviços gerais;
- Contratação de empresa de vigilância patrimonial, com dois (02) postos diurnos e dois (02) noturnos;
- Contratação de empresa de vigilância rondante, com três (03) diurnos e três (03) noturnos;

- Fazer gestão para a contratação de uma empresa para prestação de serviços no programa de uso público;
- Providenciar para que os funcionários contratados (técnicos, guardas, serviços gerais, guias) tenham um mínimo de treinamento institucional;
- Manter efetivo relacionamento com as forças motrizes do desenvolvimento social, econômico e ambiental da região;
- Manter relações estreitas com a equipe que trabalha no Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica;
- Manter bom nível de relacionamento e integração com outros departamentos da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, estabelecendo estratégias de trabalho conjunto em relação às ações programáticas deste Plano;
- Participar e promover eventos junto à comunidade;
- Organizar e elaborar um sistema de divulgação de informações sobre as atividades relacionadas aos Programas de Gestão junto aos meios de comunicação da região;
- Acompanhar e avaliar as informações divulgadas na mídia e sua repercussão junto à sociedade.

RESULTADOS ESPERADOS DO PROGRAMA

- ✓ Rotinas operacionais estabelecidas,
- ✓ Plano de Manejo considerado e implementado,
- ✓ Plano de Metas anual elaborado e implementado,
- ✓ Recursos financeiros assegurados para operacionalização do PEA,
- ✓ Equipamentos sempre disponíveis e em bom estado de conservação para uso,
- ✓ Aceiros limpos, principalmente na época da seca,
- ✓ Prédios e sede com boa aparência.
- ✓ Ampliação do atual status de relacionamento regional,
- ✓ Obtenção de novas alianças e aliados para a conservação.

INDICADORES

- ✓ Pedidos enviados e atendidos pela administração central,
- ✓ Acompanhamento e conclusão de processos orçamentários,
- ✓ Sede do Parque apresentável,

- ✓ Aumento de trabalho conjunto com a sociedade civil organizada,
- ✓ Parque integrado às demandas regionais.

4.7.5.2. SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA UC

Este subprograma tem como objetivo dotar o PEA de infra-estrutura e equipamentos adequados ao bom desempenho de seus objetivos e finalidades.

AÇÕES

- Adquirir equipamentos necessários para o atendimento público (móveis, áudio-visual, etc.);
- Fazer gestão para que sejam implantados modernos equipamentos de comunicação (telefonia e internet);
- Acompanhar os projetos e obras a serem instalados no PEA pela CESP;
- Tratar com o DER a implantação do Decreto Nº 53.146, de 20 de junho de 2008, alusivo às Estradas-Parque de São Paulo, no trecho da rodovia da Integração que transpõe a UC;
- Juntamente com membros do Conselho Consultivo do PEA, elaborar um Plano de Desenvolvimento de Uso Público para o Parque e entorno, integrando as iniciativas públicas e privadas locais;
- Implantar trilhas interpretativas e equipamentos de uso público.

RESULTADOS ESPERADOS

- ✓ Sede implantada e reconhecida pela sociedade;
- ✓ Sistema de comunicação adequado.

INDICADORES

- ✓ Sede funcionando.

REQUISITOS

- ✓ CESP cumprindo obrigações;
- ✓ Recursos financeiros disponibilizados.

4.8. ESTIMATIVAS DE CUSTOS EM CINCO ANOS

Tabela 30 – Estimativas de custos - Programas de Manejo, Uso Público e Operações

AÇÕES PROGRAMÁTICAS	ANO					PREVISÃO
	I	II	III	IV	V	R\$ - (UFESP)*
Programa de Manejo dos Recursos: recuperação de áreas degradadas e resgate de habitats	X	X	X	X	X	5.179.820,36 (315.458 UFESPs)
Programa de Uso Público: ações de divulgação e educação ambiental	X	X	X	X	X	1.553.939,54 (94.637 UFESPs)
Programa de Uso Público: elaborar e implantar plano estratégico de ecoturismo	X	X	X			621.579,10 (37.855 UFESPs)
Programa de Operações: administração	X	X	X	X	X	310.781,34 (18.927 UFESPs)
Programa de Operações: proteção	X	X	X	X	X	3.107.879,09 (189.274 UFESPs)

*Base de cálculo – UFESP – Julho/2010: R\$ 16,42



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A.N. 2003. **Os Domínios da Natureza no Brasil – Potencialidades Paisagísticas**. Ateliê Editorial. São Paulo – SP. 159p.
- AGOSTINHO, A. A. 1992. Manejo de recursos pesqueiros em reservatórios. In: AGOSTINHO, A. A. & BENEDITO-CECILIO, E. eds. **Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil**. Maringá, EDUEM. p.106-121.
- AGOSTINHO, A.A. 1994. **Pesquisas, monitoramento e manejo da fauna aquática em empreendimentos hidrelétricos**. In: COMASE. Seminário sobre fauna aquática e o setor elétrico brasileiro-reuniões temáticas preparatórias – caderno 1 – fundamentos.
- ALMEIDA, S. P. at ali. **Cerrado – Espécies Vegetais Úteis**. Embrapa – Planativa – DF. 1998. 464p.
- ALMEIDA, M.A. de; STEIN, D.P.; MELO, M.S. de; BISTRICHI, C.A.; PONÇANO, W.L.; HASUI, Y.; ALMEIDA, F.F.M. de (1980) Geologia do oeste paulista e áreas fronteiriças dos estados de Mato Grosso do Sul e Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31. Camboriú, 1980. *Anais...Camboriú*, SBG. v.5, p.2799-2812.
- ALVES, M.A.S., *et ali*. 2000. **A Ornitologia no Brasil, Pesquisa Atual e Perspectivas**. Editora UERJ, Rio de Janeiro - RJ. 351p.
- AMARAL, A. 1978. **Serpentes do Brasil – Iconografia colorida**. Ed. Melhoramentos – Ed. UDUSP. 247p.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. 1995. **Standart methods: for the examination of water and wastewater**. 19. ed. Washington: Estados Unidos da America. paginação irregular.
- ARAUJO, G.H.S.; ALMEIDA, J.R.; GUERRA, A.J.T. 2005. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro – RJ. 320p.
- AURICCHIO, P.; AURICCHIO, A.L. 2006. **Guia para Mamíferos da Grande São Paulo**. Instituto Pau Brasil, São Paulo – SP. 163p.
- ASBY, MIRIAM LAILA (coord.) 1995. **Avaliação de Impacto Ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, Brasília – DF. 314p.
- BARCELOS, J.H. (1990) Ensaio de caracterização litoestratigráfica e paleoambiental da Formação Caiuá, Cretáceo da Bacia do Paraná. In: SIMPÓSIO SOBRE AS BACIAS CRETÁICAS BRASILEIRAS, 1, Rio Claro, 1990. *Boletim de Resumos*. Rio Claro, UNESP. p. 22-23.
- BECKER, M. & DALPONTE, J. C. 1999. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo**. (2. Ed) Brasília: Ed. UnB. 180p.

- BETINI, G.S.B. 2001. Amostragem de aves por pontos numa floresta estacional semidecidual. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo, Piracicaba – SP.
- BICUDO, J. P. & JOHANSEN, K. 1979. Respiratory gas Exchange in the air breathing fish *Symbranchus marmoratus*. **Env. Biol. Fish.**, v. 4, p. 55-64.
- BLACK, M.C.; MILLSAP, D. S.; MCCARTHY, J. F. 1991. **Effects of acute temperature change on respiration and toxicant uptake by Rainbow trout, *Salmo gairdneri*** (Richardson). *Physiol. Zool.*, v. 4, n. 1, p. 145-168.
- BÖHLKE, J., S.H. WEITZMANN & N.A. MENEZES. 1978. **Estado atual da sistemática de peixes de água doce da América do Sul**. *Acta Amaz.*, 8: 657-677.
- BRASIL. Lei Federal nº. 9.985, de 18 de julho de 2.000. Diário Oficial da União, 2000. P 1-6, 19 de jul. de 2000. Seção I. Regulamenta o artigo 225, 1º - incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- BRAWN, E. & JUNK, W. J. 1982. **Morphological adaptation of two Amazonian characoids (Pisces) for surviving in oxygen deficient waters**, *Int. Ver. Gesamten Hydrobiol.*, v. 67, n. 6, p. 869-886.
- BRETT, J.R. 1970. Temperature animal fishes. In: Okine (ed.), **Marine Ecology**. New York, vo. 1, p. 515-560.
- BRITES, V. L. C. 2002. Hematologia, bioquímica do sangue, parasitologia, microbiologia, algas epizoárias e histopatologia de *Phrynos geoffroanus*, expostos a diferentes influências antrópicas no rio Uberabinha, Minas Gerais. **Tese de Doutorado**. Departamento de Universidade Federal de São Carlos, SP. 196 p.
- BRITSKI, H. A. 1972. **Peixes de água doce do estado de São Paulo**. In: Comissão Internacional da Bacia Paraná – Paraguai. Poluição e piscicultura. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP e Instituto de Pesca. p.79-108.
- BRITSKI, H.A. & F. Langeani. 1988. ***Pimelodus paranaensis*, sp. n., um novo Pimelodidae (Pisces, Siluriformes) do Alto Paraná, Brasil**. *Revista Bras. Zool.*, 5: 409-417.
- BRUNER, A.G.; GULLISON, R.E.; RICE, R.E.; FONSECA, G.A.B. 2001. **Effectiveness of Parks in protecting tropical diversity**. *Science*, v. 219, p. 125-128
- CARMIGNOTTO, A. P. 2004. Pequenos mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais. **Tese de doutorado**. Departamento de Zoologia. Universidade de São Paulo. São Paulo. 404p.
- CASTRO, R.M.C. & MENEZES, N.A. 1998. **Estudo Diagnóstico da Diversidade de Peixes do Estado de São Paulo**. Pp. 1-13 in: Castro, R.M.C. (Ed.), Joly,

- C.A. & C.E.M. BICUDO (Orgs.), Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, vol. 6 Vertebrados. São Paulo, WinnerGraph - FAPESP, 71 pp.
- CASTRO, R.M.C. & L. Casatti. 1997. **The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná River Basin, southeastern Brazil**. Ichthyol. Explor. Freshwaters, 7: 337-352.
- CETESB. 2006. **Qualidade das águas interiores do estado de São Paulo**. São Paulo: CETESB. www.cetesb.sp.gov.br
- CETESB. 2007. **Qualidade das águas interiores do estado de São Paulo**. São Paulo: CETESB. www.cetesb.sp.gov.br
- CETEC. 1997. **Relatório da situação dos recursos hídricos das bacias dos Rios Aguapeí e Peixe**. Lins, CETEC.
- COLI, G.R., BASTOS, R.P., & ARAÚJO, A. F. B. 2002. **The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: The Cerrados of Brazil – Ecology and natural history of a neotropical savanna**. Columbia University Press. New York, p. 398.
- COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ / PEIXE – CBH-AP. 1997. Relatório Zero da Situação das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe. www.cetesb.sp.gov.br
- CONSELHO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. 1997. Indicadores de Desempenho Institucional I Instituto Florestal. Secretaria da Ciência e Tecnologia de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo. 155p.
- COSTA NETO, J.B. (Org.). **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo**. São Paulo: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica / CETESB. (Série Cadernos da Biosfera da Mata Atlântica), 1997. 46 p.
- CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R & VALLADARES-PÁDUA, C. 2004. **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**, Editora UFPR, Curitiba, Paraná. 518p.
- DA SILVA, C. J. 1990. **Influência da variação do nível d'água sobre a estrutura e funcionamento de uma área alagável do Pantanal Matogrossense (Pantanal de Barão de Melgaço, Município de Santo Antonio de levenger e Barão de Melgaço-MT)**. 224 f Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos \ SP.
- DELITTI, W.B.C. 1989. **Ciclagem de nutrientes minerais em matas ciliares**. In: Simpósio sobre mata ciliar. Anais. São Paulo: Fundação Cargill, p.88-98
- DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE – Dados das Estações Pluviométricas, 1961 a 1990.

- DUARTE, J.M.B. 1997. **Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-Americanos: *Blastocerus, Ozotoceros e Mazama***. Funep, Jaboticabal – SP. 238p.
- DUDLEY, Nigel (Editor). 2008. Directrizes para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza. UICN. x + 96 p.
- DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. 1986. **Biology of Amphibians**. McGraw-Hill Book Company, New York, 670p.
- ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIRÓZ / UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – ESALQ / USP. Departamento de Física e Meteorologia – Balanço Hídrico Normal por Thornthwaite & Mather, 1955 – Bhnorm V6.0 1999 – ROLIM, G.S. & CENTELHAS, P.C.
- EISENBERG J. & REDFORD K. H. 1999. **Mammals of the Neotropics – The Central Neotropics. Vol. 3**. Chicago: The University of Chicago Press. 339p.
- EITEN, G. (1983) Classificação da Vegetação do Brasil. Brasília. CNPq. 305p.
- EMMONS, L.H. & FEER, F. 1997. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. 2nd ed. The Univ.of Chicago Press. 307p.
- FEIO, R. N.; BRAGA, U. M. L.; WIEDERHECKER, H. & SANTOS, P. S. 1998. **Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais)**. Universidade Federal de Viçosa, Instituto Estadual de Florestas, MG, 32p.
- FRISCH, J. D. 2005. **Aves Brasileiras e Plantas que as Atraem**. Editora Dalgas Ecoltec, São Paulo – SP. 480p.
- FLORENZANO, T.G. – **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais** – Editora Oficina de Textos – São Paulo, 2002. 97p.
- FRY, F. E. J. 1971. **The effect of environmental factor son the physiology of fish**. In: HOAR, W. S.; RANDALL, D. J. (eds.) Fish Physiology. London: Academic Press. P. 1-98.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. 2009. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Rio do Peixe**. Relatórios Parciais. São Paulo, SP.
- GEE, J. H.; TALLMAN, R. F.; SMART, H. J. 1978. Reactions of some great plains fishes to progressive hypoxia. **Journal. Zool.**, v. 56, n. 9, p. 1030-1037.
- GÉRY, J. 1969. **The fresh-water fishes of South America**. Pp. 828-848 in: E.J. Fittkau et al. (eds.), Biogeography and ecology in South America, vol. 2. Junk, The Hague.
- GRAHAM, J. B. 1997. **Air-Breathing Fishes.**, San Diego, Academic Press. 299 p.
- GUERRA, A.J.T., et. Al. 1996. **Geomorfologia e Meio Ambiente**, Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro – RJ. 394p.
- HENRY, RAOUL (organizador) 2003. **Ecótonos nas Interfaces dos Ecossistemas Aquáticos**. Editora Rima, São Carlos – SP. 349p.

- HOEHNE, F.C. 1955. **Plantas Aquáticas**. Secretaria da Agricultura de São Paulo - Instituto de Botânica, São Paulo - SP
- HUGHES, G.M., ROBERTS, J.L. 1970. A study of the effect of temperature changes on the respiratory pumps of the rainbow trout. **J. Exp. Biol.** v. 52, p. 177-192.
- IHERING, R. (1911) Fósseis de São José do Rio Preto. *R. Mus. Paul.*, São Paulo, (8): 141-146.
- IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2002. "**Roteiro metodológico de planejamento, Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**". Brasília, 135p
- INSTITUTO FLORESTAL. 1994. Instituto Florestal de São Paulo. IF-Série Registro. Edição Especial. São Paulo, SP. No 12. 31p.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Dados da Temperatura no Estado de São Paulo, 1992.
- IUCN. The Bali Declaration. 1984. IN: McNeelly, Jeffrey A. and Miller; Kenton R. (Eds). **National parks, conservation and development: the role of protected areas in sustaining society..** Washington, D.C: IUCN/Smithsonian Institution Press.
- JOLY, C.A.; BICUDO, C.E.M.; orgs. 1999. **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil – Vol. 4 – Invertebrados de Água Doce**. FAPESP, São Paulo – SP
- KAGEYAMA, P. Y. (coord.) 1986. **Estudos de implantação de matas ciliares de proteção na bacia hidrográfica do Passa Cinco, visando à utilização para abastecimento público**. Piracicaba, DAEE/USP/FEALQ. 236p.
- KAGEYAMA, P. Y., CASTRO, C. F. A. , CARPANEZZI, A. A. 1989. **Implantação de Matas Ciliares: estratégias para auxiliar a sucessão secundária**. In: Simpósio sobre mata ciliar, São Paulo, p.130-143
- KRAMER, D. L. 1983. The evolutionary ecology of respiratory mode in fishes: an analysis based on the cost of breathing. **Env. Biol. Fish.**, v. 9, n. 2, p. 145-158.
- KRONKA, José Francisco do Nascimento; NALON, Marcos; MATSUKUMA, Ciro Koity; KANASHIRO, Marina Mie; YWANE, Maria; PAVÃO, Mônica; DURIGAN, Giselda; LIMA, Leni Meire Pereira; GUILLAMON, João Régis; BAITELLO, João Batista; BORGIO, Sérgio Camargo; MANETTI, Lucila; BARRADAS, Angélica M.F; FUKUDA, Juliana Cristina; SHIDA, Cláudia Nagako; MONTEIRO, Cláudio Henrique Barbosa; PONTINHA, Ananias A.; ANDRADE, Gina G.; BARBOSA, Onildo; PIRES, Andréa Soares; JOLY, Carlos Alfredo; COUTO, Hilton Thadeu Zaratte do. 2005. **Inventário florestal da**

- vegetação natural do Estado de São Paulo.** Instituto Florestal, São Paulo. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. 200p.
- LANDIM, P.M.B. e SOARES, P.C.(1976) - Estratigrafia da Formação Caiuá - Anais do XXIX Congr. Bras. Geol., v.2: 195-206, Ouro Preto.
- LORENZI, H. 2002. **Árvores Brasileiras – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Volume 1** – Instituto Plantarum, Nova Odessa – SP. 351p.
- LORENZI, H. 2002. **Árvores Brasileiras – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Volume 2** – Instituto Plantarum, Nova Odessa – SP. 368p.
- LOWE MC-CONNELL, R.H. 1975. **Fish communities in tropical freshwaters: their distribution, ecology and evolution.** Longman, New York, 337 pp.
- _____. 1987. Ecological studies in tropical fish communities. London: Cambridge University Press, 382p.
- _____.1999. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes tropicais.** São Paulo, EDUSP. 534p.
- LUCAS, A.F.B. et al. 1998. **Variação nictemeral e sazonal de temperatura e oxigênio dissolvido em viveiros e tanques do CEPTA-Pirassununga.** Bol. Téc. CEPTA, v.1, n.2, p. 37-45.
- MARETTI, C.C. O que são Reservas da Biosfera e sua aplicação para a região Bissau. INEP-CEA. In: SEMINÁRIO DE SUPERAÇÃO DE PROFESSORES DA REGIÃO BOLAMA-BIJAGÓS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONTEÚDO REGIONAL, 1994. **Separata.** Bolama-Bijagós: INEP-CEA./UICN., 1994.15p.
- MELO, G.A.S. 2003. **Manual de identificação dos crustacea decapoda de água doce do Brasil.** São Paulo, Edições Loyola, 429 p.
- MENEZES, N.A. 1988. **Aquatic life in the Pantanal de Mato Grosso, Brazil, with special reference to fishes, In Wildlife in the Everglades and Latin American Wetlands** (G.H. Dalrymple, W.F. Loftus, F.S. Bernardino, eds.). Abstracts of the Proceedings on the 1º Everglades National Park Symposium.
- MEZZALIRA, S.(1974) - Contribuição ao conhecimento da Estratigrafia e Paleontologia do Arenito Bauru - Inst. Geogr. e Geol., Bol. 51:16'5 pp., São Paulo.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2000. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. 40 pp. acessado em 28/03/2009. <http://www.mma.gov.br>
- MITTERMEIER, Russel A.; GIL, Patrício Robles; HOFFMAN, Michael; PILGRIN,

- John; BROOKS, Thomas; MITTERMEIER, Cristina Goesttsh; LAMOREUX, John; FONSECA, Gustavo A.B. da. 2004. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. University of Virgínia. CEMEX, S.A.
- MONTEIRO, C.A. de F. 1973. A dinâmica climática e as chuvas do Estado de São Paulo: estudo sob forma de altas. **Tese de Doutorado**. Instituto de Geografia/USP, São Paulo – SP
- MORATO, R.G.; RODRIGUES, F.H.G.; EIZIRIK, E.; MANGINI, P.R.; AZEVEDO, F.C.C.; MARINHO-FILHO, J. 2006. **Manejo e Conservação de carnívoros Tropicais**. Edições IBAMA, Brasília, D.F. 396 p.
- MYERS, N. *et al.* 2000 Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n. 403, p. 853-858
- NIMER, E. 1977. Clima. IN: IBGE Geografia do Brasil/Região Sudeste. V3. Rio de Janeiro, FIBGE.
- NOGRADY, T.; WALLACE, R.L.; SNELL, T.W. (1993) Rotifera: biology, ecology and systematic. Netherland. SPB Academic Publishing. 134p.
- NUNES, A.P.; TOMAS, W.M. 2004. **Aves Migratórias Ocorrentes no Pantanal: Caracterização e Conservação**. Embrapa, Corumbá – MS. 27p.
- OLIVEIRA, T.G.; CASSARO, K. 1999. **Guia de Identificação dos Felinos Brasileiros**. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo – SP. 60p.
- PAYNE, A. I. 1968. **The ecology of tropical lakes and rivers**. New York: John Wiley. 301 p.
- PERRY, S.F., LAURENT, P. 1993. Environmental effects on fish gill structure and function. In: RANKIN, J.C.; JENSEN, F.B. (eds.) **Fish Ecophysiology**. London: Chapman & Hall. P. 231-264
- PETRI, S,(1955) - Charophyta cretácica de São Paulo (Formação Bauru) -Soc. Bras. Geol. Bol.4(1):6-7-72, São Paulo.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2002. **Biologia da Conservação**. Editora Vida, Londrina – PR. 518p.
- PRIMAVESI, A. 1997. **Agroecologia, Ecosfera, Tecnosfera e Agricultura**. Editora Nobel, São Paulo – SP. 92p.
- _____. 1990. **A agricultura em regiões tropicais – Manejo Ecológico do Solo** – 9ª edição – Editora Nobel, São Paulo – SP. 549p.
- RABB, G. B. 1990. Declining amphibian population. **Species**. (13-14): 33-34
- RAMOS JR, V.A.; PESSUTI, C.; CHIEREGATTO, C.A.F.S. 2003. **CD Guia de Identificação dos Canídeos Silvestres Brasileiros**. JoyJoy Studio, Sorocaba – SP. 34p.
- RAMSAR CONVENTION. 2009. Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo

- futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional (edición 2009). Tercera edición adoptada mediante la Resolución VII.11 (COP7, 1999) y enmendada por las Resoluciones VII.13 (1999), VIII.11 y VIII.33 (COP8, 2002), Anexos A y B de la Resolución IX.1 (COP9, 2005), y X.20 (COP10, 2008). Acessado em 02/03/2009: www.ramsar.org
- RIBEIRO, J.F.. **Cerrado – Matas de Galeria**. Embrapa – Plantina – DF.1998. 164p.
- RIZZINI, C.T. 1997. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. Âmbito Cultural Edições, Rio de Janeiro – RJ. 747p.
- ROCHE, K.F.; ROCHA, O. 2005. **Ecologia Trófica de Peixes**. Editora Rima, São Carlos – SP. 136p.
- RODRIGUES, R.R., et. al. **Matas Ciliares – Conservação e Recuperação**. ed. Edusp, São Paulo. 2000. 320p.
- ROSS, J.L.S. (org.) 2001. **Geografia do Brasil** – 4a. ed. Edusp, São Paulo – SP. 546p.
- RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D. 1996. **Zoologia dos Invertebrados**. Editora Roca, São Paulo – SP. 1145p.
- SANT'ANNA, 1995. As chuvas no Estado de São Paulo: contribuição ao estudo da variabilidade e tendência da pluviosidade na perspectiva da análise geográfica. São Paulo. **Tese de Doutorado**. Departamento de Geografia – FFLCH – USP). 252p.
- SANT'ANNA, C.L. *eti ali*. 2006. **Manual Ilustrado para a Identificação e Contagem de Cianobactérias Planctônicas de Águas Continentais Brasileiras**. Editora Interciência, Rio de Janeiro – RJ. 58p.
- SANTOS, T.C.C.; CÂMARA, J.B.D. 2002. **GEO Brazil 2002 – Environmental outlooks in Brazil**. Brasília: IBAMA, 440p.
- SÃO PAULO. Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. 1981. **Mapa geológico do estado de São Paulo Volumes I e II**. Escala: 1:500.000. São Paulo, IPT,
- _____. Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. 1981. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo Volumes I e II**. Escala: 1:1.000.000. São Paulo, IPT, 332p.
- _____. 1997. Convenção de RAMSAR – sobre zonas úmidas de importância internacional, especialmente como habitat de aves aquáticas. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Entendendo o Meio Ambiente. São Paulo, Brasil. 24 p.
- _____. 1998. Decreto Estadual n.º 42.838 de 4 de fevereiro de 1998. Diário Oficial do Estado, 1998, v. 108, n. 25, 5 fev. 1998. Declara as espécies da

fauna silvestre ameaçadas de extinção e as provavelmente ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

_____. Decreto nº. 43.269, de 02 de julho de 1998. Cria o Parque Estadual do Aguapeí, declara de utilidade pública as áreas necessárias e dá providências correlatas. Diário Oficial do estado de São Paulo – acessado em 28/03/2009: www.imprensaoficial.com.br

_____. Decreto nº. 47.095, de 18 de setembro de 2002 Cria o Parque Estadual do Rio do Peixe. Diário Oficial do Estado de São Paulo – acessado em 28/03/2009: www.imprensaoficial.com.br

_____. 2006. Decreto nº. 51.453 de 29 de dezembro de 2006. Cria o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, Poder executivo, Seção I. 116(247):37-38.

_____. Decreto nº. 53.494, de 2 de outubro de 2008. Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreplotadas, Ameaçadas de Sobreplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Diário Oficial do estado de São Paulo – acessado em 03/10/2008. www.imprensaoficial.com.br

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. 186ª Reunião Ordinária de 16/04/2003 do Conselho Estadual de Meio Ambiente. Acessado em 28/03/2009. www.ambiente.sp.gov.br

_____. 21 Programas Ambientais Estratégicos. Acessado em 28/03/2009. <http://www.ambiente.sp.gov.br/projetos.php>

SETZER, J.1966. **Atlas climáticos e ecológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Comissão Internacional da Bacia do Rio Paraná-Uruguai.

SICK, H. 2001. **Ornitologia Brasileira**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro – RJ. 862p.

SIGRIST, T. 2007. **Aves do Brasil Oriental – Birds of Eastern Brazil**. Editora Avis Brasilis, São Paulo – SP.

SOARES, P.C.; LANDIM, P.M.B.; FÚLFARO, V.J.; AMARAL, G.; SUGUIO, K.; COIMBRA, A.M.; SOBREIRO NETO, A.C.; GIANCURSI, F.D.; CORREA, W.A.G.; CASTRO, C.G.J. (1979) Geologia da região sudoeste do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2, Rio Claro, 1979. *Atas...* São Paulo, SBG, v.2., p.307-319.

STEBBINS, R. C. & COHEN, N. W. 1995. **A Natural History of Amphibians**. Princeton University Press. New Jersey. 316p.

SUGUIO, K.; FULFARO, V.J.; AMARAL, G. e GUIDORZT, L.A. (1977) - Comportamentos estratigráfico e estrutural da Formação Bauru nas regiões administrativas 7 (Bauru), 8 (São José do Rio Preto) e 9 (Araçatuba) no

- Estado de São Paulo - Atas do 1º Simpósio de Geol. Regional, SBG, Núcleo de São Paulo: 231-247, São Paulo.
- TAVARES, L.H.S.; ROCHA, O. 2001. **Produção de Plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para Alimentação de Organismos Aquáticos**. Editora Rima, São Carlos – SP. 106p.
- TERBORGH, J.; SCHAIK, C.; DAVENPORT, L.; RAO, M. 2002. **Tornando os Parques Eficientes – Estratégias para Conservação da Natureza nos Trópicos**. Editora UFPR, Curitiba – PR. 518p.
- UNEP-WCMC 2008. **Estado de las áreas protegidas del mundo 2007: Informe anual de los avances mundiales en materia de conservación**. UNEP-WCMC (Cambridge).
- VAL, A. L. 1993. Adaptation of fishes to extreme conditions in fresh waters. In: BICUDO, J. E.P. W. (ed.). **The vertebrate gas transport cascade: adaptation to environmental and mode of life**. Boca Traton: CRC Press.p. 43-53.
- VAZZOLER, A.E.A. 1982. **Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes**. Brasília, CNPq, Programa Nacional de Zoologia, 106p.
- VELOSO, H.P. 1962 Os grandes climaxes do Brasil. Mem. Instituto Oswaldo Cruz.
- XAVIER, Ana Fernandes; LEITE, Sandra Aparecida. 2008. Unidades de Conservação da Natureza e outras áreas especialmente protegidas no Estado de São Paulo. São Paulo. **Florestar Estatístico**. 11:20 (56-77).