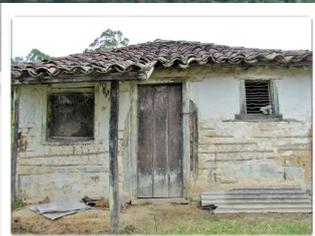


PARQUE ESTADUAL DO JURUPARÁ



PLANO DE MANEJO

EKOS BRASIL



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE

GOVERNO DE
SÃO PAULO

Imagens da Capa:

Paisagem de represa no perímetro do Parque Estadual do Jurupará - Fausto Pires de Campos

Esquerda: Residência rural de pau-a-pique no Bairro dos Paulo - Erika Marion Robrahn Gonzalez

Centro: *Epidendrum* sp. - Renato Lima

Direita: *Phasmahyla cochranae* - Juan Camilo Arredondo

Este Plano de Manejo foi elaborado como parte integrante do Termo de Compensação Ambiental (TCCA), no âmbito do licenciamento ambiental objetivando a ampliação de Unidade Agroindustrial da Açucareira Virgolino de Oliveira S/A, no Município de José Bonifácio, conforme Processo SMA 13.521/2006.

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

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
José Serra

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
Francisco Graziano Neto

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

NÚCLEO PLANOS DE MANEJO
Cristiane Leonel

GERÊNCIA VALE DO RIBEIRA E LITORAL SUL
Donizetti Borges Barbosa

PARQUE ESTADUAL DO JURUPARÁ
Rinaldo Aparecido da Cruz Campanhã

São Paulo, 08 de julho 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 JURUPARÁ

Coordenação Geral

Cristiane Leonel

Núcleo Planos de Manejo

Coordenação Técnica-Executiva

Anna Julia Passold

Instituto Ekos Brasil

Bruna Bianca Pasquini

Núcleo Planos de Manejo

Grupo Técnico de Coordenação

Fundação Florestal

Bruna Bianca Pasquini

Núcleo Planos de Manejo

Rinaldo Aparecido da Cruz Campanhã

Gestor do Parque Estadual do Jurupará

Instituto Florestal

Cristina de Marco Santiago

Divisão de Reservas e Parques Estaduais

Sueli Herculiani

Divisão de Reservas e Parques Estaduais

Instituto Ekos Brasil

Anna Julia Passold

Coordenadora de Projetos

Secretaria

Maria Luci de Toledo

Núcleo Planos de Manejo

Equipe do Parque Estadual do Jurupará

Maria Helena Braga Reis

Secretária

Sabrina Soares D'Almeida

Monitora

Aline Taminato

Estagiária

Carlos Ribeiro da Silva

Assistente de apoio à pesquisa

Antônio de Lima

Assistente de manutenção

Isaías Anselmo Domingues

Assistente de manutenção

Leonil Anselmo Domingues

Assistente de manutenção

Ademir da Silva Rocha

Assistente de manutenção

Décio Paulo Domingues

Assistente de manutenção

Ignácio Soares

Assistente de manutenção

Livir Vieira Machado

Assistente de manutenção

Meio Antrópico

Ocupação Antrópica, Socioeconomia e Vetores de Pressão

Marcos Antônio de Melo	Consultor
Daniel Takagi de Aquino	Estagiário
Michelle Odete dos Santos	Estagiária

Patrimônio Cultural e Aspectos Históricos

Erika Marion Robrahn Gonzalez	Consultora
Wagner Gomes Bernal	Colaborador
Rodrigo Silva	Colaborador
Rodolfo Luz	Colaborador
Sandra Regina Martins Sanchez	Colaboradora
Carlos França	Colaborador

Caracterização Fundiária e Legislação Incidente

Ana Carolina de Campos Honora	Fundação Florestal
Maria Aparecida Sales Rezende	Fundação Florestal
Erasm Henrique Belmar Arrivabene	Colaborador

Planejamento Integrado

Avaliação Estratégica da UC e Zoneamento

Anna Julia Passold	Instituto Ekos Brasil
José Vicente Vieira	Consultor

Oficinas de Planejamento

Anna Julia Passold	Instituto Ekos Brasil
Diego Gonzales	Instituto Ekos Brasil
José Vicente Vieira	Consultor

Programas de Gestão

Regularização Fundiária

Ana Carolina de Campos Honora	Fundação Florestal
Maria Aparecida Sales Rezende	Fundação Florestal

Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

Cristina de Marco Santiago	Instituto Florestal
Humberto Gallo Júnior	Instituto Florestal
Fernanda de Campos Bardelli	Estagiária Fundap
Joceli Alves Domingues	Estagiária

Uso Público

Fernanda Machado da Costa	Consultora
Sueli Herculiani	Instituto Florestal
Waldir Joel	Instituto Florestal
Elaine Alves Raimundo	Estagiária

Gabriela Mascarenhas da Silva Estagiária Fundap
Tadeu Gaspareto Estagiário

Gestão Organizacional e Proteção Ambiental

Rose Pereira Muniz de Souza Consultora

Interação Socioambiental

Marcos Antônio de Melo Consultor

Projetos Específicos

Projeto de Demolição de Benfeitorias e Remoção de Resíduos, em Áreas Abandonadas ou Reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo, localizadas no Parque Estadual do Jurupará.

Lorenz Meili Consultor

Termo de Referência para Elaboração do Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas e Execução de um Projeto Piloto de Restauração Florestal no Parque Estadual do Jurupará.

Renato Augusto Ferreira de Lima Consultor

Termo de Referência Preliminar para Elaboração Levantamento Complementar da População Tradicional do Parque Estadual do Jurupará: acervo histórico cultural e uso do solo.

Cristina de Marco Santiago Instituto Florestal

Sueli Herculiani Instituto Florestal

Geoprocessamento

Giorgia Limnios Consultora

Revisão e Edição

Anna Julia Passold Instituto Ekos Brasil

Bruna Bianca Pasquini Núcleo Planos de Manejo

Cristiane Leonel Núcleo Planos de Manejo

Diego Gonzales Instituto Ekos Brasil

Estagiário

Marco Aurélio Lessa Villela Núcleo Planos de Manejo

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 nº 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 nº 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 nº 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 nº 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 nº 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 Siefloor, um novo Decreto, o de nº 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 Siefloor 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 o resultado do trabalho de muitas pessoas colaborando de diferentes formas e em diferentes etapas do processo, sendo impossível relacionar aqui cada uma delas. Contudo, algumas instituições e grupos de pessoas se destacam no processo.

Primeiramente a todos os funcionários e prestadores de serviços do Parque Estadual do Jurupará por sua dedicação, prestatividade e compreensão da importância do processo de elaboração do Plano de Manejo.

Os dirigentes da Fundação Florestal e do Instituto Florestal pela priorização do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jurupará frente a tantos compromissos em suas agendas institucionais.

Os funcionários do Instituto Florestal e da Fundação Florestal que, em um exercício de dedicação, negociação e ponderação, conduziram a elaboração deste Plano de Manejo, apesar das dificuldades que se apresentaram até a sua conclusão.

As prefeituras municipais de Ibiúna, Piedade e Juitituba, pela cessão de espaços e, principalmente, de seus técnicos para participarem das oficinas e, a estes, pelo empenho e dedicação nas discussões do Plano de Manejo.

A Polícia Militar Ambiental pelo seu interesse, presença nas oficinas e, acima de tudo, crescente engajamento presencial nas ações de fiscalização junto à equipe do PEJU.

Aos funcionários da Capital, pelo esforço em contribuir cada vez mais como parte dos que zelam pelo PEJU.

Aos ocupantes do PEJU e Associações de bairro, pela superação de distâncias para participar das oficinas, participação ativa e dedicação, apesar das incertezas e revoltas.

A Companhia Brasileira de Alumínio, pela cessão de espaços, prestatividade dos funcionários e crescente dedicação à questão indissociável que lhe é o Parque Estadual do Jurupará.

As ONGs pela sua histórica dedicação à região e a APA Itupararanga pelo seu interesse em ampliar territorialmente as discussões.

A Açucareira Virgolino de Oliveira S/A Açúcar e Álcool que, com recursos financeiros de Compensação Ambiental, possibilitou a contratação de equipe técnica e condução do processo.

Agradecemos, por fim, à dedicação de toda a equipe técnica envolvida na elaboração deste Plano de Manejo, pelas várias discussões, extensas e minuciosas revisões, pelas reuniões e esforço em campo, contribuindo para um rico processo e consistente produto, com o desejo que tragam bons desdobramentos para o nosso Parque Estadual do Jurupará.

APRESENTAÇÃO

Em setembro de 2010 o Parque Estadual do Jurupará completará 18 anos, contudo traz em sua história outros 14 anos como Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque, totalizando 32 anos como área protegida, aguardando a realização de estudos técnicos mais aprofundados, com um olhar analítico voltado à tomada de decisão e, portanto, ao planejamento da unidade de conservação.

Aos 18 anos de idade, o Parque Estadual do Jurupará vai ganhar um presente que expressa sua maioria - o Plano de Manejo, instrumento que deverá nortear todas as ações de gestão do Parque e de sua Zona de Amortecimento, compatibilizando suas necessidades de conservação, com o atendimento ao público e integração com o ambiente externo e sociedade.

O PE do Jurupará é totalmente constituído por terras públicas, algo raro na realidade da grande maioria das unidades de conservação de proteção integral do estado de São Paulo e também do Brasil. Entretanto, o Cadastro Fundiário realizado pelo ITESP constatou que o Parque possui grande quantidade de áreas ocupadas - algumas por populações tradicionais que chegaram ao local antes da proteção legal incutida ao território, e outras tantas por ocupações irregulares advindas de especulação imobiliária.

Em meio a tantos desafios e incertezas, mas também desejo de encaminhar, com o devido cuidado, o processo de regularização fundiária e as ocupações do Parque, a elaboração do Plano de Manejo teve o mérito de mapear a situação fundiária, assim como a matriz institucional do PE do Jurupará e reuni-la nas oficinas, culminando com a instituição do Conselho Consultivo.

O PE do Jurupará encontra-se estrategicamente localizado entre o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba, o Parque Estadual da Serra do Mar, a APA Itupararanga e a Reserva Estadual do Morro Grande, apresentando função conectora e contribuindo com um extenso corredor voltado à manutenção da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, apesar de parte dos remanescentes florestais apresentar-se em estágio secundário de conservação.

Sua localização também contribui para proteção da bacia hidrográfica do Alto Juquiá, abrangendo uma densa rede hídrica composta por formadores do rio Juquiá, rio Juquiá-Guaçu e rio do Peixe. Não por menos o PEJU reúne em seu perímetro, quatro usinas hidrelétricas, sendo nítidos os serviços ambientais prestados, de manutenção da qualidade e quantidade de água.

Dentre outras características que se destacam no PEJU estão a biodiversidade e o patrimônio histórico-cultural, inerente à população tradicional caipira ali presente há cerca de 300 anos, testemunho de um período histórico da sociedade e da economia tradicional rural paulista.

Os estudos contidos no Plano de Manejo trazem significativas contribuições para o conhecimento do território, como também marcam presença nas questões referentes aos desafios que se apresentam em sua implantação como reduzir a extração de palmito, encaminhar as ações de regularização fundiária, conciliar a subsistência e necessidades dos ocupantes com a conservação do patrimônio natural, adequar o atendimento ao público visitante, demolir os vestígios daquelas ocupações abandonadas, recuperar áreas degradadas,

conter os avanços de espécies exóticas introduzidas, particularmente peixes, garantir os direitos e o *modus vivendi* da população tradicional existente no seu interior, além de atuar na Zona de Amortecimento.

Nosso papel era exatamente esse - a partir dos diagnósticos técnicos, caracterizar a área protegida e a partir das oficinas de planejamento identificar como este patrimônio natural é percebido pela comunidade e juntos - Fundação Florestal, equipe técnica e comunidade estabelecer o Zoneamento do território e as ações a serem tomadas.

Portanto é com muito orgulho que a Fundação Florestal vem apresentar à sociedade o Plano de Manejo do Parque Estadual do Jurupará, ou PEJU, como se costuma dizer, e para que a festa de aniversário seja completa, temos também imensa satisfação em dizer que o Conselho Consultivo do PEJU, passado o primeiro momento de entendimento do papel do Conselho e de administrar com facilidade o estatuto que o rege, encontra-se preparado para contribuir na gestão do PE do Jurupará.

Fica, então, de imediato, o convite à leitura deste Plano de Manejo, e em seguida de juntos, Poder Público, Conselho Consultivo e sociedade implantarmos o Plano de Manejo do PEJU.

São Paulo, Dezembro de 2009

José Amaral Wagner Neto

Diretor Executivo

Fundação Florestal

SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
1.1 A Mata Atlântica.....	1
1.2 O Parque Estadual do Jurupará	1
1.3 Histórico de Criação do PEJU	6
2. Metodologia	19
2.1 Princípios e Diretrizes Metodológicas	19
2.1.1 Base Técnico-Científica.....	19
2.1.2 Planejamento Integrado	19
2.1.3 Planejamento Participativo	20
2.1.4 Orientação Estratégica.....	20
2.2 Interação entre os Atores do Planejamento.....	21
2.2.1 Grupo Técnico de Coordenação	21
2.2.2 Pesquisadores e Consultores	22
2.2.3 Sociedade e Comunidades	22
2.3 Síntese da Metodologia Utilizada nos Levantamentos Temáticos	23
2.3.1 Meio Físico	23
2.3.2 Biodiversidade	30
2.3.3 Meio Antrópico.....	45
2.3.4 Legislação Incidente	51
2.3.5 Programa de Gestão Organizacional	51
2.3.6 Programa de Proteção Ambiental	52
2.3.7 Programa de Regularização Fundiária.....	52
2.3.8 Programa de Uso Público.....	53
2.3.9 Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural.....	54
2.3.10 Programa de Interação Socioambiental.....	55
2.4 Zoneamento.....	56
2.5 Geoprocessamento	56
3. Caracterização da UC.....	59
3.1 Avaliação do Meio Físico.....	59
3.1.1 Clima.....	59
3.1.2 Recursos Hídricos	62
3.1.3 Geologia, Geomorfologia e Pedologia.....	107
3.2 Avaliação da Biodiversidade	121

3.2.1	Vegetação e Flora	121
3.2.2	Fauna.....	135
3.2.3	Caracterização da Biodiversidade	178
3.3	Avaliação do Meio Antrópico	197
3.3.1	Ocupação Antrópica, Sócio-economia e Vetores de Pressão	197
3.3.2	Patrimônio Histórico-Cultural Material e Imaterial	224
4.	Zoneamento	263
4.1	Critérios de Zoneamento.....	263
4.2	Organização do Zoneamento	266
4.3	Normas Gerais	266
4.4	Descrição das Zonas.....	268
4.4.1	Zona Intangível (ZI).....	268
4.4.2	Zona Primitiva (ZP).....	271
4.4.3	Zona de Uso Extensivo (ZUE).....	274
4.4.4	Zona de Uso Intensivo (ZUI)	278
4.4.5	Zona Histórico-Cultural (ZHC)	282
4.4.6	Zona de Recuperação (ZR)	286
4.4.7	Zona de Uso Especial (ZE).....	289
4.4.8	Zona de Uso Conflitante (ZUC)	292
4.5	Pontos de Ocupação Humana.....	295
4.6	Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos	296
4.6.1	Zona de Amortecimento (ZA)	297
4.6.2	Corredores Ecológicos	304
5.	Programas de Gestão	305
5.1	Programa de Gestão Organizacional.....	305
5.1.1	Introdução	305
5.1.2	Diagnóstico da Situação Atual.....	306
5.1.3	Desenvolvimento do Programa de Gestão Organizacional.....	329
5.2	Programa de Proteção Ambiental.....	338
5.2.1	Introdução	338
5.2.2	Diagnóstico da Situação Atual.....	339
5.2.3	Desenvolvimento do Programa de Proteção Ambiental	349

5.3 Programa de Regularização Fundiária	355
5.3.1 Introdução	355
5.3.2 Diagnóstico da Situação Atual	355
5.3.3 Desenvolvimento do Programa de Regularização Fundiária.....	364
5.4 Programa de Uso Público.....	376
5.4.1 Introdução	376
5.4.2 Diagnóstico da Situação Atual.....	378
5.4.3 Desenvolvimento do Programa de Uso Público	390
5.5 Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	406
5.5.1 Introdução	406
5.5.2 Diagnóstico da Situação Atual.....	406
5.5.3 Desenvolvimento do Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	418
5.6 Programa de Interação Socioambiental	428
5.6.1 Introdução.....	428
5.6.2 Diagnóstico da Situação Atual.....	429
5.6.3 Desenvolvimento do Programa de Interação Socioambiental	436
6. Projetos Específicos	445
6.1 Projeto de Demolição de Benfeitorias e Remoção de Resíduos, em Áreas Abandonadas ou Reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo, localizadas no Parque Estadual do Jurupará.....	445
6.2 Termo de Referência para Elaboração do Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas e Execução de um Projeto Piloto de Restauração Florestal no Parque Estadual do Jurupará	457
6.3 Termo de Referência Preliminar para Levantamento Complementar da População Tradicional do Parque Estadual do Jurupará: acervo histórico cultural e uso do solo.....	467

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Área dos municípios abrangidos pelo PEJU.	2
Tabela 2. Reuniões técnicas com a equipe de consultores e GTC.....	22
Tabela 3. Quadro síntese das oficinas realizadas durante o Plano de Manejo.	23
Tabela 4. Períodos sazonais estabelecidos para os estudos do tema clima.	24
Tabela 5. Pesos relativos dos parâmetros necessários para o cálculo de IQA.....	28
Tabela 6. Classes de declividade do mapa clinográfico.	29
Tabela 7. Relação de locais levantados pelos módulos temáticos da biodiversidade, em trilhas fixas da AER (destaque em negrito) e ambientes específicos.....	32
Tabela 8. Amostragens da herpetofauna e períodos de coleta em trilhas fixas e adicionais.	42
Tabela 9. Metodologia utilizada para avaliação do Programa de Gestão Organizacional.....	51
Tabela 10. Metodologia utilizada para avaliação do Programa de Proteção Ambiental.	52
Tabela 11. Metodologia utilizada para a avaliação do Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural.	55
Tabela 12. Municípios com território na UGRHI- I I e sede em outra UGRHI.....	63
Tabela 13. Sub-divisão da UGRHI- I I.	63
Tabela 14. Vazões médias de longo período (Q_{LP}) e vazões mínimas anuais de sete dias consecutivos para período de retorno de dez anos ($Q_{7,10}$).	64
Tabela 15. Demanda de água na bacia do rio Ribeira de Iguape.	65
Tabela 16. Correlação entre classes de rios.	65
Tabela 17. Corpos d'água da Classe 1.	66
Tabela 18. Corpos d'água da Classe 2.	66
Tabela 19. Pontos de amostragem da Cetesb na UGRHI- I I.....	67
Tabela 20. Pontos de amostragem - IVA e IAP em 2006.....	67
Tabela 21. Interfaces e/ou conflitos da UGRHI- I I com UGRHI limítrofes.....	68
Tabela 22. Compartimentação hidrográfica do PEJU e área de abrangência.	71
Tabela 23. Vazão média de longo termo (Q_{LT}) e vazão mínima anual ($Q_{7,10}$) para micro-bacias do PEJU e entorno.....	75
Tabela 24. Disponibilidade hídrica das principais sub-bacias do PEJU e entorno.....	75
Tabela 25. Produção hídrica superficial dentro do território do Estado de São Paulo.....	76
Tabela 26. Reservatórios do rio Juquiá e geração hidrelétrica.	77
Tabela 27. Classificação dos corpos d'água segundo IQA.	80
Tabela 28. Classificação dos corpos d'água segundo IAP.....	82
Tabela 29. Classificação dos corpos d'água segundo IVA (Cetesb, 2006).	82
Tabela 30. Índices da Cetesb para o ponto JUQI 00800 no rio Juquiá.....	83

Tabela 31. Resultados não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pelas Resoluções Conama n° 20/86* e 357/05** e Decreto Estadual n° 8.468/76, no ponto de amostragem JUQI 00800 (Metais e Fenóis).....	84
Tabela 32. Pontos amostrais de análises de qualidade de água efetuadas pela CBA.....	85
Tabela 33. Pontos de coleta de amostras para análise de água.	93
Tabela 34. Valores apresentados nas análise e valores máximos estabelecidos pela Resolução Conama n° 357.....	95
Tabela 35. Qualidade Sanitária dos pontos amostrais do PEJU.....	99
Tabela 36. Índices de IQA hipotéticos dos pontos amostrais do PEJU.....	99
Tabela 37. Unidades Geológicas da Bacia do Ribeira de Iguape.....	110
Tabela 38. Compartimentação geomorfopedológica e níveis de fragilidade do meio físico.	114
Tabela 39. Legenda do Mapa de Compartimentação e Fragilidade Geomorfopedológica..	120
Tabela 40. Relação da contribuição em área de cada fitofisionomia, em seus diferentes estágios sucessionais, consideradas durante o mapeamento da cobertura vegetal do PEJU.	123
Tabela 41. Espécies da flora vascular ameaçadas de extinção encontradas no PEJU.	129
Tabela 42. Espécies endêmicas da flora vascular do PEJU e suas respectivas distribuições.	130
Tabela 43. Lista de espécies vegetais exóticas, subespontâneas e introduzidas encontradas no interior do PEJU.	132
Tabela 44. Resumo do número total de espécies, espécies ameaçadas e endêmicas por trilha percorrida pelo tema vegetação e flora, e prioridades de conservação.	134
Tabela 45. Número de espécies conhecidas para o PEJU e área de abrangência, segundo bibliografia consultada e levantamento de dados primários.....	138
Tabela 46. Registros novos e de possível ocorrência (confirmado) de espécies da avifauna para o PEJU e área de abrangência.	138
Tabela 47. Avifauna ameaçada de extinção no PEJU e área de abrangência.....	140
Tabela 48. Riqueza, espécies ameaçadas, endêmicas e prioridade de conservação de cada sítio amostral para espécies da avifauna.	143
Tabela 49. Número de espécies registradas para o PEJU e fonte de dados dos registros dos diferentes grupos de mamíferos.	146
Tabela 50. Espécies de mamíferos ameaçadas encontradas no PEJU e categorias de ameaça para IUCN, Brasil e Estado de São Paulo.....	148
Tabela 51. Espécies de mamíferos endêmicos encontrados no PEJU.	149
Tabela 52. Trilhas amostradas pela equipe de mastofauna, espécies registradas e grau de prioridade de conservação no PEJU.....	150

Tabela 53. Total de espécies da herpetofauna registradas para a região do PEJU, e espécies registradas com base em dados primários e secundários.....	153
Tabela 54. Espécies da herpetofauna ameaçadas de extinção encontradas na região do PEJU.....	156
Tabela 55. Espécies da fauna de anuros endêmicas e suas respectivas distribuições.....	158
Tabela 56. Espécies da fauna de répteis endêmicas e suas respectivas distribuições.....	159
Tabela 57. Resumo do total de espécies e grau de endemismo dos anfíbios presentes nas trilhas amostradas.....	161
Tabela 58. Número de espécies da herpetofauna e grau de endemismo por sítio amostral.....	163
Tabela 59. Relação das espécies de peixes com ocorrência comprovada na área do PEJU.....	166
Tabela 60. Lista das espécies de peixes exóticas, translocadas ou introduzidas em corpos d'água do PEJU.....	168
Tabela 61. Relação das espécies ameaçadas presentes na lista geral das espécies de peixes da bacia do rio Ribeira de Iguape.....	171
Tabela 62. Espécies de peixes autóctones nos corpos de água do PEJU e suas respectivas distribuições nas bacias hidrográficas e estados brasileiros.....	172
Tabela 63. Relação das espécies de peixes encontradas no PEJU e entorno com grande interesse para a pesca amadora, relacionando-as com suas origens na bacia do rio Juquiá..	175
Tabela 64. Espécies de peixes empregadas em cultivos de engorda em pisciculturas existentes na área do PEJU.....	177
Tabela 65. Resumo dos principais resultados da avaliação da biodiversidade referentes aos dados disponíveis para o PEJU e sua área de abrangência.....	178
Tabela 66. Resumo do número de citações de espécies ameaçadas de extinção em nível internacional, nacional e estadual.....	180
Tabela 67. Índice de Desenvolvimento Humano - Parâmetros.....	200
Tabela 68. Agrupamento dos municípios de influência.....	201
Tabela 69. Classes de uso e ocupação da terra no PEJU e área de abrangência.....	218
Tabela 70. Vetores de pressão decorrentes de ocupações urbanas.....	219
Tabela 71. Vetores de pressão decorrentes de ocupações rurais.....	219
Tabela 72. Vetores de pressão decorrentes de acessos.....	220
Tabela 73. Vetores de pressão decorrentes de instalações e equipamentos sociais.....	220
Tabela 74. Vetores de pressão decorrentes de políticas públicas.....	221
Tabela 75. Parâmetros para mensuração dos vetores de pressão internos e externos do PEJU e área de abrangência.....	222

Tabela 76. Variáveis para mensuração dos vetores de pressão do PEJU por município e área temática.....	223
Tabela 77. Descrição de objetos associados ao bairro dos Paulo.....	237
Tabela 78. Descrição de lendas associadas ao bairro dos Paulo.....	241
Tabela 79. Descrição da medicina tradicional caseira associada ao bairro dos Paulo.....	242
Tabela 80. Descrição de brincadeiras de criança associada ao bairro dos Paulo.....	243
Tabela 81. Descrição do patrimônio material associado ao bairro da Família Boava.....	247
Tabela 82. Critérios utilizados para o estabelecimento do Zoneamento.....	263
Tabela 83. Relação entre critérios de zoneamento e graus de intervenção para cada zona no PEJU.....	264
Tabela 84. Área total de cada zona no PEJU, expressos em hectares e porcentagem.....	265
Tabela 85. Descrição das áreas que compõe a ZI do PEJU.....	269
Tabela 86. Descrição das áreas que compõe a ZP do PEJU.....	272
Tabela 87. Descrição das áreas que compõe a ZUE do PEJU.....	275
Tabela 88. Descrição dos acessos que compõe a ZE do PEJU.....	276
Tabela 89. Descrição das áreas que compõe a ZUI do PEJU.....	279
Tabela 90. Descrição dos acessos que compõe a ZUI do PEJU.....	280
Tabela 91. Descrição dos sítios arqueológicos e bens edificados que compõe a ZHC do PEJU.....	284
Tabela 92. Descrição dos bairros que compõe a ZHC do PEJU.....	285
Tabela 93. Descrição das áreas que compõe a ZR do PEJU.....	287
Tabela 94. Acessos e trilha localizados na ZR, sua categoria e extensão.....	288
Tabela 95. Descrição das áreas que compõe a ZE do PEJU.....	290
Tabela 96. Descrição dos acessos que compõe a ZE do PEJU.....	291
Tabela 97. Descrição das áreas que compõe a ZUC do PEJU.....	293
Tabela 98. Descrição dos acessos que compõe a ZUC do PEJU.....	293
Tabela 99. Descrição dos limites da ZA do PEJU.....	299
Tabela 100. Zonas dos Planos Diretores de Piedade, Ibiúna, Juquitiba e Miracatu abrangidas pela ZA do PEJU.....	301
Tabela 101. Relação de gastos do PEJU em 2008 e 2009.....	310
Tabela 102. Quadro de funcionários do Parque Estadual do Jurupará.....	312
Tabela 103. Número de postos e funcionários vigilantes patrimoniais terceirizados da Empresa Capital, contratados até dezembro de 2009.....	313
Tabela 104. Equipamentos de escritório e audiovisual.....	314
Tabela 105. Implementos agrícolas.....	315
Tabela 106. Edificações por base operacional.....	315
Tabela 107. Frota de veículos do PEJU.....	318

Tabela 108. Localização das trilhas de acordo com as zonas e extensão.....	322
Tabela 109. Acessos principais e secundários no PEJU, localização nas zonas e extensão.....	322
Tabela 110. Acessos principais e secundários e trilhas, localizados fora do PEJU, em sua ZA ou para além desta.....	325
Tabela 111. Acessos ao PEJU com portarias controladas.....	326
Tabela 112. Acessos não controlados ao PEJU.....	326
Tabela 113. Avaliação estratégica da gestão organizacional, dos ambientes internos.....	328
Tabela 114. Objetivos e indicadores do Programa de Gestão Organizacional.....	330
Tabela 115. Acessos não controlados ao PEJU e respectivas estratégias para controle.....	334
Tabela 116. Quadro atual e necessidades de pessoal para atendimento às ações prioritárias do PEJU.....	335
Tabela 117. Síntese das LA segundo as diretrizes do Programa de Gestão Organizacional.....	337
Tabela 118. Companhia e pelotões da Polícia Ambiental que atendem o PEJU.....	341
Tabela 119. Equipamentos por BAO, associados aos Programas de Proteção e Gestão.....	342
Tabela 120. Registros de Boletim de Ocorrências (BO) no PEJU em 2009.....	347
Tabela 121. Análise situacional estratégica do Programa de Proteção Ambiental.....	348
Tabela 122. Objetivos e indicadores do Programa de Proteção Ambiental.....	349
Tabela 123. Demanda de recursos humanos (fiscalização), considerando-se uma pessoa por posto.....	350
Tabela 124. Síntese das diretrizes e linhas de ação do Programa de Proteção Ambiental.....	354
Tabela 125. Áreas ocupadas por pessoas jurídicas de direito privado.....	358
Tabela 126. Áreas que possuem Certidão de Registro Imobiliário.....	360
Tabela 127. Certidões imobiliárias sem qualquer vinculação com o atual ocupante cadastrado.....	360
Tabela 128. Desmembramentos clandestinos no PEJU.....	362
Tabela 129. Pedidos de declaração da situação da área ocupada por particular em relação ao PEJU.....	363
Tabela 130. Diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Regularização Fundiária.....	365
Tabela 131. Caracterização das ocupações.....	367
Tabela 132. Áreas ocupadas por adventícios não residentes, prioritárias para a reintegração de posse.....	370
Tabela 133. Síntese das linhas de ação do Programa de Regularização Fundiária.....	375
Tabela 134. Eventos periódicos realizados pela população tradicional residente no PEJU.....	379
Tabela 135. Análise situacional estratégica do Programa de Uso Público.....	389
Tabela 136. Objetivos e indicadores do Programa de Uso Público.....	391

Tabela 137. Estruturas a serem implantadas e/ou adequadas no Setor Juquiá-Bonito - Juquiá-Guaçu.....	395
Tabela 138. Estruturas a serem implantadas e/ou adaptadas no Setor Descalvado.....	397
Tabela 139. Estrutura a ser adaptada para a implantação do Centro de Educação Ambiental e Apoio à Fiscalização Embarcada.....	398
Tabela 140. Métodos para avaliação de impactos da visitação.	399
Tabela 141. Distâncias parciais e tempo médio entre os segmentos que compõem a Grande Trilha.....	401
Tabela 142. Sugestão de eventos comemorativos.....	404
Tabela 143. Síntese das diretrizes e linhas de ação do Programa de Uso Público.	405
Tabela 144. Dados comparativos sobre o número de pesquisas desenvolvidas no PEJU em relação àquelas desenvolvidas nas UC mais próximas.....	407
Tabela 145. Análise situacional estratégica do Programa de Pesquisa e Manejo.	417
Tabela 146. Objetivos e indicadores do Programa de Pesquisa e Manejo.	419
Tabela 147. Pesquisas prioritárias e lacunas de conhecimento.....	420
Tabela 148. Síntese das linhas de ação do Programa de Pesquisa e Manejo.....	427
Tabela 149. Diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Interação Socioambiental.	437
Tabela 150. Características dos estabelecimentos localizados próximos ao PEJU.....	439
Tabela 151. Descrição dos instrumentos formais de parcerias.....	441
Tabela 152. Síntese das linhas de ação do Programa de Interação Socioambiental.	444
Tabela 153. Projeto e termos de referência elaborados no âmbito do Plano de Manejo do PEJU.....	445
Tabela 154. Número de áreas e benfeitorias por lote.	448
Tabela 155. Cronograma bimestral de atividades e entrega dos produtos.....	465
Tabela 156. Orçamento dos gastos previstos na execução dos produtos.....	465

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Enfoque da contribuição dos atores no planejamento.....	21
Figura 2 - Aproveitamento hidráulicos do Rio Juquiá, de acordo com a CBA.	77
Figura 3 - Pontos de coleta de amostras para análises na UHE Cachoeira do França.....	86
Figura 4 - Pontos de coleta de amostras para análises na UHE Cachoeira da Fumaça.....	88
Figura 5 - Pontos de coleta de amostras para análises na PCH Jurupará.....	90
Figura 6 - Pontos de coleta de amostras para análises na UHE da Barra.....	91
Figura 7 - Número de espécies por forma de vida.	126
Figura 8 - Número total de espécies vegetais por trilha amostrada do tema vegetação e flora.....	127
Figura 9 - Número de espécies vegetais ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes trilhas avaliadas para o tema vegetação e flora.....	127
Figura 10 - Proporção de espécies vegetais ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes fitofisionomias encontradas no interior do PEJU.	128
Figura 11 - Número total de espécies de aves registradas por trilha amostrada.	145
Figura 12 - Número de espécies da avifauna ameaçadas, quase ameaçadas e endêmicas nas trilhas amostradas.	146
Figura 13 - Proporção dos grupos da herpetofauna da registrados para a região do PEJU e confirmadas para o seu interior.	153
Figura 14 - Representação numérica das famílias de anfíbios do PEJU.	154
Figura 15 - Representação numérica das famílias de serpentes do PEJU.....	155
Figura 16 - Representação numérica das famílias de lagartos do PEJU.....	155
Figura 17 - Comparação da riqueza e número de espécies da herpetofauna endêmicas....	162
Figura 18 - Comparação da riqueza e número de espécies endêmicas dos sítios amostrais.	164
Figura 19 - Número de espécies de peixes com ocorrência comprovada dentro do PEJU, relacionando o número de formas exóticas, translocadas e nativas.....	169
Figura 20 - Proporção de espécies com ocorrência confirmada (ok) e provável (op) no PEJU por módulo temático da biodiversidade.	179
Figura 21 - Riqueza de espécies por trilha por módulo temático da biodiversidade.	183
Figura 22 - Proporção de espécies ameaçadas e endêmicas por trilha e módulo temático.	183
Figura 23 - Proporção de espécies ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes fitofisionomias do PEJU.....	184
Figura 24 - IDHM dos municípios.	200
Figura 25 - População rural e urbana de Piedade e Ibiúna.	204

Figura 26 - Faixa etária da população - Piedade e Ibiúna.....	205
Figura 27 - Faixas salariais médias - Piedade e Ibiúna.....	205
Figura 28 - Participação dos setores econômicos no PIB em Ibiúna.....	206
Figura 29 - Participação dos setores da economia no PIB em Piedade.....	207
Figura 30 - Produção anual de lavouras do município de Ibiúna (em toneladas).....	208
Figura 31 - Produção anual de lavouras do Município de Ibiúna (em mil frutos).....	208
Figura 32 - Criação de animais no município de Ibiúna (em estabelecimentos).....	209
Figura 33 - Produção anual de lavouras do Município de Piedade (em ton).....	210
Figura 34 - Produção anual de lavouras do Município de Piedade (em mil frutos).....	210
Figura 35 - Criação de animais no município de Piedade (em estabelecimentos).....	211
Figura 36 - Tipos de culturas, núcleo Itaguapeva, Ibiúna.....	215
Figura 37 - Tipos de culturas, núcleo Juquiá-Bonito, Ibiúna.....	216
Figura 38 - (A) Aspectos gerais do bairro dos Paulo. (B) Evidências do monjolo. (C) Material lítico (possível pederneira). (D) Área de ocorrência do material lítico próximo à Capela. (E) Peças líticas identificadas no entorno da capela. (F) Detalhe de peça bifacial. (G) Área de ocorrência do material lítico lascado em meio a lavoura de milho. (H) Peças líticas lascadas em sílex presentes em área de milharal.....	249
Figura 39 - (A) Aspectos gerais do bairro do Rio Bonito. (B) Evidência de alicerce em pedra. (C) Restos construtivos de construção em pau a pique. (D) Evidência de chão batido de habitação em pau a pique. (E) Local de identificação de material lítico lascado. (F) Peça lítica lascada.....	250
Figura 40 - (A) Terraço fluvial do rio Sumidouro. (B) Aspectos do abrigo do Sumidouro.....	250
Figura 41 – Bairro dos Paulo: (A) Aspectos gerais da residência 01. (B) Aspectos gerais do depósito anexo à residência 01. (C) Vista geral da construção da residência 02. (D) Aspectos gerais do bairro dos Paulo. (E) Aspectos da varanda lateral. (F) Vista geral da cozinha. (G) Vista geral da residência 3.....	251
Figura 42 - (A) Aspectos gerais da Capela. (B) Detalhe externo tramela. (C) Detalhe interno tramela.....	251
Figura 43 - (A) Fachada frontal da residência 4. (B) Detalhe do madeiramento (cobertura). (C) Detalhe da técnica construtiva (amarração com cipó São João). (D) Rancho utilizado como depósito. (E) Rancho utilizado como celeiro.....	252
Figura 44 - (A) Aspectos gerais da residência 5, bairro dos Paulo. (B) Vista geral da residência 6, bairro dos Paulo. (C) Fachada frontal da residência 7. (D) Aspectos gerais da residência 8, bairro dos Paulo.....	252

Figura 45 - (A) Aspectos gerais da residência 9. (B) Detalhe da cozinha em pau a pique anexa a residência 9. (C) Vista frontal da edificação com anexo a esquerda da foto. (D) Espaço interno com o piso de chão batido. (E) Vista frontal da edificação com o Sr. Isaiás e Sr. Diolinda	253
Figura 46 - (A) Fachada frontal da capela Azul. (B) Cemitério ao redor da Capela Azul. (C) Única identificação de sepultamento local. (D) Fachada frontal da Capela do Cemitério dos Tuim. (E) Cemitério dos Tuim, entorno da capela. (F) Covas do cemitério dos Tuim.	254
Figura 47 - (A) Gamela confeccionada com madeira cedro. (B) Broca de mão (furador). (C) Enxó chato. (D) Enxó goivo. (E) Pedra de assentar fio. (F) Martelo.....	254
Figura 48 - (A) Detalhe da lateral da cadeira. (B) Sr. Lindolfo acertando o corte de uma faca. (C) Moedor de milho. (D) Retranca. (E) Covo. (F) Arado.	254
Figura 49 - (A) Panela de ferro. (B) Panela de ferro com alça. (C) Banco de madeira. (D) Detalhe dos encaixes. (E) Fogão à lenha. (F) Banquinho de madeira. (G) Banco de madeira. (H) Chaleira de ferro.	255
Figura 50 - (A) Mão de pilão. (B) Banco de madeira. (C) Pilão. (D) Gamela fabricada em madeira canela rosa. (E) Detalhe da lateral.	255
Figura 51 - (A) Espanador de penas de pato. (B) Galinheiro com cobertura. (C) Casinhas confeccionadas com restos de madeira. (D) Vassoura artesanal.....	256
Figura 52 - (A) Cesta com alça. (B) Cesta produzida com taquara pinina. (C) Cesta oval com alça. (D) Cesta com detalhes da borda trabalhada. (E) Vasilho com gargalo. (F) Vaso utilizado para flores.	256
Figura 53 - (A) Borda trabalhada com arcos. (B) Fruteira trabalhada com cipó peva. (C) Cesta retangular com base de madeira. (D) Cesta com base de madeira. (E) Detalhe do trançado e acabamento na alça e borda. (F) Cesta confeccionada com cipó peva.....	257
Figura 54 - (A) Técnica construtiva de pau a pique. (B) Detalhe das amarrações com cipó.	257
Figura 55 - (A) Saibro Branco. (B) Saibro fixado sobre o beiral. (C) Cabideiro conhecido como “cabito”. (D) Impressão de cruzeiros na porta. (E) Detalhe da impressão das cruzeiros....	258
Figura 56 - (A) Matéria prima: taboas. (B) Linha nylon e birros (madeira). (C) Travessa de madeira. (D) Produção esteira. (E) Sra. Benedita e as esteiras	259
Figura 57 - (A) Cipó São João. (B) Cipó Peva.	259
Figura 58 - (A) Sr. Isaiás e as “lendas”. (B) Pião em movimento. (C) Alessandro pulando amarelinha. (D) Residência rural do Sr. Célio. (E) Aspectos gerais do antigo bar. (F) Maçã de boi.	260
Figura 59 - (A) Estrada dos Tropeiros. (B) Sr. Isaiás e a antiga estrada dos tropeiros. (C) Aspectos do local conhecido pela população local como Prainha. (D) Vista geral da Prainha. (E) Cicatrizes de retirada de matéria prima. (F) Detalhes da remoção.....	260

Figura 60 - (A) Vista geral do povoado da Família Boava. (B) Vista frontal da Igreja. (C) Aspectos gerais do edifício que abrigava a antiga escola. (D) Aspectos gerais da residência da Família Boava. (E) Aspectos gerais do armazém. (F) Vista frontal do imóvel.	261
Figura 61 - (A) Vista geral da Capela. (B) Detalhe do sineiro da Capela. (C) Interior da Capela da Família Boava. (D) Antiga escola e a cruz quebrada. (E) Tigela em que Santo Antonio é banhado. (F) Sra. Maria José e Sra. Ana Boava. (G) Fogão à lenha. (H) Aspectos gerais do conjunto de residências da Vila da Fumaça. (I) Aspectos atuais da Capela da Vila da Fumaça.	262
Figura 62 - Organograma de relações institucionais do PEJU.....	307
Figura 63 - Quadro de pessoal que atende às atividades de gestão do PEJU.....	313
Figura 64 - Expansão das ocupações no PEJU.....	356
Figura 65 - Principais características fundiárias.....	357
Figura 66 - Áreas ocupadas mantidas como moradia/residência.....	359
Figura 67 - Temporalidade das ocupações.....	359
Figura 68 - Documentação apresentada pelos ocupantes.....	360
Figura 69 - Naturalidade dos ocupantes (por ocupação).....	361
Figura 70 - Progressão da desocupação.	368
Figura 71 - Projetos de pesquisa por tema: cadastrados na Cotec entre 1985 e 2009.....	408
Figura 72 - Projetos de pesquisa cadastrados na Cotec entre 1985 e 2009 por instituições.	409
Figura 73 - Projetos de pesquisa sobre biodiversidade cadastrados na Cotec (1985-2009).	410
Figura 74 - Projetos de pesquisa sobre meio físico cadastrados na Cotec (1985-2009). ...	410
Figura 75 - Meios de divulgação dos resultados dos projetos de pesquisa cadastrados na Cotec entre 1985 e 2009.....	411
Figura 76 - Repasse ICMS Ecológico aos municípios (2006).	432
Figura 77 - (A) Benfeitoria em estado regular - Rio Bonito. (B) Ruína - Rio Bonito. (C) Benfeitoria em péssimo estado - Descalvado. (D) Ruína - Rio Bonito. (E) Banheiro externo em estado regular - Onze e Meio. (F) Galinheiro parcialmente demolido - Campestre.	447
Figura 78 - (A) Via principal Lote Sul. (B) Via principal Lote Norte. (C) Via secundária Lote Sul. (D) Via secundária Lote Norte.	450
Figura 79. (A) Benfeitoria – Campestre. (B) Chegada da trilha na benfeitoria. (C) Trilha de acesso à benfeitoria. (D) Ponto de partida da trilha de acesso à benfeitoria.....	450
Figura 80. (A) Poço. (B) Poço parcialmente encoberto pela vegetação.	451
Figura 81. (A) Telhas e outros materiais soltos. (B) Caixa d'água de fibrocimento. (C) Curral e cercas.	452

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do PEJU.....	1
Mapa 2. Municípios abrangidos pelo PEJU.....	1
Mapa 3. Conectividade entre PEJU e Remanescentes da Mata Atlântica.....	5
Mapa 4. Trilhas, Sítios Amostrais e Grau de Conhecimento da Biodiversidade.....	33
Mapa 5. Sítios Amostrais da Ictiofauna.	43
Mapa 6. Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.....	62
Mapa 7. Unidades Hidrográficas.	71
Mapa 8. Postos Hidrometeorológicos	74
Mapa 9. Qualidade dos Recursos Hídricos.....	80
Mapa 10. Hipsometria.....	113
Mapa 11. Declividade.	113
Mapa 12. Compartimentação e Fragilidade Geomorfopedológica	119
Mapa 13. Uso da Terra e Cobertura Vegetal.	122
Mapa 14. Zoneamento dos Planos Diretores Municipais.	203
Mapa 15. Vetores de Pressão.	222
Mapa 16. Sítios Arqueológicos e Bens Edificados no PEJU.....	249
Mapa 17. Zoneamento do PEJU.	266
Mapa 18. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos.....	298
Mapa 19. Acessos ao PEJU.....	323
Mapa 20. Prioridade para Reintegração de Posse (Ocupações PEJU Não Utilizadas como Residência).....	369
Mapa 21. Trilhas e Atrativos	385
Mapa 22. Grande Trilha e Atrativos.....	401

LISTA DE SIGLAS

AER	Avaliação Ecológica Rápida
AESFA	Associação Ecológica São Francisco de Assis
AMPAARC	Associação dos Moradores e Proprietários e Amigos das Adjacências do Ribeirão e Campestre
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASSIMORABOIA	Associação dos Moradores e Sitiantes do Rio Bonito e Adjacentes
BAO	Base Operacional
CBA	Companhia Brasileira de Alumínio
CBRO	Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
CEO	Centro de Estudos Ornitológicos
CETEC	Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CF/88	Constituição Federal de 1988
CFBH	Coleção Célio Fábio Baptista Haddad
CIEE	Centro de Integração Empresa Escola
CLOFFSCA	Check List of the Freshwaters Fishes of South and Central America
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONDEMA	Conselho Municipal do Meio Ambiente
CONDEPHAAT	Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo
COTEC	Conselho Técnico e Científico do Instituto Florestal
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CP	Criticamente em perigo de extinção
CRIA	Centro de Referência em Informação Ambiental - FAPESP
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DEPRN	Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais Renováveis
Dm	Floresta Ombrófila Densa Montana
Ds	Floresta Ombrófila Densa Submontana
EA	Educação Ambiental
EEX	Estação Ecológica Xitué
EMPLASA	Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S/A
ENCEA	Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental
EP	Em perigo de extinção
ESALQ	Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
EX	Extinta na natureza
FF	Fundação Florestal
FFSP	Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo
FISHBASE	World Wide Web Eletronic Publication of Fishes
FUNDAP	Fundação do Desenvolvimento Administrativo
GPS	Geographic Position System
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBH	Instituto Butantan Herpetologia
IDMH	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IF	Instituto Florestal
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
ITESP	Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo
IUCN	União Internacional de Conservação da Natureza
LIF	Laudo de Identificação Fundiária
MA	Mata Atlântica
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Ministério Público
MZUSP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
NT	Provavelmente ameaçada de extinção
ONG	Organização Não Governamental
PCN	Parâmetros Curriculares Nacional
PE	Parque Estadual
PECB	Parque Estadual Carlos Botelho
PEG	Procuradoria Geral do Estado
PEI	Parque Estadual Intervalos
PEJU	Parque Estadual do Jurupará
PESM	Parque Estadual da Serra do Mar
PETAR	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira
PIB	Produto Interno Bruto
PGE	Procuradoria Geral do Estado
PPI	Procuradoria do Patrimônio Imobiliário
PPMA	Projeto de Preservação da Mata Atlântica
PUC	Pontifícia Universidade Católica
RAR	Região Administrativa de Registro
RAS	Região Administrativa de Sorocaba
RGS	Região de Governo de Sorocaba
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo (Grande São Paulo)
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Scielo	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SinBiota	Sistema de Informação do Programa Biota - FAPESP
SIRGH	Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
SMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SUDELPA	Superintendência do Desenvolvimento do Litoral Paulista
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
UC	Unidade (s) de Conservação
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UHE	Usina Hidrelétrica
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo
VU	Vulnerável à extinção
ZCA	Zona de Conservação Ambiental
SWOT	Em inglês: <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.</i>

Ficha Técnica do Parque Estadual do Jurupará

Responsável pelo Expediente Executivo <ul style="list-style-type: none">▪ Rinaldo Aparecido da Cruz Campanhã	Endereço Fundação Florestal Rua do Horto, 931 CEP: 02377-000
Área do Parque 26.250,47 ha Perímetro do Parque 114,24 km Área de Propriedade do Estado 26.250,47 ha Numero de Visitantes Não há dados de visitação Municípios <ul style="list-style-type: none">▪ Ibiúna (24.799,22 ha)▪ Piedade (1.450,51 ha) Coordenadas Geográficas (UTM SAD 69) 23: 256011/7364432, 277332/7364708 23: 270196/7341897, 356445/7342468 Data de Criação do Conselho Consultivo <ul style="list-style-type: none">▪ 29/07/2009	Telefones (11) 2997-5061 - Fundação Florestal (15) 3494-5570 - BAO Juquiá-Bonito E-mail pe.jurupara@fflorestal.sp.gov.br
Legislação Específica de Proteção <ul style="list-style-type: none">▪ Decreto nº 35.703, de 22/09/92 que dispõe sobre a criação do Parque, com área de 23.900,47 ha, correspondente à antiga Reserva Estadual do 2º Perímetro de São Roque (Decreto nº 12.185, de 30/08/78).▪ Decreto nº 35.704, de 22/09/92, que incorpora aos limites do PEJU uma área adicional de 2.350 ha doada pela CBA.▪ Zona Núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, reconhecida pela Unesco em 09/06/94.	
Acessos ao Parque Parte Norte <ul style="list-style-type: none">▪ BAO Itaguapeva: Rodovia Raposo Tavares (SP-270), Rodovia Bunjiro Nakao (SP-250), segue-se, a partir do centro de Ibiúna, pela Rodovia Municipal Tancredo de Almeida Neves ou Estrada Municipal de Ibiúna – Bairro Murundu (IBN-020), até a entrada do PEJU, onde está localizada a BAO Itaguapeva. Parte Sul <ul style="list-style-type: none">▪ BAO Juquiá-Bonito: Rodovia Régis Bittencourt (BR-116), na altura do km 332, no sentido Paraná, entra-se à direita na Estrada do França, por onde percorre-se cerca de 10 km de trecho de terra chegando até a BAO Juquiá-Bonito.	
Vegetação <ul style="list-style-type: none">▪ Mata Atlântica, com as seguintes formações vegetacionais: Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Montana Secundária, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Submontana Secundária, Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana, Vegetação sobre afloramento rochoso, campo antrópico e reflorestamento (pinus e eucalipto).▪ Ao reunir as diversas fontes de informação, foram selecionados registros referentes a 557 espécies da flora no PEJU. Essas espécies estão distribuídas em 103 famílias e 303 gêneros. Dessas, 31 espécies foram classificadas como ameaçadas de extinção, 41 endêmicas e 38 exóticas.	
Fauna <ul style="list-style-type: none">▪ Estima-se que um total de 587 espécies de vertebrados esteja presente no Parque, dos quais 94 pertencem ao grupo da mastofauna, 258 da avifauna, 161 da herpetofauna e 74 da icitiofauna. Do número total de espécies registradas, 46 estão ameaçadas de extinção, 141 são consideradas endêmicas e 19 são exóticas.	
Atrativos <ul style="list-style-type: none">▪ BAO Juquiá-Bonito: Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito, Cachoeira do Rio Bonito, Cachoeira do Paredão e suas respectivas trilhas de acesso.▪ BAO Juquiá-Guaçú: Poção e seu respectivo acesso.▪ Pico do Descalvado e Trilha Interpretativa do Pico do Descalvado.▪ Estrada Parque Jurupará e Estrada Parque Juquiá-Guaçú: percurso de bicicleta.	
Infraestrutura <ul style="list-style-type: none">▪ Bases Operacionais▪ Sede e Escritório	<ul style="list-style-type: none">▪ Residências▪ Viveiro de mudas▪ Galpão
Veículos <ul style="list-style-type: none">▪ Três veículos tracionados (fiscalização)▪ Um veículo tipo passeio	<ul style="list-style-type: none">▪ 4 motos 200cc▪ 1 barco de 15Hp

Atividades Desenvolvidas

- Proteção: o Parque conta com atividades de fiscalização desenvolvidas por seus funcionários e vigilantes terceirizados, com as ações de segurança patrimonial de agentes da CBA e mantém operações de fiscalização conjuntas com a Polícia Ambiental.
- Uso Público: até o momento não há atividade regular de uso público. A visitação ocorre de forma espontânea e em baixa intensidade, sem divulgação, controle e infra-estrutura de atendimento e segurança ao visitante, com impactos ao meio ambiente e riscos ao visitante.
- Pesquisa: o Parque possui pesquisas de flora e fauna em andamento e apresenta grande potencial para este tipo de atividade, frente ao seu fácil acesso, proximidade à capital do Estado e representatividade do bioma Mata Atlântica.

Participação em Fóruns e Grupos de Trabalho Locais e Regionais

- Não há.

Relações Institucionais mais Importantes

- Prefeituras de Ibiúna, Piedade e Juitiba.
- Companhia Brasileira de Alumínio: responsável pelas usinas hidrelétricas localizadas no perímetro do Parque.
- Rodovia Régis Bittencourt (BR-116) próxima ao Parque e com possibilidade de duplicação.

Atividades Conflitantes

População residente no interior do Parque, atividades de subsistência, presença de animais domésticos e de criação, criação de peixes exóticos e translocados e presença de estruturas relacionadas à geração e transmissão de energia: da CBA são quatro usinas hidrelétricas no perímetro da UC, e uma linha de transmissão e estruturas no interior da UC, enquanto, da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda. há uma usina hidrelétrica e estruturas associadas no interior da UC. Complementarmente, há caça, pesca e extração de produtos não madeireiros (com destaque para o palmito), atividades estas desenvolvidas por ocupantes, invasores e visitantes.

Equipe do Parque

Função Principal	<ul style="list-style-type: none">▪ Gestão: 01▪ Administração: 01▪ Manutenção, proteção e fiscalização: 08▪ Proteção e fiscalização: 32 (empresa terceirizada Capital)▪ Limpeza e manutenção patrimonial: 03 (empresa terceirizada CCS)▪ Estagiário: 01
Vínculo Empregatício	<ul style="list-style-type: none">▪ Fundação Florestal: 02▪ Instituto Florestal: 08▪ Empresa terceirizadas: 35
Nível de Escolaridade (funcionários da FF e IF, sem considerar terceirizados e estagiários)	<ul style="list-style-type: none">▪ Superior completo: 01▪ Superior incompleto: -▪ Médio completo: 02▪ Médio incompleto: -▪ Básico completo: 03▪ Básico incompleto: 03▪ Sem escolaridade: 01
Total	<ul style="list-style-type: none">▪ 46 pessoas

1. Introdução

1.1 A Mata Atlântica

O que se conhece como Mata Atlântica *lato sensu*, bioma no qual o Parque Estadual do Jurupará - PEJU se insere, inclui uma grande variedade de formações florestais, ou fitofisionomias, como a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Florestas de Restinga, entre outras formações florestais.

A degradação ambiental deste bioma se iniciou há mais de 500 anos e continua até os dias atuais. Estima-se hoje que exista menos de 8% de sua extensão original (Galindo-Leal & Câmara, 2003), sendo que a maior parte dela encontra-se em fragmentos florestais pequenos, alterados e isolados (Morellato & Haddad, 2000).

Assim, a Mata Atlântica, eleita o quarto mais importante *hotspot* de biodiversidade do planeta (Myers *et al.*, 2000), está sob séria e contínua ameaça, assim como toda sua elevada diversidade de espécies, de genes e de interações ecológicas, além do elevado grau de endemismo de suas espécies.

Neste triste contexto de degradação, a criação e gestão de unidades de conservação da natureza é de extrema importância para a conservação do que restou da Mata Atlântica. O PEJU encontra-se em um dos maiores contínuos de Mata Atlântica ainda existente no país, assumindo importância estratégica na conservação da diversidade biológica e cultural brasileira, juntamente com outras importantes unidades de conservação de proteção integral como por exemplo, os Parques Estaduais da Serra do Mar, Carlos Botelho, Intervales e Turístico do Alto Ribeira.

O desenvolvimento e a implantação de Planos de Manejo para essas UC é ferramenta fundamental para garantir um dos importantes objetivos dos Parques Estaduais: a conservação da biodiversidade. Para tanto, é essencial conhecer a diversidade biológica dentro da UC e saber como ela está distribuída no espaço.

Este conhecimento, integrado aos outros temas estudados, permite o estabelecimento de zonas que serão uma das principais ferramentas do gestor da UC para potencializar a conservação das espécies e a utilização dos recursos financeiros disponíveis.

1.2 O Parque Estadual do Jurupará

O Parque Estadual do Jurupará está localizado na região Sudeste do Estado de São Paulo (**Mapa 1**. Localização do PEJU), sob as coordenadas UTM 23:256011/7364432, 277332/7364708; 23:270196/7341897, 356445/7342468, entre os municípios de Ibiúna e Piedade, que por sua vez fazem divisas com os municípios de Miracatu, Juquitiba e Tapiraí, já na região do Vale do Ribeira (**Mapa 2**. Municípios abrangidos pelo PEJU).

De seus 26.250,47 hectares, a maior parte é abrangida pelo município de Ibiúna, conforme apresentado na Tabela I.

Tabela I. Área dos municípios abrangidos pelo PEJU.

Municípios abrangidos pelo PEJU	Área total (ha)	Área do PEJU no município (ha)	%	Área do município dentro do PEJU (ha)	%
Ibiúna	105.890,49	24799,22	94,47	24.799,22	23,42
Piedade	74.674,99	1.450,51	5,53	1.450,51	1,94

Fonte: BDG do Plano de Manejo (Limites municipais IBGE corrigidos na escala 1:50.000 e limites do PEJU).

Ao todo, o PEJU conta com dez servidores públicos, sendo que somente dois deles atuam nas funções administrativas e de secretaria, e os outros oito na fiscalização e proteção do território, controle de acessos ao Parque, bem como manutenção dos equipamentos e das Bases Operacionais - BAO: Águas Claras, Roda d'Água e Fumaça. Além disso, 32 funcionários terceirizados da empresa Capital atuam na segurança patrimonial das BAO Itaguapeva, Descalvado, Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu, e três funcionários terceirizados da empresa CCS prestam serviços gerais de limpeza e conservação predial em todas as BAO.

Um aspecto marcante no cenário do Parque Estadual do Jurupará são as represas e usinas hidrelétricas da Companhia Brasileira de Alumínio - CBA, presentes nos limites do Parque. Ao todo, são quatro usinas hidrelétricas no perímetro da UC construídas nas décadas de 40, 50 e 60, o que confere ao PEJU a particularidade de manter a maioria de seus limites, constituída por represas, rios e córregos, de tal forma que aproximadamente 70% das divisas são formadas por cursos d'água naturais e corpos d'água artificiais, e apenas 30% por linhas de divisas secas. A CBA mantém ainda uma linha de transmissão (LT Fumaça-França) que atravessa o PEJU.

Reconhecendo-se as funções imprescindíveis, muitas vezes imensuráveis, oferecidas pelos ecossistemas naturais para a manutenção, recuperação e melhoria das condições adequadas à vida, às quais denominam-se serviços ambientais, há que se considerar futuramente os mecanismos de pagamento por tais serviços oferecidos pelo Parque Estadual do Jurupará.

A situação fundiária do PEJU é complexa, considerando-se que na data de sua criação as áreas limítrofes ao Parque já haviam sido arrecadadas como devolutas pelo Estado, na ação discriminatória¹ do 2º Perímetro de São Roque. Hoje, a ocupação humana no Parque é um dos grandes desafios, e há que considerar sobretudo o contexto dos moradores tradicionais no planejamento.

A ocupação humana na região remonta aos séculos XVII e XVIII, com o estabelecimento de pequenos povoados que serviam como local de pouso para descanso dos tropeiros, que seguiam do sul do país para a região de Sorocaba. No território do PEJU, a ocupação humana permanece, sendo parte dela remanescente dos séculos XVII e XVIII, e outra parte composta por áreas ocupadas desde a década de 50 até os dias de hoje. A presença destas populações é conflitante frente aos objetivos do Parque Estadual do Jurupará e pode ser considerada como o maior vetor de pressão à unidade de conservação.

¹ Ação discriminatória: É um procedimento que tem por finalidade a identificação e a separação das terras públicas das particulares.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Localização do PEJU**

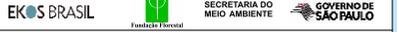
Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S



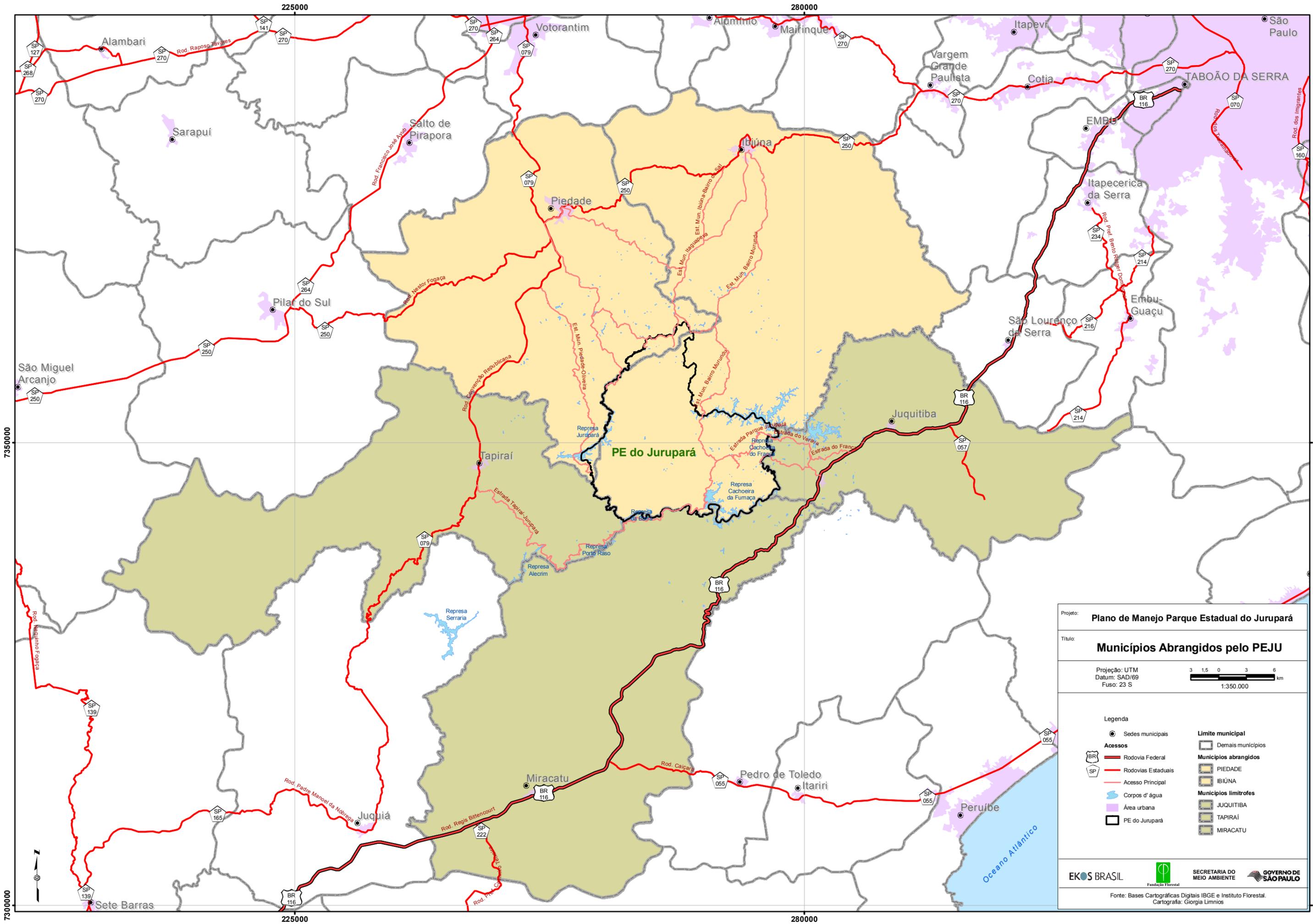
1:3.848.741

Legenda

- Sedes municipais
- Área urbana
- Remanescentes da Mata Atlântica
- Corpos d' água
- Limite Estadual
- PE do Jurupará



Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE, Instituto Florestal e SOS Mata Atlântica (2000)
 Organização: Equipe Plano de Manejo, 2009.
 Cartografia: Geórgia Lirio



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Municípios Abrangidos pelo PEJU**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

3 1,5 0 3 6 km
 1:350.000

Legenda

● Sedes municipais	Limite municipal
Acessos	□ Demais municípios
BR Rodovia Federal	Municípios abrangidos
SP Rodovias Estaduais	PIEDADE
— Acesso Principal	IBIÚNA
Corpos d' água	Municípios limítrofes
Área urbana	JUQUITIBA
PE do Jurupará	TAPIRAÍ
	MIRACATU

EKOS BRASIL Fundação Florestal SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal. Cartografia: Giorgia Linnios

Como consequência desta ocupação e da condição sócio-econômica da região em que está inserido - ao sul a região do Vale do Ribeira e ao norte a região de Ibiúna (áreas de baixo IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), inúmeros vetores de pressão são impingidos à UC, corroborando ameaças à biodiversidade através de atividades predatórias como a caça, a pesca, a extração de palmito, a presença de animais domésticos, a criação de peixes exóticos e translocados, a presença de estruturas relacionadas à geração e transmissão de energia, e outras atividades que ameaçam a conservação do patrimônio natural do PEJU.

Outro importante vetor de pressão que afeta negativamente o Parque é a grande quantidade de acessos externos e internos ao PEJU.

As grandes vias de acesso ao Parque Estadual do Jurupará são as Rodovias Regis Bittencourt - BR 116 e Raposo Tavares - SP 270, contudo, o acesso, de fato, se dá por meio de estradas vicinais de terra batida, algumas em estado de conservação bastante precário.

Os acessos oficiais ao PEJU são realizados a partir das BAO Juquiá-Bonito (Parte Sul) e Itaguapeva (Parte Norte), localizadas no perímetro do Parque e que controlam a entrada de pessoas ou veículos. O controle efetivo de entrada e permanência no PEJU é bastante fragilizado pela existência de diversos acessos ao PEJU e vias de circulação internas, sendo que estas últimas atendem à CBA, ocupantes residentes e não residentes, motoqueiros e mesmo jipeiros, além de inúmeras trilhas, algumas das quais interligam ocupações rurais internas ao Parque.

Inserido na bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape, sub-bacia do Alto Rio Juquiá, o Parque protege uma área de Mata Atlântica representativa do Planalto Atlântico Paulista, mais exatamente, de uma superfície embutida deste planalto com cotas altimétricas predominantes de 600-800 m, tendo compartimentos mais altos ao norte (onde os topos ultrapassam os 1.000 m de altitude) e mais baixos ao sul, onde, já fora dos limites do Parque, as cotas altimétricas diminuem progressivamente ao longo da Serra de Miracatu, até atingir os baixos níveis da Baixada do Ribeira.

O relevo do PEJU é bastante dissecado, com alta densidade de drenagem e domínio de declividades que variam de 5 a 20%. O clima da região é caracterizado como Cfb, quente de inverno seco, com temperatura média anual de 22°C.

Dados recentes, levantados por ocasião da elaboração deste Plano de Manejo, registraram 77 espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção e 182 endêmicas, segundo levantamento de dados primários e secundários. Foram ainda inventariados mais de 300 novos registros de ocorrência de espécies para o Parque. A vegetação é composta por duas principais formações: Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm) e Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds), esta última, com ocorrência mais restrita a Parte Sul do Parque.

Contexto do PEJU no Bioma Mata Atlântica

O PEJU não se encerra em si mesmo, quando se pensa em conservação da natureza da região, pois juntamente com outras unidades de conservação existentes ao longo da Serra do Mar, complementa o “*Continuum* Ecológico de Paranapiacaba”².

O alto valor ambiental deste *continuum* e a necessidade de sua preservação e futuro aumento territorial é destacado por Campos (2001), quando trata do Parque Estadual Intervales (Leonel, 2001):

“Orientada no sentido NE-SW, acompanhando a direção brasileira da Serra do Mar, esta extensa seqüência de áreas naturais interioriza-se e perfaz um grande arco de inflexão, distanciando-se da linha da costa, nas porções do maciço montanhoso ao sul do Estado. A ampliação desses alongados parques estaduais com a inclusão de ecossistemas de planície ou planalto, nos rumos sul e norte, permitiria abrigar novos ambientes e oferecer maior representatividade da flora e fauna.

A Serra do Mar, denominada Paranapiacaba em tupi-guarani, ou, montanha que detém o mar, recebe sucessivos nomes regionais ao longo de seu traçado. Divide em suas cumeeiras as águas da província costeira, que deságuam no Atlântico, daquelas que correm para o interior do Estado, formando os rios Tietê e Paranapanema.”

A importância ambiental deste *continuum* de matas vai além de seus aspectos físico-naturais. Ele possui também uma importância cultural reconhecida pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (Condephaat) da Secretaria de Estado da Cultura, através da Resolução nº 40 de 06/06/85, que tomba a Serra do Mar e de Paranapiacaba devido ao seu grande valor paisagístico, incluindo o tombamento no “Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico”, reconhecendo, assim, estreita relação entre paisagem, arqueologia e etnografia.

Este tombamento salienta a importância cultural que estas matas possuem e a sua preservação se faz ainda mais necessária uma vez que os seus aspectos culturais, históricos e arqueológicos ainda estão por serem compreendidos mais profundamente, especialmente por parte da população que o utiliza e/ou que mora em seu entorno, pois,

“...quando o homem se defronta com um espaço que não ajudou a criar, cuja história desconhece, cuja memória lhe é estranha, esse lugar é a sede de uma vigorosa alienação” (Santos, 2007, p. 81)

Sendo a palavra *alienação* aqui entendida como *desterritorialização*, *estranhamento* e, por fim, *desculturização* (Santos, op. cit., p. 82).

² Formado pelas seguintes unidades de conservação: Parque Estadual Turístico Alto do Ribeira, Parque Estadual de Intervales, Parque Estadual Carlos Botelho, Estação Ecológica Xitué, Mosaico de Jacupiranga e Área de Proteção Ambiental Serra do Mar.

O Tombamento consolidou a legislação ambiental de defesa ao patrimônio dessas unidades de conservação, abrindo espaço para o reconhecimento internacional, com a Declaração pela Unesco, a partir de 1991, da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo e, posteriormente, reconhecido como Sítio do Patrimônio Natural Mundial da Humanidade.

Instituído pela Unesco o Programa “O Homem e a Biosfera” (*The Man And the Biosphere - MaB*), em 1970, concede a algumas áreas do planeta, que se destacam por seu valor ambiental e humano, o título de Reserva a Biosfera. Cerca de 360 áreas de todo mundo foram contempladas com este título, formando assim uma rede internacional.

As Reservas da Biosfera objetivam uma correta gestão de seus recursos naturais e a busca do desenvolvimento sustentável através da pesquisa científica, da conservação da biodiversidade, da promoção social e da integração dos diversos agentes atuando dentro e ao redor da Reserva.

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 as 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 10% de toda a população brasileira.

O PEJU constitui zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Encontra-se em posição geográfica estratégica, que poderá unir por meio de corredores ecológicos a Serra de Paranapiacaba à Serra do Mar, formando um imenso corredor que engloba tanto unidades de conservação de uso sustentável como de proteção integral, como os Parques Estaduais Intervales, Turístico do Alto Ribeira, Estação Ecológica de Xitué, Reserva Estadual do Morro Grande, APA de Itupararanga e o Parque Estadual da Serra do Mar, sendo algumas dessas áreas vizinhas, outras sobrepostas, algumas muito próximas e outras interagem por meio das Zonas de Amortecimento.

Esta faixa, além de extensa, apresenta um elevado grau de conservação e grande variedade climática e de formações vegetais, sendo seu estudo essencial para o entendimento da evolução da diversidade biológica.

Este corredor integra áreas de Mata Atlântica do sul até o norte do Estado de São Paulo, conectando também UC dos Estados adjacentes, conforme apresentado no **Mapa 3**. Conectividade entre PEJU e Remanescentes da Mata Atlântica.

A importância destas áreas vai além de seus aspectos puramente naturais e físicos, aspectos estes que só fazem sentido quando percebidos pelo homem. Sua importância alcança níveis ecológicos, onde o homem e a sociedade possuem papel central no uso e preservação do meio, numa relação de troca intensa entre o meio-social e o natural que altera continuamente os processos, as formas e as estruturas das paisagens.

Entende-se então que o valor ambiental e paisagístico do PEJU vai além de seus limites territoriais, sendo que esta UC compõe juntamente com outras, uma expressiva área contínua, onde a conservação da Mata Atlântica remanescente e o uso responsável do patrimônio natural associados possuem papel central nas políticas conservacionistas implementadas pelo Estado.

1.3 Histórico de Criação do PEJU

A Situação Fundiária da Região

O processo que culminou com a criação do PEJU, oficialmente instalado a 22 de setembro de 1992 pelo Governo do Estado de São Paulo, teve início décadas antes, com o levantamento de terras devolutas presentes no território do Estado.

Já nos anos de 1930, mas com mais intensidade nas três décadas seguintes, o governo do Estado desencadeou uma varredura nos processos envolvendo terras em seu território, posto que a suspeita da existência de uma quantidade não desprezível, e desconhecida, de terras devolutas era bastante difundida na administração estadual. Tais levantamentos acabaram por confirmar a suspeita, sobretudo, nas regiões de Sorocaba e do vale do Paraíba, justamente onde se encontrava o 2º Perímetro de São Roque, a área que se tornou o tronco principal de formação do atual PEJU.

As chamadas “Terras Devolutas” compõem um desdobramento tardio, e inicialmente regulamentado a partir da Lei de Terras do Império Brasileiro, de 18 de setembro de 1850, que transformava a posse em propriedade e instituía o retorno ao Estado de terras que não fossem regularizadas a partir de então, com a conseqüente normalização e revalidação dos registros anteriores à data. Muitas terras, contudo, cedidas como “posse” antes de 1850, haviam sido abandonadas por seus antigos proprietários (muitos deles oriundos ainda do regime de sesmarias) ou não foram regularizadas após a promulgação da Lei nº 601, de 1850.

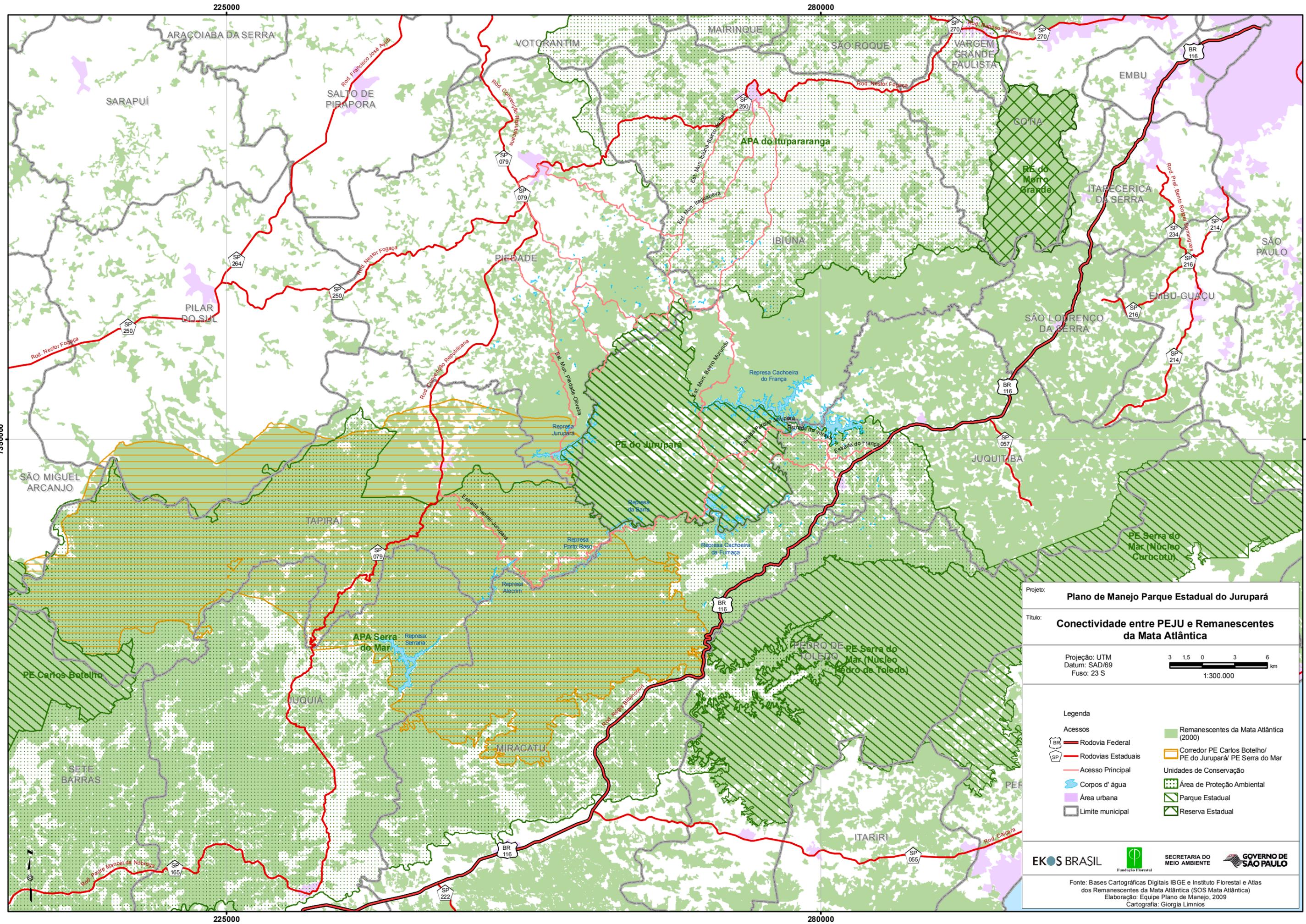
Até a promulgação da chamada “Lei de Terras”, a terra compunha um elemento de “posse” e não de “propriedade”, sendo todas elas pertencentes ao Reino (depois Império) representado na figura de seu monarca.

Com isso, a capacidade de disposição das terras era muito mais limitada por parte de seus “possuidores”, posto que a venda, cessão, empréstimo, arrendamento ou qualquer outra modalidade de repasse da mesma - permanente ou temporário - estava condicionada às autorizações do Império.

Uma vez que o “possuidor” das terras passava a ter a oportunidade de se transformar em “proprietário” também, mediante regularização legal, sua relação passava a ser profundamente diversa, incluindo, vale dizer, obrigações fiscais para com o bem e sua manutenção, fato que levou muitos proprietários a não regularizarem e, conseqüentemente, perderem os direitos às terras já ocupadas.

Tal lei foi ratificada com a nova Constituição da República, em 1891 e novamente em 1937, com a Instauração do Estado Novo de Getúlio Vargas. De qualquer modo, o essencial é que a regularização da legislação fundiária brasileira, a partir de 1850, aparelhava o Estado com ferramentas capazes de recuperar terras que não houvessem sido reivindicadas ou regularizadas desde então.

O 2º Perímetro de São Roque foi, segundo Maria Aparecida Candido Salles Resende, advogada, uma das áreas de mais rápida definição e declaração como “devoluta”, visto que outras na mesma região permanecem em litígio até hoje.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Conectividade entre PEJU e Remanescentes da Mata Atlântica**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

3 1.5 0 3 6 km
 1:300.000

- Legenda
- Acessos
 - Rodovia Federal
 - Rodovias Estaduais
 - Acesso Principal
 - Corpos d' água
 - Área urbana
 - Limite municipal
 - Remanescentes da Mata Atlântica (2000)
 - Corredor PE Carlos Botelho/ PE do Jurupará/ PE Serra do Mar
 - Unidades de Conservação
 - Área de Proteção Ambiental
 - Parque Estadual
 - Reserva Estadual



Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal e Atlas dos Remanescentes da Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica)
 Elaboração: Equipe Plano de Manejo, 2009
 Cartografia: Giorgia Limnias

Já em 1959, cerca de vinte anos antes de ser declarada Reserva Estadual Florestal, as terras do 2º Perímetro de São Roque foram consideradas devolutas por sentença do M.M. Juiz de Direito da Comarca de São Roque, e registradas em 04/07/60.

Quando do desencadeamento das chamadas “ações discriminatórias”, os ocupantes das áreas em questão foram convocados a apresentar documentação que demonstrasse a regularidade da propriedade, diante do que nenhuma das 212 glebas existentes conseguiu provar sua efetiva posse.

Também, diferentemente da situação das terras particulares, as terras públicas não são passíveis de serem consideradas “abandonadas”, permitindo ações de usucapião pelos ocupantes, o que não permitia aos ocupantes das glebas localizadas no 2º Perímetro de São Roque reivindicar sua ocupação centenária na área, como plataforma para uma ação de regularização das propriedades.

Ainda assim, desde 1957 um instrumento legal permitia que o ocupante de terras devolutas pudesse solicitar o reconhecimento do Estado de sua propriedade sobre a terra, desde que atendidas algumas exigências, tais como a moradia permanente, a exclusividade desse bem, limitação de tamanho e relação de subsistência com a terra. Uma vez atendidas as exigências o Estado poderia, se considerasse cabível, efetuar a “doação” da terra para o ocupante.

Um processo de legitimação chegou a ser aberto contra a procuradoria do Estado de São Paulo, a fim de permitir a regularização das terras no 2º Perímetro de São Roque com a permanência das famílias nas 212 glebas.

Entretanto, no começo dos anos de 1970 o Serviço Florestal (pertencente ainda à Secretaria de Agricultura e matriz do Instituto Florestal) entendeu que a área possuía atributos naturais dignos de serem preservados. Em 1973 o Instituto Florestal instituiu um Grupo de Trabalho a fim de realizar os levantamentos na área do 2º Perímetro de São Roque.

Segundo o Boletim Técnico do Instituto Florestal nº 20, 18.296,74 ha (77%) do 2º Perímetro de São Roque poderia ser considerado como “bem preservado”, contra 5.465,26 ha (23%), de mata derrubada. Os recursos hídricos também eram significativamente positivos (o que chegou a propor o levantamento da possibilidade de utilização desses recursos como aporte suplementar de água para o abastecimento da região metropolitana de São Paulo), além da riqueza da fauna e flora regionais.

Instaurou-se, então, um protocolo determinando o levantamento sistemático dos recursos da área. Como lembra ainda Maria Aparecida Resende, no início dos anos de 1970 a idéia recorrente era a de preservação dos recursos “florestais”, diferentemente da concepção atual, dela derivada, na qual se contemplam aspectos muito mais amplos do meio ambiente.

O Grupo de Trabalho, composto pelos engenheiros agrônomos à serviço do Instituto Florestal, Francisco Moacyr Ayres de Alencar, José Carlos Bolliger Nogueira e Walter Emmerich, identificam e ratificam as informações a respeito da importância da área, bem como desaconselham a permanência dos ocupantes na mesma, alegando a inadequação das terras para a presença humana.

As ocupações das margens dos rios e córregos, bem como o terreno acidentado, foram alegadas como elementos contrários à manutenção dos ocupantes, os quais promoveriam a degradação do espaço.

O resultado do trabalho foi publicado no Boletim Técnico/IF n° 20, de março de 1976, e a criação de um parque foi proposta como medida cabível para tal situação (Alencar, 1976).

A base para tal demanda foi o artigo 5° do Código Florestal (Lei n° 4.771/1965), e o Decreto Lei Estadual de 1945 (o qual antecedeu as disposições do Código Florestal de 1965), os quais definiam que o poder público poderia criar parques e outras unidades de conservação a partir da arrecadação de terras devolutas, e excetuando-se as atividades administrativas (como a cobrança de ingressos) nenhuma atividade de exploração dos recursos naturais seria permitida em seus interiores.

Com esses instrumentos legais, abria-se caminho para a criação de um Parque Estadual e a subsequente desocupação do 2° Perímetro de São Roque, interrompendo seu processo de degradação ambiental.

O trabalho se alongou de 1973 a 1976, contando, além da equipe do IF, com membros de organizações civis, do Zoológico de São Paulo e de órgãos estaduais ligados ao uso das águas. O processo foi concluído em 1978 por meio do Decreto n° 12.185 de 30/08/78 (Anexo 1), o qual criou a Reserva Estadual Florestal do 2° Perímetro de São Roque, na antiga área do 2° Perímetro de São Roque, primeiro passo para a criação do futuro Parque Estadual.

Não é claro o motivo pelo qual a unidade de conservação foi criada como Reserva Estadual Florestal e não Parque Estadual logo no primeiro momento, mas, talvez, a carência de informações mais aprofundadas tenha pesado na decisão final. Outra possibilidade é a de que se estivesse aguardando uma melhor definição macro-regional para, assim como no caso do Parque Estadual da Serra do Mar (criado em 1977 a partir de várias reservas independentes, porém limítrofes), criar uma unidade de conservação maior com a anexação de outros lotes de terreno.

Também era comum, desde a década de 40, o governo do Estado de São Paulo criar Reservas Florestais como uma forma emergencial de se proteger áreas de interesse, para futura disposição conservacionista de caráter mais amplo, de modo que, por fim, a idéia de Parque Estadual ainda tivesse de aguardar algum tempo, como no caso do Jurupará.

A Reserva Estadual Florestal do 2° Perímetro de São Roque, alocada então na Seção Carlos Botelho do IF, não recebeu os investimentos necessários à sua implantação, de modo que cerca de dez anos após a promulgação do Decreto, a situação da Reserva permanecia incerta, quadro esse que era decorrente, em grande medida, da ausência de políticas públicas que privilegiassem a área.

Exemplo disso, ocorreu em novembro de 1987, quando o Secretário Adjunto do Meio Ambiente apresentou uma proposta para a liberação de recursos para a Reserva Estadual Florestal do 2° Perímetro de São Roque, no Projeto de Preservação da Mata Atlântica - PPMA. Os recursos não foram liberados pelo governo do Estado, pois a área não estava no rol daquelas consideradas “prioritárias”.

Em 1978 foi criada a DRPE, a Divisão de Reservas e Parques Estaduais, à qual a Seção Carlos Botelho e, conseqüentemente, a Reserva Estadual Florestal do 2° Perímetro de São Roque ficaram alocadas.

Neste meio tempo, a estrutura administrativa do Estado de São Paulo foi reformulada e o IF desligado da Secretaria de Agricultura e Abastecimento e alocado na Secretaria de Meio Ambiente, criada em 1986. Com as mudanças ocorridas, a DRPE permaneceu no Instituto Florestal.

Em 1988 reuniram-se, no Escritório Regional de Planejamento de Sorocaba, Antonio de P. Machado (Presidente do Condema), Daisy M. M. S. Homrich (Condema de Piedade), Nelson de Moraes (Procuradoria Regional), Rudney Gori (Diretor do Escritório Regional Planejamento de Sorocaba), Mário Mantovani, Maria Teresa E. A. Prado (SMA), e Francisco Serio (IF) com o objetivo de discutir a situação do 2º Perímetro de São Roque.

Por essa época, tornara-se público que a comunidade regional intentava responsabilizar, junto ao Ministério Público, a Secretaria do Meio Ambiente pelo abandono em que se encontrava a Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque.

Por conseguinte, a partir de uma ação da “Mobilização Social” da SMA, o processo se reverteu e transformou-se em prioridade para o Escritório Regional de Planejamento de Sorocaba, sendo referendado pelas prefeituras e pela sociedade civil organizada. Na ocasião, foram aprovados, para o orçamento da Secretaria do Meio Ambiente, recursos para que a Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque utilizasse na demarcação de suas terras, fiscalização, ecoturismo, hospedaria, lazer, documentação em geral e na orientação da comunidade.

Em seguida, o Condema de Piedade efetuou um levantamento da área do 2º Perímetro de São Roque e encontrou diversas irregularidades no local, dentre elas o desmatamento de área natural, a atividade de fornos de carvão, a extração de palmito e a presença da caça predatória.

Constatou-se, também, que aproximadamente 1/3 da área da Reserva estava ocupada regular ou irregularmente. Em vista disso, o Condema sugeriu a implantação “urgente” de uma Reserva Florestal, na forma de Parque Estadual, criando-se, assim, uma infraestrutura pertinente para a preservação da fauna e flora do local. Segundo Nedir Lopes, do Condema de Piedade, seria de grande valia a criação de um Centro de Educação Ambiental dentro da área, uma vez que essa constituía um dos poucos remanescentes da Mata Atlântica nas proximidades da capital paulista.

O Processo de Criação do PEJU

A alteração da categoria de manejo para Parque Estadual foi alavancada pelos resultados atingidos com os estudos que demonstravam a riqueza da fauna e flora e abundância de recursos hídricos, bem como os vetores de pressão incidentes na área.

Além disso, as dificuldades na gestão da Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque mostraram a importância de se reforçar a salvaguarda do patrimônio em questão, de modo que a categoria Parque Estadual - com aspectos de manejo melhores definidos, notadamente pelo fato de possuir legislação específica - se tornasse uma alternativa mais pertinente.

O Decreto de Regulamentação dos Parques Estaduais nº 2.541, de 1986 - era aperfeiçoado e mais específico do que a que regia as Reservas (“áreas reservadas para algum fim”, não necessariamente para a proteção ambiental).

A proposta de transformação da Reserva em Parque Estadual do Jurupará foi elaborada pelo Grupo de Trabalho criado junto à Diretoria Geral do IF, em 1992, coordenado por Cristina de Marco Santiago (engenheira florestal), e constituído por Sueli Herculiani (pedagoga), Sueli Duarte (arquiteta), Maria Aparecida Candido Salles Resende (advogada), Dalmo Dippoldi Villar (historiador), Genival Salles (agrimensor), Clayton Ferreira Lino (arquiteto), Maurício Tuffani (jornalista), com a colaboração da Seção de Desenho-SCTC.

Até os estudos desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho, apenas os três engenheiros que realizaram os levantamentos preliminares entre 1973 e 1976 haviam estudado sistematicamente a área, diante do que, os trabalhos de 1991/1992 podem ser considerados como o marco para a implantação de fato, e não apenas de direito, da unidade de conservação do 2º Perímetro de São Roque.

Como resultado dos trabalhos, e empregando um conjunto de fotos aéreas da região, concluiu-se por uma proporção de 70% de áreas conservadas e 30% em condição de recuperação, dados estes que se mantiveram por aproximadamente duas décadas. Da mesma forma realizou-se o mapeamento hidrográfico sistemático da área. O parecer final da equipe indicava a transformação da Reserva Estadual Florestal, finalmente, no Parque Estadual do Jurupará, com as medidas necessárias para sua regulamentação e implantação efetiva.

Concomitantemente à elaboração e envio da proposta de transformação da Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque em Parque Estadual, o mesmo Grupo de Trabalho remeteu a DRPE um projeto para a incorporação de outras duas glebas, além da chamada Gleba C - não incluída na referida Reserva Estadual, - no futuro Parque Estadual do Jurupará.

Com cerca de 2.350 ha de extensão, a Gleba C foi considerada pelo Grupo de Trabalho como uma área representativa quanto à existência de remanescentes da mata primitiva e da importância dos recursos hídricos ali presentes. A DRPE, na época dirigida por Joaquim de Brito Costa Neto, autuou a proposta e encaminhou-a à Diretoria Geral em setembro de 1992, e na sequência o Diretor Geral José Luiz Timoni redirecionou a proposta à SMA para prosseguimento.

O coordenador do CINP/SMA, confirmou seu reconhecimento sobre a proposta para a criação do PEJU, despachando-a à Assistência Técnica do Gabinete para a tomada de medidas cabíveis. Na mesma data, a proposta foi encaminhada à Consultoria Jurídica da PGE para a apreciação da matéria e elaboração do parecer.

O parecer foi elaborado por Heloisa de Mello Eigenheer, chefe da Consultoria Jurídica e Procuradora do Estado, e, em não constando nenhum óbice de natureza legal ao sugerido, a proposta para a criação do PEJU foi encaminhada ao Secretário Adjunto do Governo do Estado. Este, em 15 de setembro de 1992, remeteu o expediente à PPI e à PGE para manifestações. José Galante Rodrigues, Procurador do Estado, após consultas internas, restituiu o processo à SMA.

Às manifestações favoráveis para a transformação da Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque em Parque Estadual do Jurupará seguiram-se medidas administrativas para o efetivo estabelecimento da nova UC. Ainda em 1992, o Secretário do Meio Ambiente Édis Milaré remeteu a proposta ao Governador do Estado e sugeriu que ela fosse firmada no dia 21 de setembro, Dia da Árvore.

Nesta ocasião, o Secretário, enviou um ofício ao presidente da CBA, Antônio Ermírio de Moraes, com o objetivo de elucidar que, por meio de trabalhos técnicos feitos pelo IF na região do 2º Perímetro de São Roque, constatara-se que a Gleba C pertencia ao patrimônio da CBA, sendo necessárias devidas ponderações da empresa proprietária sobre a questão. Reiterando a importância da área para a constituição do futuro PEJU, o Secretário do Meio Ambiente assinalou que os 2.350 ha pretendidos atenderiam à antigas reivindicações da comunidade científica e ambientalista.

Em 22 de setembro de 1992, por meio do Decreto nº 35.703 (Anexo 2), o Governador do Estado de São Paulo, Luiz Antonio Fleury Filho, transformou em Parque Estadual do Jurupará a área correspondente à Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque, com 23.900,47 ha, com a finalidade de proteger e conservar todo o complexo ecológico ali existente, desde espécies vegetais, animais, cursos d'água e demais elementos do patrimônio natural e cultural da região.

Na mesma data da criação do PEJU, a CBA cedeu 2.350 ha situados em área contígua a UC (parte dessas terras ainda aguardando regulamentação final), no Município de Piedade. A área foi agregada aos limites do PEJU mediante o Decreto nº 35.704 (Anexo 3), de 22/09/92, ampliando o território do PEJU para 26.250,47 ha.

As áreas pertencentes a CBA foram incorporadas mediante negociação proposta e encaminhada pelo IF, que se valeu do fato de que as áreas preservadas pertencentes à empresa eram intocáveis devido a própria legislação e, além do mais, fundamentais para a manutenção das represas utilizadas na operação do alumínio. Logo após a promulgação do Decreto pelo Governador, o Secretário do Meio Ambiente recebeu uma correspondência do presidente da CBA ratificando a doação dos 2.350 ha pleiteados para a composição do PEJU, contudo, esta área nunca foi incorporada, de fato pelo Parque Estadual do Jurupará.

Com a modificação da categoria de manejo para Parque Estadual, a área do PEJU passou a ter embasamento legal de importante instrumento de proteção, o Decreto Estadual nº 25.341, de 04/06/86, o qual fixou o Regulamento dos Parques Estaduais de São Paulo.

Cabe destacar que o termo “Jurupará” tem origem nos estudos realizados pela Associação Ecológica São Francisco de Assis - AESFA, criada no início dos anos 90 e sediada em Piedade. Tais estudos foram realizados com o interesse de subsidiar a criação do Parque Estadual, tendo sido encaminhados ao IF já com a proposta do nome Parque Estadual do Jurupará. Segundo Ruth Rodrigues Ayres de Araújo, membro da AESFA, o nome foi indicado por dois motivos: i) ocorrência na região do mamífero Jupará *Potos flavus*, da família dos procionídeos, arborícola, de hábito noturno e que se alimenta basicamente de insetos e frutos, hoje uma espécie raramente avistada; e, ii) termo indígena “Jurupará”, do tupi-guarani “garganta d'água”, utilizado para denominar a localidade conhecida como Cachoeira da Fumaça, localizada no rio do Peixe, a montante da represa da PCH Jurupará.

Populações Tradicionais: Transformações e Desocupação

As mudanças ocorridas com a população que habitava o território do PEJU não foram motivadas apenas e tão somente pelas medidas tomadas visando a implantação desta UC. Quando as primeiras equipes chegaram na área do PEJU, ainda na década de 1970, o perfil regional da população ainda era majoritariamente caipira, com uma ocupação contínua de pelo menos duzentos anos. Nas 212 glebas que compunham o 2º Perímetro de São Roque habitavam famílias que viviam, em grande medida, do uso dos recursos naturais da região e de agricultura de pequena escala, quase que somente para subsistência. Era esse perfil que permitia, ainda, naquela época, a definição dessa população como tradicional.

Até meados do século XX, a produção agrícola dessas famílias respondia pela parte maior de sua alimentação e, a partir de um pequeno excedente, algum dinheiro obtido através da venda desses produtos em praças maiores, as quais chegavam a ser as de Pinheiros e Santo Amaro, já na Grande São Paulo.

Contudo, com o desenvolvimento da agricultura, a partir dos anos 50 e 60, a possibilidade de venda desses excedentes diminuiu sensivelmente, fazendo com que os moradores das antigas glebas do 2º Perímetro de São Roque abandonassem essa modalidade de comércio e buscassem outras alternativas para a subsistência.

A produção de carvão vegetal, a partir da extração de madeira tornou-se uma das atividades substitutas, o que acentuou significativamente a degradação da área do 2º Perímetro de São Roque.

Também nessa época, algumas famílias começaram a subdividir suas glebas originais para vendê-las a oriundos de outras regiões, desejosos de estabelecer na área do 2º Perímetro de São Roque casas de veraneio. Parte desse processo de divisão e venda ocorreu em decorrência de um aumento progressivo da fiscalização pela Polícia Florestal (hoje ambiental), o qual tornou cada vez mais difícil a extração da madeira para carvão.

Apesar da ocupação pontual, em termos temporais, a implantação dessas casas de veraneio acentuou também o processo de degradação, além de multiplicar os problemas jurídicos para a desocupação e reintegração das terras do Estado.

Os membros das famílias passaram a se dividir entre as tarefas da agricultura familiar, da produção de carvão, dos serviços aos proprietários de casas de veraneio e da CBA estabelecida nas usinas hidrelétricas existentes no perímetro do PEJU.

Com a criação da Reserva Estadual Florestal e, depois, do Parque Estadual, as atividades extrativistas - a produção de carvão, sobretudo - foram paulatinamente sendo bloqueadas, com o agravamento da situação econômica das famílias, o que acelerou o processo de abandono das terras. Mesmo com a autorização para a extração controlada de certa quantidade de madeira, a situação de penúria cresceu continuamente entre os moradores da área.

Também a prática recorrente do “pousio”, ou seja, de mudança regular de sítio de ocupação para compensação do empobrecimento do solo, foi proibida com a organização da UC e melhoria da fiscalização, compondo mais um agravante para a presença das populações tradicionais.

Como suas demandas pela regularização foram indeferidas pela justiça e diante do avanço das estruturas de proteção da UC, ficou claro para muitas das famílias que a desocupação era apenas uma questão de tempo.

Contudo, durante um breve período de tempo, como esclarece Maria Aparecida Resende, logo após a criação da UC, houve um aumento significativo de moradores na área do PEJU. Parte desse aumento foi promovida pelo casamento de jovens, o que trouxe um excedente populacional e estranho às populações tradicionais. Este processo, entretanto, foi bloqueado diante do agravamento das condições de manutenção financeira das famílias.

A Constituição Federal de 1988 e a Constituição Estadual de 1989 criaram, por outro lado, um dispositivo legal para a proteção e permanência de populações tradicionais em suas áreas de ocupação ancestral, elemento este que foi definitivo para a criação dos “quilombos” contemporâneos ou para o reconhecimento da posse em outros quilombos históricos.

Entretanto, e infelizmente, para as populações que ainda insistiam em permanecer na área do 2º Perímetro de São Roque, a exceção que se estabelece a esse princípio de posse aplica-se justamente às áreas consideradas de interesse ambiental. Assim, o interesse ambiental do Estado prevalece sobre o direito tradicional à terra, de modo que, para os moradores da Reserva Estadual Florestal oriunda do 2º Perímetro de São Roque, os dispositivos das terras tradicionais constantes nas Constituições não foram úteis para sua permanência na área.

Segundo Sueli Herculiani, no começo dos anos 90, quando da criação do Grupo de Trabalho para revisão dos trabalhos desenvolvidos entre 1973 e 1976, a constatação da presença de populações locais com perfil diferenciado das demais foi uma absoluta surpresa. Esta novidade exigiu a busca de apoio científico específico, inclusive, pelo fato de que o conceito de “população tradicional” aplicado às unidades de conservação encontrava-se em fase embrionária.

Reconhecer parte da população moradora da UC como população “tradicional” foi um processo que partiu da constatação das peculiaridades culturais para a posterior conceituação da situação. Mesmo considerando que esses tradicionais comportavam práticas culturais sustentáveis, elas foram enquadradas como simplesmente “população”, posto que a legislação não observa estas peculiaridades históricas e culturais.

De certa forma, a impossibilidade de oferecer tratamento diferenciado à população tradicional residente na área há mais de 200 anos, gerou uma frustração significativa na equipe do PEJU.

Ainda assim, e em parte como decorrência da diminuição dos “tradicionais” na área, a presença humana é um problema fundamental para o Parque Estadual do Jurupará, o qual tem demandado ações não só de recuperação de áreas, mas de diálogo e possível compensação às populações, as quais encontram-se organizadas, contando inclusive com associações de bairro, como a Associação dos Moradores e Proprietários e Amigos das Adjacências do Ribeirão e Campestre - Ampaarc, e a Associação dos Moradores e Sítiantes do Rio Bonito e Adjacências - Assimoraboa.

A Implantação do PEJU

O primeiro gestor do PEJU foi Cristina de Marco Santiago, uma das responsáveis pela transformação da Reserva em Parque Estadual. No entanto, foi apenas com a Portaria do Diretor Geral do IF, de 04/08/94, que o expediente do PEJU foi oficialmente entregue às mãos da engenheira florestal.

Sua gestão foi marcada pela criação da Base Alojamento na Vila Operária da CBA, localizada na UHE Cachoeira da Fumaça (1992), pela reintegração das Fazendas Tucano, km 8,5 e km 40 (1993) e pela implantação da Base de Fiscalização do km 8,5 (1994).

Essas três áreas reintegradas em 1993 foram adquiridas por Dona Sylvia Jutha Labdsberger, aproveitando-se do movimento de êxodo regional das famílias tradicionais, e visando a implantação de um pólo de ecoturismo. Desde meados da década de 1980 a proprietária era alvo de ações, por conta de danos ambientais, e de seguidas autuações.

Aproveitando da ausência de fiscalização efetiva na UC, a proprietária chegou a empregar aproximadamente oitenta trabalhadores, ocupados em várias atividades, entre elas a agricultura de larga escala de kiwi e limão.

Com o início da fiscalização no PEJU, e de um congelamento das áreas já empregadas pelas famílias tradicionais, os embates com a proprietária das três fazendas se tornaram mais frequentes, até a culminância na denúncia ao Ministério Público, com processo de reintegração de posse.

Após a peritagem realizada na área e encaminhamento ao MP, o processo resultou no embargo das áreas e no posterior Termo de Ajustamento de Conduta - TAC (referente às compensações e procedimentos de recuperação das áreas degradadas pela ação humana nas três fazendas, bem como a definitiva retirada de seus moradores).

Em 1993, as terras compradas das antigas famílias do 2º Perímetro de São Roque foram retomadas pelo Estado.

No processo de reintegração das áreas e de compensação da degradação, o PEJU obteve - após a falência da empresa e do falecimento da proprietária das três fazendas - um veículo, um trator, a construção de um viveiro de mudas e o custeio de insumos durante alguns anos, o que ficou muito aquém dos prejuízos ambientais causados a UC. As benfeitorias existentes (casas e dependências gerais) foram em grande medida destruídas por ordem da proprietária, a fim de impossibilitar a utilização pelo poder público.

A primeira base operacional de apoio às atividades de campo do PEJU foi instaurada em 1993, mediante contrato de comodato com a CBA, permanecendo em funcionamento até 1995, quando foi transferida para a Fazenda Sete Lagoas, localizada no km 8,5 da Estrada da Cachoeira da Fumaça.

Hoje em dia a BAO Fumaça é utilizada para alojar técnicos e pesquisadores da FF e IF, consultores da equipe de elaboração do Plano de Manejo, bem como pesquisadores de universidades que realizam estudos na UC.

O movimento de implantação do PEJU foi gradual e, em certa medida, dificultoso. Em virtude do pequeno quadro de funcionários, a maior parte dos trabalhos iniciais esteve restrita à execução de atividades de reconhecimento do perfil ambiental do território, oferecendo continuidade aos levantamentos preliminares que resultaram na criação do Parque Estadual.

Ao mesmo tempo, ampliou-se o trabalho com as comunidades locais no sentido de orientar os ocupantes sobre a criação e implantação da UC - bem como de suas implicações legais e cotidianas na vida dos moradores.

Paulatinamente, a administração do PEJU e o governo do Estado conferiram maior atenção às famílias moradoras em unidades de conservação, especialmente no que tange ao levantamento da situação sócio-econômica e cultural das populações residentes.

No início de 1993, de acordo com Sueli Herculiani, moravam em terras do PEJU cerca de 80 famílias, com as quais foram desenvolvidos trabalhos no sentido de resgatar a cultura local e estabelecer uma convivência não-predatória com o meio-ambiente (A Vanguarda de Ibiúna, 11/02/93). Nesse sentido, um dos problemas recorrentes enfrentados pela administração foi o da extração ilegal de palmito na área sob domínio da UC.

Entre 1993 e 1994 foram contratados, via concurso público, 21 funcionários entre vigias, trabalhadores braçais e auxiliares de apoio à pesquisa, alocados no PEJU, tornando viável a implantação dos programas de proteção, fiscalização, prevenção e combate a incêndios florestais e de pesquisas e outros estudos que proporcionassem um diálogo entre a população tradicional e a gestão da UC.

Sobre este último ponto, buscou-se valorizar o perfil sociocultural das famílias residentes nas cercanias do PEJU ou dentro dele, atentado para as formas de manejo dos recursos naturais utilizadas por essas pessoas, de modo a coordená-las com políticas de conservação da UC.

Neste processo de aparelhamento do PEJU, sobretudo, nos termos dos recursos humanos, buscou-se oferecer as vagas preferencialmente aos moradores da região, mas isso não foi plenamente possível, entre outros motivos, pela resistência dos locais à administração pública, a qual, direta ou indiretamente, havia promovido a desarticulação da estrutura original regional.

Pese também o fato de que quando começaram as ações discriminatórias visando a identificação das terras devolutas, o Estado chegou a contratar locais para o trabalho (contratos temporários), mas jamais efetuou o pagamento, fato que dificilmente é apagado da memória de uma comunidade. Mesmo assim, no início dos anos 90, alguns moradores locais foram admitidos pelo concurso como funcionários do Parque.

Todavia, o plano de demissão voluntária instituído pelo Governo Estadual em meados dos anos noventa ocasionou uma redução sensível no quadro funcional do PEJU, o que inevitavelmente desacelerou o movimento de implantação da UC (SMA, 2004: 57-58).

Em meio a esses desdobramentos, novas ferramentas administrativas foram sendo criadas para as atividades de fiscalização, tais como termos de apreensão de materiais/equipamentos e operações conjuntas com a Polícia Militar Ambiental.

Em 1996, a administração do Parque é assumida por Alexandre de Carvalho, que por sua vez, deixou o cargo meses depois, sendo nomeada a pedagoga Sueli Herculiani.

Nesta gestão, os trabalhos referentes à implantação da infra-estrutura do Parque foram privilegiados, bem como foram estreitados os vínculos com o Ministério Público, o que garantiu sensível avanço no cumprimento da lei com relação à população residente na área do Parque, e os investimentos oriundos dos TAC.

Em decorrência dos benefícios advindos da celebração dos TAC, foi possível dar tangibilidade a determinadas ações estratégicas na consolidação do PEJU, dentre eles: reparação ambiental de áreas degradadas por ocupantes irregulares; ampliação do conhecimento das normas e das restrições de uso incidentes sobre o PEJU, o que auxiliou na diminuição das atividades antrópicas praticadas por infratores e ocupantes; e a implementação/complexificação da infra-estrutura do Parque, visando aprimorar os programas de proteção e gestão da UC (SMA, 2004: 58-59).

O PEJU foi anuente-beneficiário de outro TAC, assinado em 2000, em conjunto com a CBA e com mediação do Ministério Público, tendo como objetivo atenuar as intervenções praticadas pela CBA em áreas localizadas nas bordas da Estrada França-Fumaça (hoje denominada Estrada Parque Jurupará), no Município de Ibiúna. Entretanto, pelo fato de não ter sido possível recuperar o local em questão, decidiu-se por um projeto de revitalização para outra área, também degradada, situada na antiga Fazenda Tucano.

Elaborado, o projeto acabou não sendo implantado por empecilhos de ordem logística e operacional, embora, continue pendente a execução do projeto de compensação ao dano causado. Ainda, com relação à compensação, foi doado para a administração da UC, pela CBA, um veículo adequado às atividades de fiscalização. O mesmo TAC culminou na definição de orientações e critérios para a realização de manutenção em estradas situadas dentro do PEJU.

Em 2002, foi designado o pesquisador Paulo Emílio de Menezes Pimenta para assumir o expediente do PEJU. Neste ano foi firmado mais um TAC que, desta vez, contemplou as áreas adjacentes e internas ao Parque que haviam sofrido intervenção da CBA, em 1996. Conforme estabelecido, a empresa deveria recompor as áreas por ela degradadas, além de outras de interesse ambiental, processo esse que se encontra sob monitoramento do IF até os dias de hoje.

Esta gestão é ainda marcada pela construção de quatro novas bases operacionais no PEJU - Descalvado, Itaguapeva, Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu, atreladas ao Projeto de Preservação da Mata Atlântica - PPMA em cooperação com o governo alemão.

No tocante à compensação ambiental, estabeleceu-se a liberação de recursos financeiros e materiais para a manutenção do Parque, assim como a contratação de serviços técnicos na área de educação ambiental (SMA, 2004: 59-60).

Dois anos depois houve a reintegração da Pousada Águas Claras (hoje BAO Águas Claras), em processo semelhante ao que ocorrera com as três fazendas em 1992. Contudo, nesta ocasião já se dispunha da Lei de Crimes Ambientais de 1998, a qual facilitava as ações contra os infratores na área (os quais haviam construído uma pousada e represado um rio para a criação de peixes).

A Fundação Florestal

Em 29 de dezembro de 2006, o Decreto nº 51.453 instituiu em seu artigo primeiro o Sistema Estadual de Florestas - Sieflor, o qual também determinou a transferência da gestão das unidades de conservação, entre elas o PEJU, para a Fundação Florestal.

Em 5 de dezembro de 2007, o Diretor Executivo da FF José Amaral Wagner Neto designou o ecólogo Rinaldo Aparecido da Cruz Campanhã para responder pela gestão do PEJU no período de 31/10/07 e 29/12/07, substituindo Paulo Pimenta, que se aposentara. Contudo, a permanência de Campanhã à frente do PEJU se estendeu para além do período inicialmente designado, sendo este até hoje responsável pela gestão da UC.

Ao assumir a Pasta de Meio Ambiente, em janeiro de 2007, o Secretário Xico Graziano definiu os projetos prioritários que norteariam sua gestão. Entre eles destaca-se a Gestão das Unidades de Conservação, sendo o primeiro passo em direção à gestão efetiva das UC a elaboração dos Planos de Manejo.

A fim de cumprir a política estabelecida e, dado que a grande maioria das áreas legalmente protegidas não dispunha de Plano de Manejo elaborado, a FF, órgão gestor da maior parte das UC do Estado de São Paulo, se estruturou, criando, em março de 2007, o Núcleo Planos de Manejo - NPM com o objetivo de gerenciar a elaboração de Planos de Manejo, que se daria por meio da contratação de equipes técnicas especializadas, quando o corpo de pesquisadores do IF não estivesse disponível.

Sob a coordenação da bióloga Cristiane Leonel, neste mesmo ano, o NPM pleiteou e obteve recursos financeiros da Câmara de Compensação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Jurupará. Com os recursos financeiros liberados poucos meses depois, iniciaram-se os procedimentos técnico-administrativos para a contratação de empresa que coordenasse os trabalhos, tendo sido iniciados em agosto de 2008, com uma equipe composta por 38 consultores externos, quatro técnicos do Instituto Florestal e sete da Fundação Florestal.

Em setembro de 2008, foi firmado o contrato entre a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo - ITESP e a FF para aplicação de Laudo de Identificação Fundiária, com o objetivo de diagnosticar a situação fundiária atual do PEJU, o que no desenvolvimento do Plano de Manejo se mostrou fundamental para o encaminhamento da questão fundiária.

A gestão de Campanhã tem sido conhecida, pela elaboração do Plano de Manejo, transferência da Sede Administrativa para o PEJU, com maior presença do órgão gestor no local, contato com os ocupantes e prefeituras, promoção da visitação pública, intensificação das ações de fiscalização, inclusive, em conjunto com a Polícia Militar Ambiental e implantação do Conselho Consultivo, reunindo entre membros e suplentes 16 representantes de órgãos públicos (polícia ambiental, prefeituras, DPRN, FF e IF), quatro de universidades (UFSCar, PUC-Sorocaba e Uniso), oito da sociedade civil organizada (AESFA, SOS Itupararanga, Ampaarc e Assimoraboa), quatro ocupantes com evidência de tradicionalidade e quatro representantes de empresas (CBA, Empresa Canoar e Marina Juquitiba).

Passado o primeiro momento de entendimento do papel do Conselho, este já se aproxima da gestão e reconhece a importância da UC, resultado de um esforço conjunto e contínuo de todas as gestões até aqui retratadas.

Novas medidas vêm sendo tomadas com o objetivo de estabelecer uma relação mais próxima entre a gestão do PEJU, seus ocupantes e as populações que residem no seu entorno.

Recentemente, o PEJU foi alvo de projetos de Lei que propõem a alteração de seu perímetro. Essas demandas são decorrentes da organização de ocupantes do PEJU, as quais não foram compreendidos como sendo de feição tradicional. Estes ocupantes querem a reclassificação da UC para que possam voltar a explorar seus recursos naturais. Os ocupantes procuram parlamentares que estejam dispostos a mover ações contra o Estado, mas que pouco ou nada conhecem da realidade do Parque, da legislação ambiental e do seu histórico de criação, o que acaba por promover longas discussões infrutíferas a respeito da natureza jurídica e dos usos permitidos na unidade de conservação.

2. Metodologia

2.1 Princípios e Diretrizes Metodológicas

O Plano de Manejo do Parque Estadual do Jurupará, instrumento de gestão e manejo para os administradores e instrumento de envolvimento, acompanhamento e controle para a sociedade como um todo, formaliza o zoneamento do Parque e propõe estratégias de planejamento e gestão integradas aos processos de planejamento e desenvolvimento regional, bem como atende às requisições legais da Lei nº 9.985 de 2000 (SNUC) e seu instrumento regulamentador, o Decreto Federal nº 4.340 de 2002.

Em consonância com a proposta do Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Unidades de Proteção Integral (Ibama, 2002), os seguintes princípios nortearam a elaboração do Plano de Manejo: Base Técnico-Científica, Planejamento Integrado, Planejamento Participativo e Organização Estratégica, sendo que no escopo deste último princípio, foram desenvolvidos os Programas de Gestão e Projetos Específicos.

2.1.1 Base Técnico-Científica

A primeira etapa da elaboração deste Plano de Manejo foi a construção de uma base técnico-científica que reuniu os dados secundários disponíveis e, posteriormente, a elaboração de um panorama da situação atual do PEJU e seu contexto regional. Tais informações foram então complementadas com levantamentos de dados primários sobre diversos temas, incluindo avaliação do meio físico, biodiversidade, ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão, patrimônio histórico-cultural, gestão organizacional, proteção ambiental, regularização fundiária, pesquisa e manejo, interação socioambiental e uso público.

Os trabalhos de levantamentos secundários, levantamentos primários e as respectivas análises, foram realizados por equipe formada por consultores, funcionários do IF, FF e do ITESP, sob a coordenação conjunta do Grupo Técnico de Coordenação - GTC.

Esta etapa foi desenvolvida em duas frentes: o diagnóstico e a avaliação do meio, que incluiu análises sobre o contexto regional e local dos temas Meio Físico, Biodiversidade e Meio Antrópico (ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão, patrimônio histórico-cultural e aspectos históricos) e o diagnóstico e a avaliação dos seguintes Programas: Gestão Organizacional, Proteção Ambiental, Regularização Fundiária, Uso Público (Sub-Programas Educação Ambiental e Visitação Pública), Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Histórico-Cultural, e Programa de Interação Socioambiental.

2.1.2 Planejamento Integrado

Procurou-se facilitar ao máximo a aproximação entre a equipe do Núcleo Planos de Manejo, o Gestor e funcionários do Parque, os profissionais da FF, IF e ITESP e os consultores. Desta forma buscou-se garantir a maior efetividade na futura implantação do Plano, através da participação ativa, em sua elaboração, de quem trabalha no dia-a-dia do Parque.

O planejamento integrado também possibilitou a integração de todas as abordagens temáticas, ponderando-as para o melhor desenho do Zoneamento e dos Programas de Gestão.

Nesta fase do planejamento foi desenvolvida a avaliação estratégica do PEJU, incluindo os fatores, tanto internos quanto externos, que impulsionam ou dificultam o alcance dos objetivos para os quais ele foi criado. Os fatores que constituem o cenário interno do Parque são caracterizados como pontos fortes e pontos fracos e condicionam seu manejo, e os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças.

2.1.3 Planejamento Participativo

A discussão com a sociedade e os parceiros institucionais, sobre as propostas de zoneamento e os programas de gestão, foram fundamentais no sentido de possibilitar que o Plano de Manejo do PEJU se tornasse mais ajustado à realidade, através da incorporação das demandas às estratégias e ações previstas e recomendadas.

Foi importante que os diversos atores sociais percebessem o Plano de Manejo como um instrumento de planejamento que incorpora suas visões e demandas, tornando-o uma obra de muitos autores, um documento vivo e amplamente utilizado, que visa a implementação do Parque em consonância com seus objetivos como Unidade de Proteção Integral.

O planejamento participativo também possibilitou a incorporação das várias responsabilidades das partes envolvidas, e o papel fundamental do Conselho Consultivo, recém formado, nas relações entre o Parque e as comunidades locais, para que os canais de comunicação e integração continuem abertos.

2.1.4 Orientação Estratégica

O Plano de Manejo do PEJU foi elaborado a partir de uma abordagem estratégica, ou seja, procurou-se selecionar ações consideradas prioritárias para estruturar a execução dos Programas de Gestão, bem como utilizar recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis.

Além disso, durante a elaboração do Plano de Manejo, foram identificados temas para o desenvolvimento de Projetos Específicos, juntamente com os especialistas e consultores. Os temas selecionados pelo Grupo Técnico de Coordenação para a elaboração dos Projetos Específicos possibilitarão a execução imediata de ações prioritárias para o PEJU.

Desta forma, o Plano foi elaborado a partir de uma metodologia de planejamento que combinou etapas de diagnóstico, análise e elaboração de propostas, como ferramenta para priorizar as estratégias e Projetos Específicos que mais contribuam para que o Parque possa atingir seus objetivos.

2.2 Interação entre os Atores do Planejamento

O Plano de Manejo do PEJU contou com três grandes atores em seu processo de elaboração, que contribuíram de diferentes formas (Figura 1):

- Grupo Técnico de Coordenação - GTC;
- Pesquisadores e Consultores;
- Sociedade/comunidade.

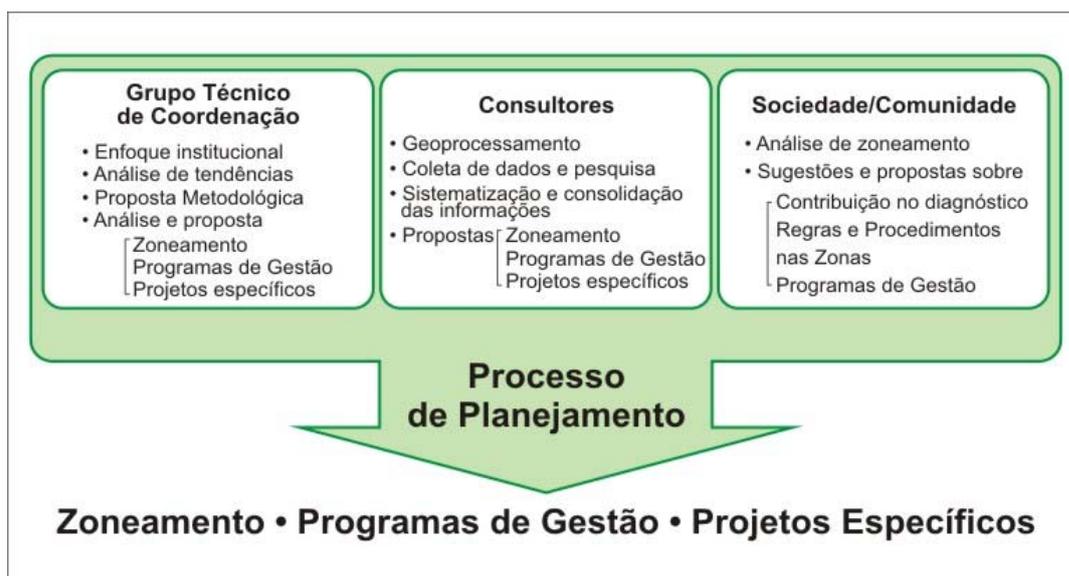


Figura 1. Enfoque da contribuição dos atores no planejamento.

2.2.1 Grupo Técnico de Coordenação

O acompanhamento, coordenação e supervisão dos trabalhos foi conduzido pelo GTC, constituído pela Fundação Florestal através do Núcleo de Planos de Manejo, pelo Gestor do PEJU, pelo Instituto Florestal por meio da Divisão de Reservas e Parques Estaduais - DRPE, além da Coordenação Técnico-Executiva - CTE do Instituto Ekos Brasil.

Ao GTC competia fazer a interlocução entre todos os envolvidos na elaboração dos trabalhos e criar mecanismos que garantissem a articulação interinstitucional, a participação dos funcionários da UC, do Conselho Consultivo e demais interlocutores envolvidos.

A CTE orientou a equipe de consultores e profissionais a compreenderem as reais necessidades do Parque e os obstáculos e ameaças presentes em sua gestão. Também se responsabilizou pela análise, revisão e síntese dos relatórios temáticos escritos pela equipe de consultores e profissionais, sedimentando a elaboração de propostas e estratégias voltadas a suprir as necessidades concretas e prioritárias do Parque.

Foram realizadas diversas reuniões com os membros do GTC, com vistas a preparar a programação de reuniões técnicas com pesquisadores e consultores, oficinas com a comunidade, consolidar o Zoneamento e os Programas de Gestão, dentre outros assuntos institucionais e estratégicos para o encaminhamento da elaboração do Plano de Manejo.

Algumas reuniões contaram com a presença do facilitador das oficinas, bem como outros convidados da Fundação Florestal para a discussão de questões técnicas e posicionamentos institucionais.

2.2.2 Pesquisadores e Consultores

Os levantamentos, sistematização dos dados e proposição de estratégias foram realizados por uma equipe de consultores e profissionais do IF, FF e ITESP. Os temas trabalhados por consultores contratados foram: clima, recursos hídricos, geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, flora, mastofauna, avifauna, herpetofauna, ictiofauna, ocupação antrópica, socioeconomia, vetores de pressão, patrimônio histórico-cultural, aspectos históricos, planejamento participativo, gestão organizacional, proteção ambiental, interação socioambiental e geoprocessamento. A equipe de profissionais da FF e IF responsabilizou-se pelos temas situação e regularização fundiária, legislação vigente, visitação pública, educação ambiental e pesquisa e manejo do patrimônio natural e histórico-cultural, além de fornecer as bases cartográficas digitais para o geoprocessamento. Os levantamentos relativos à caracterização da ocupação humana do PEJU foram de responsabilidade do ITESP.

O papel de cada especialista foi o de debruçar-se sobre um determinado tema contemplado no Plano de Manejo, diagnosticar e analisar a situação do Parque em relação a esse tema, integrá-lo com outros temas e propor estratégias e diretrizes, sempre tendo como pano de fundo o uso estratégico dos recursos humanos e materiais disponíveis visando auxiliar o Parque a atingir seus objetivos. Os textos finais, que resultaram nos capítulos correspondentes deste Plano de Manejo, foram editados a partir dos trabalhos dos consultores e profissionais e revisados pela equipe de coordenação. Também foram realizadas reuniões com a equipe técnica (Tabela 2), para apresentação dos diagnósticos, análises e propostas e integração dos mesmos, com as devidas ponderações.

Tabela 2. Reuniões técnicas com a equipe de consultores e GTC.

Reuniões Técnicas	Assunto	Data
Inicial	Apresentação da equipe do Plano de Manejo	16/09/08
Zoneamento da Biodiversidade	Proposta de Zoneamento da Biodiversidade, com consultores do tema	04/03/09
Diagnóstico e Matriz SWOT	Apresentação dos diagnósticos temáticos	07/04/09
Pré-Zoneamento I	Discussão e aprimoramento do zoneamento	30/04/09
Pré-Zoneamento II	Discussão, aprimoramento e definição do zoneamento	23/07/09

2.2.3 Sociedade e Comunidades

As oficinas do Plano de Manejo do PEJU tiveram como objetivo constituir-se em um instrumento que possibilitasse às comunidades locais, instituições envolvidas e equipe técnica, oportunidade para o planejamento integrado e participativo, de forma que as atividades, produtos, zoneamento e programas de gestão refletissem as especificidades do Parque.

Buscou-se o envolvimento dos atores sociais locais através das lideranças comunitárias, prefeituras, representantes da sociedade no nível regional como ONGs, universidades, empresas e órgãos públicos estaduais e federais, bem como representantes do Conselho Consultivo, formado durante a elaboração deste Plano de Manejo.

Desta forma, a principal estratégia utilizada para o envolvimento desses atores na elaboração do Plano de Manejo do PEJU foi a realização de seis oficinas de planejamento participativo, conforme apresentado na Tabela 3, onde diversas questões relativas ao Parque foram discutidas, favorecendo a construção do Plano de Manejo a várias mãos. A programação completa das oficinas bem como listas de presença são apresentadas nos Anexos 4 e 5, respectivamente.

Tabela 3. Quadro síntese das oficinas realizadas durante o Plano de Manejo.

Oficina	Data	Local	Nº de Participantes
Inicial	18/11/08	PEJU - Clube dos Funcionários da CBA	47
Uso Público e Interação Socioambiental	02/06/09	Anfiteatro da Prefeitura de Piedade	48
Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Histórico-Cultural	04/06/09	Sala do Consema, SMA	39
Gestão Organizacional e Proteção Ambiental	09/06/09	PEJU - Clube dos Funcionários da CBA	35
Zoneamento	08/07/09	Anfiteatro da Prefeitura de Piedade	34
Conclusiva	17/09/09	PEJU - Clube dos Funcionários da CBA	47

2.3 Síntese da Metodologia Utilizada nos Levantamentos Temáticos

2.3.1 Meio Físico

2.3.1.1 Clima

A caracterização climatológica regional correspondente ao Estado de São Paulo foi elaborada com base na revisão bibliográfica, dos principais autores que já desenvolveram estudos climatológicos direcionados para o âmbito estadual.

Em relação à classificação climatológica da região onde está localizada a área do PEJU, foram utilizados os estudos elaborados pelo IBGE (2008), que disponibiliza produtos cartográficos atualizados sobre diferentes temas do território brasileiro. A imagem de satélite utilizada para o recobrimento do Estado de São Paulo foi obtida da Embrapa.

Quanto aos dados climatológicos considerados para este estudo, a principal fonte de consulta foi o Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, cujos dados são registrados e armazenados em apenas nove estações meteorológicas instaladas no Estado de São Paulo, sendo elas: Campos do Jordão, Catanduva, Franca, Itapeva, Santos, São Carlos, São Paulo, São Simão e Ubatuba.

Esses registros, realizados no período de 1961 a 1990, subsidiaram os dados disponibilizados na III Normal Climatológica (INMET, 1992), quando foram publicados valores médios mensais de um período de 30 anos consecutivos, dos seguintes atributos climatológicos: precipitação total, pressão atmosférica média, temperatura média do ar, umidade relativa média do ar, nebulosidade e insolação total.

Assim, com base nas fontes pesquisadas e nos dados ali obtidos, a caracterização climatológica da região de estudo foi elaborada na perspectiva do comportamento habitual médio, registrado na escala temporal e na escala espacial nas estações meteorológicas selecionadas, citadas anteriormente.

Visando um melhor agrupamento dos valores médios e totais sazonais (verão, outono, inverno e primavera), as estações do ano foram agrupadas sem considerar as datas exatas de início e término de cada uma destas.

Por isto, neste trabalho, foi adotada a denominação de “períodos” sazonais de verão, outono, inverno e primavera, em substituição à denominação de “estações”, reagrupadas conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Períodos sazonais estabelecidos para os estudos do tema clima.

Período	Meses
Período de verão	Janeiro, fevereiro e março
Período de outono	Abril, maio e junho
Período de inverno	Julho, agosto e setembro
Período de primavera	Outubro, novembro e dezembro

Além dos dados regionais disponibilizados pelo INMET, também foram considerados nesse diagnóstico os dados das estações meteorológicas Iporanga e Alecrim, localizadas nas UHEs de mesmo nome, existentes nas proximidades do PEJU. Foram utilizados dados para o ano amostral de 2005, a partir de informações disponibilizadas pelas estações meteorológicas ali instaladas e administradas pela CBA.

Embora a fonte utilizada para a caracterização regional tenha possibilitado um entendimento satisfatório dos aspectos climatológicos enquadrados nesta escala (regional), para uma análise mais detalhada no âmbito do PEJU, nenhum trabalho de amostragem de dados climatológicos foi executado nos diferentes ambientes internos ao Parque, não permitindo assim uma análise mais adequada que pudesse contribuir efetivamente com o manejo da UC.

Desta forma, em função da impossibilidade de se realizar um trabalho mais detalhado na área de estudo, através da coleta de dados, a análise apresentada para a caracterização da UC contemplou unicamente as características climatológicas enquadradas na escala regional, contribuindo pouco com o Plano de Manejo do PEJU, no que tange a identificação e mensuração das diferenças climatológicas predominantes em cada um dos ambientes ali existentes.

Em função disso, também ficou comprometida a identificação e a delimitação da zona de amortecimento para o parâmetro climatológico, não permitindo subsidiar o manejo da UC.

2.3.1.2 Recursos Hídricos

Para o diagnóstico do tema recursos hídricos, a caracterização regional corresponde à bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape. Tal caracterização foi elaborada com base na revisão bibliográfica de relatórios técnicos desenvolvidos para o Estado de São Paulo e para UGRHI bacia do rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul. Para tal abordagem foram selecionados aspectos mais relevantes, tais como:

- Disponibilidade hídrica (vazões médias de longo termo e vazões mínimas de sete dias consecutivos para período de retorno de dez anos);
- Demanda dos recursos de acordo com cada tipo de uso;
- Qualidade das águas superficiais interiores;
- Usos e conflitos; e,
- Aproveitamentos hidrelétricos.

Tais aspectos foram agrupados de acordo com as sub-bacias que compõem a bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape. Desse modo, é possível ainda, através de comparações, avaliar a importância da sub-bacia do Alto Rio Juquiá, onde se localiza o PEJU, no contexto mais amplo da bacia hidrográfica.

Em relação à caracterização da unidade de conservação foram apresentados dados relativos à disponibilidade hídrica da área, através da estimativa da vazão mínima dos principais cursos d'água da área. Para tanto foram selecionadas as principais sub-bacias do PEJU, e a partir do cálculo da área de drenagem e localização da foz de cada um desses rios, obteve-se os dados de vazão mínima para sete dias consecutivos com período de retorno de dez anos (Q_{7-10}), bem como da vazão média de longo termo (Q_{LT}), através da Regionalização Hidrológica do DAEE, disponível no site: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/regnet.exe>.

Quanto aos usos dos recursos hídricos na área, foi dada ênfase ao aproveitamento hidrelétrico, que consiste no principal tipo de uso dos recursos na área de abrangência do PEJU.

No tocante à qualidade das águas interiores, foram realizadas análises laboratoriais de 10 pontos amostrais. Destes, quatro pontos estavam localizados nos rios do Peixe (2 amostras), Bonito (1 amostra) e Ribeirão das Onças (1 amostra). Os outros pontos amostrais correspondem aos pontos de captação de água para abastecimento das seis bases operacionais existentes no PEJU.

Em virtude dos custos das análises, disponibilidade e tempo hábil para coletas, e diante dos prazos estabelecidos para a execução dos estudos que subsidiaram o Plano de Manejo do PEJU, as análises limitaram-se à amostras únicas por ponto, realizadas em fevereiro de 2009.

Cabe ressaltar que as análises aqui apresentadas constituem-se em investigações qualitativas preliminares. Análises quantitativas mais precisas demandariam um monitoramento sistemático.

A seleção prévia dos pontos amostrais foi feita a partir de interpretação de imagem de satélite para a identificação de tipos de usos e ocupações do solo que pudessem interferir de forma positiva ou negativa na qualidade das águas, bem como a espacialidade e representatividade das sub-bacias para o PEJU.

Após essa seleção prévia foi realizado o trabalho de campo (05 a 12/12/2008), visando conferir *in loco* as informações e a viabilidade de realização das coletas (acessos, tempo de percurso e tempo hábil para conservação e entrega de amostras no laboratório).

Na mesma ocasião, efetuou-se entrevistas com os guardas e funcionários do PEJU. Tais entrevistas objetivaram obter informações acerca dos locais de captação de água, manutenção da área de captação, mangueiras, caixas de água, dentre outras informações; da forma como a água é utilizada para dessedentação e preparação de alimentos; da localização de fossas sépticas; e, da percepção individual sobre a qualidade de água consumida. Todos os pontos de captação foram vistoriados, georeferenciados, e efetuou-se, ainda, o registro de observações em fichas de campo, tais como o uso e ocupação do entorno.

As análises de potabilidade das águas utilizadas para o abastecimento das seis bases operacionais do PEJU basearam-se nos seguintes parâmetros: Coliformes totais e fecais, Enterococos, *Pseudomonas aeruginosa* e Clostrídios sulfito redutores. Os resultados obtidos foram confrontados com os limites máximos permitidos, estabelecidos pela Portaria 518 de março de 2004, do Ministério da Saúde para Coliformes totais e Coliformes fecais, e pela Resolução RDC nº 54/2000 da Anvisa para Enterococos, *Pseudomonas aeruginosa* e Clostrídios sulfito redutores.

Tendo em vista que a Portaria 518/04 estabelece como critério de potabilidade a ausência total de Coliformes Fecais, não foi possível uma clara interpretação para esse parâmetro baseando-se nessa Portaria, para os resultados obtidos nas amostras referentes aos pontos 7 - BAO Itaguapeva; 9 - BAO Descalvado e 10 - BAO Águas Claras (< 180 NMP³/100 ml).

Já para as análises de potabilidade referentes aos pontos 2 (BAO Roda d'Água), 3 (BAO Juquiá-Guaçu) e 4 (BAO Juquiá-Bonito) a apresentação de valores exatos de Coliformes Fecais (respectivamente 0,0; 70,0 e 88,0 UFC/100 ml), permitiram a interpretação sobre a potabilidade das águas utilizadas no abastecimento dessas BAO, de acordo com a Portaria MS - 518.

Segundo o laboratório responsável pelas análises, tal fato justifica-se pela necessidade de utilização de duas metodologias analíticas distintas para microbiologia: membrana filtrante (P2, P3 e P4) e tubos múltiplos (P7, P9 e P10).

Ainda de acordo com o laboratório, “a técnica de membrana filtrante possui dois fatores limitantes no seu emprego: turbidez (pequenas partículas dissolvidas na água) ou presença de grande número de bactérias não-coliformes. Estes fatores fazem com que não seja possível a utilização deste método por ocasionar um aumento no chamado ‘background’, impedindo a leitura correta do crescimento das bactérias. Já o método de tubos múltiplos indica o uso da combinação de três resultados, sem diluição (10ml) e com diluições (1ml e 0.1 ml).

Assim, para as amostras 01, 02, 03, 04 e 05 coletadas em 03/02/2009, foi utilizada a técnica de membrana filtrante, pois estas amostras apresentaram características visuais límpidas sem a presença de interferentes, conseguindo-se então obter uma leitura conclusiva e fornecendo então os resultados em UFC⁴.

³ NMP = número mais provável.

⁴ UFC – unidade formadora de colônia.

No caso das amostras 06, 07, 08, 09 e 10 coletadas em 05/02/2009, foi observada certa turbidez (partículas na água) que possivelmente podem ser advindas de organismos do ecossistema aquático, tais como peixes, animais, folhas, algas, outras bactérias, que estão presentes em tais meios e isto acarretou num aumento no ruído de fundo (background), o que incapacitou o uso do método de análise com filtração de membrana utilizado nas outras amostras.

Por isso, neste caso, ao utilizar-se da técnica dos tubos múltiplos, os resultados foram expressos em NMP, no qual o valor de <1,8 NMP expressa ausência de microorganismos, ou seja, de coliformes fecais. Verificou-se ainda a necessidade de expressar os resultados de algumas amostras com o fator de diluição, o que evidencia ainda mais a ocorrência dos interferentes já citados acima.

Para as amostras 07, 09 e 10 as contagens obtidas sem diluição (10 ml) e com diluição (1 ml) foram não conclusivas, utilizou-se então a diluição de 0,1 mL (ou seja 100 vezes diluído) obtendo-se um valor de <180 NMP, que neste caso expressa a ausência de microorganismos, ou seja, de coliformes fecais.

Também foram realizadas coletas de amostras em quatro pontos distintos de três cursos d'água. O intuito inicial era, a partir dos parâmetros selecionados, obter o valor de IQA (Índice de Qualidade de Água) desses pontos. No entanto, em função da ausência de análise de um dos parâmetros, o Oxigênio Dissolvido, optou-se pela interpretação individual dos resultados obtidos para cada parâmetro (pH, Condutividade, DBO, DQO, Coliformes Fecais, N-Amônia, N-Nitrato, Nitrogênio Orgânico, Cloreto, Cor Real, Fosfato, Sólidos Totais Suspensos, Sólidos Totais Dissolvidos e Turbidez).

A ausência de análises para esse parâmetro ocorreu em função da indisponibilidade de equipamento específico para a obtenção de dados *in situ*. Cabe ressaltar que existe metodologia que permite a análise desse parâmetro em laboratório, com amostras fixadas com azida sódica (NaN_3) e sulfato manganoso ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)⁵, mas que não foi contemplado no âmbito deste Plano de Manejo.

Salienta-se que o parâmetro Oxigênio Dissolvido é extremamente importante para a avaliação da qualidade de água, principalmente em se tratando de recursos hídricos de uma unidade de conservação de Proteção Integral, como é o caso do PEJU. Os níveis de oxigênio dissolvido indicam a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.

De acordo com Cetesb (2004), uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos naturais e estações de tratamento de esgotos. Através da medição do teor de oxigênio dissolvido, os efeitos de resíduos oxidáveis sobre águas receptoras podem ser avaliados.

Conforme se pode observar na Tabela 5, o parâmetro Oxigênio Dissolvido é o que possui maior peso para efeito do cálculo de IQA.

⁵ Método titulométrico de Winkler, descrito em APHA (2005) *Standard Methods for examination of water and wastewater*.

Tabela 5. Pesos relativos dos parâmetros necessários para o cálculo de IQA.

Parâmetro	Peso relativo
Oxigênio Dissolvido	0,17
Coliformes Fecais	0,15
pH	0,12
DBO	0,10
Fósforo Total	0,10
Temperatura	0,10
Nitrogênio Total	0,10
Turbidez	0,08
Sólidos Totais	0,08

Fonte: Cetesb (2000).

Embora cientes que o cálculo do IQA foi inviabilizado pela ausência de um importante parâmetro efetuou-se o cálculo do IQA apenas a título de comparação, adotando-se o valor de 6,0 mg/L O₂, que corresponde ao valor mínimo exigido pela Resolução Conama nº 357 para rios de Classe I. Portanto, adverte-se que os valores apresentados são hipotéticos e meramente ilustrativos, não podendo ser considerados como resultados analíticos. Os resultados de IQA foram obtidos através do programa disponibilizado em <http://calculoiqua.site90.com>.

Foi realizada ainda no rio do Peixe, um dos quatro pontos amostrais, uma análise para investigação de presença de pesticidas. Para tal análise foram considerados os seguintes parâmetros: Pesticidas Organoclorados; Pesticidas Organofosforados e Carbamatos totais e Herbicidas. As análises de pesticidas consistiram na detecção de 39 substâncias, e para os herbicidas foram avaliados três substâncias.

Com relação aos resultados dos parâmetros Pesticidas Organoclorados, Organofosforados e Carbamatos Totais, os valores apresentados não permitiram identificar conformidades ou não conformidades com os limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357, para o enquadramento de rios Classe I, no qual se enquadra o rio do Peixe. Tal impedimento deve-se ao fato de que os limites de detecção⁶ da metodologia analítica utilizada, não permitem tal avaliação, já que os limites da legislação são bastante restritivos para corpos d'água Classe I. Diante disso só foi possível confrontar os valores apresentados com os limites máximos estabelecidos para a Classe 3. Exemplo bastante ilustrativo disso é o caso da substância Heptocloro, cujo limite máximo estabelecido pela legislação, para rios de Classe I é 0,000039 µg/l, não passível de ser obtido através de metodologia utilizada, cuja detecção só permite apontar concentrações acima de 0,03 µg/l.

Para todas estas coletas de amostras aqui citadas, realizadas entre os dias 3 e 5 de fevereiro de 2009, foram adotados os procedimentos indicados pela Cetesb (1987). Complementarmente, foram utilizados ainda os dados obtidos a partir de análises realizadas para a CBA (Cnec, 2008) e Cetesb. Desse modo, obteve-se uma rede composta por 26 pontos de amostragem de qualidade de água para o PEJU e sua área de abrangência.

⁶ Limite de detecção I = < 0,03; Limite de detecção II = < 0,1.

2.3.1.3 Geologia, Geomorfologia e Pedologia

A caracterização regional do tema geomorfopedologia teve como recorte espacial inicial o Estado de São Paulo e num segundo nível de análise, o vale do Ribeira. Baseou-se na revisão bibliográfica de estudos geomorfológicos, geológicos e pedológicos realizados no âmbito do Estado de São Paulo, em escala de 1:500.000. Assim, o presente estudo contempla os seguintes aspectos:

- Compartimentação morfoestrutural do Estado de São Paulo;
- Compartimentação morfoescultural do Planalto Atlântico; e
- Identificação de litologias e solos associados às morfoesculturas na área da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape.

A partir desses dados desenvolveu-se a caracterização da UC, dentro do contexto regional. Como forma de auxiliar a espacialização dessas informações, foram elaborados os seguintes produtos cartográficos:

- Mapa Hipsométrico: Elaborado a partir da base cartográfica digital, com o intuito de permitir a obtenção da compartimentação dos níveis altimétricos da área. Neste sentido, considerando a amplitude topográfica do PEJU e de sua área de abrangência, foram propostas as seguintes classes altimétricas: abaixo de 400 m, 400 a 600 m, 600 a 800 m, 800 a 1.000 m, e acima de 1.000 m.
- Mapa de Declividade: Também elaborado a partir da base cartográfica digital, com a finalidade de subsidiar a elaboração do mapa de unidades de relevo e, posteriormente, o mapa de fragilidade potencial, em escala que permitisse um melhor detalhamento das formas. Neste sentido, foram propostas classes de declividade de acordo com critérios conhecidos na literatura (Tabela 6).

Tabela 6. Classes de declividade do mapa clinográfico.

Classes de Declividade	Critérios	Definições
< 5%	Limite urbano-industrial	Utilizados internacionalmente, e em trabalhos de planejamento urbano efetuados pelo IPT e Emplasa. De Biasi (s/d)
5 - 20%	Limite para mecanização agrícola	“Classes de declividade adotadas com base em técnicas agronômicas estabelecidas em função do maior ou menor potencial erosivo dinamizado pela mecanização agrícola”. (Gouveia, 2000, p.44).
20 -30%	Limite à Urbanização Lei Federal 6766/79 (Lei Lehmann)	“Que corresponde ao limite máximo para urbanização sem restrições, à partir do qual toda e qualquer forma de parcelamento somente poderá ser feita atendendo às exigências específicas estabelecidas pela Lei Federal 6766/79 (Lei Lehmann)” (Gouveia, 2000, p.45).
> 30%	Elevada fragilidade potencial do relevo.	Em função dos elevados níveis de fragilidade potencial do relevo que tais declividades condicionam.

- Mapa de Compartimentação Geomorfo-pedológica: Também elaborado a partir da base cartográfica digital, configurou-se em um esboço preliminar da compartimentação geomorfo-pedológica da área. Produzido a partir da sistematização de dados secundários, consistiu em importante material para subsidiar os levantamentos de campo, e serviu como base para a compartimentação mais detalhada da área, bem como para a elaboração do Mapa de Compartimentação e Fragilidade Geomorfo-pedológica.

Os levantamentos de campo foram realizados nos períodos de 05 a 08/12/08, e 02 a 05/02/09. Em ambos, utilizando-se as trilhas e estradas internas, bem como estradas existentes na área de abrangência da UC, foram efetuadas observações, análises e coletas que compreenderam, entre outros: observação e mensuração de formas e padrões geomorfológicos; observação e análise de ocorrências litológicas; realização de perfis de solo; coleta de amostras de rochas para análise; e, produção de fotografias diversas. Inúmeros dos resultados obtidos em tais levantamentos embasam e ilustram a presente caracterização.

Posteriormente, a partir do conjunto de informações obtidas foi possível elaborar o produto cartográfico síntese do módulo temático geomorfo-pedologia (Mapa de Compartimentação e Fragilidade Geomorfo-pedológica), de acordo com a metodologia proposta por Ross (1994). O resultado da análise integrada dos materiais, formas e processos existentes nos constituintes geológico, geomorfológico e pedológico, permitiu estabelecer diferentes níveis de fragilidade potencial, servindo de importante subsídio para o zoneamento da UC.

2.3.2 Biodiversidade

2.3.2.1 Avaliação Ecológica Rápida - AER

O levantamento de dados que compõem a Avaliação da Biodiversidade foi desenvolvido baseando-se no método denominado Avaliação Ecológica Rápida - AER, desenvolvido pela *The Nature Conservancy* - TNC como uma estratégia para otimizar o uso de tempo e recursos durante levantamentos da biodiversidade ao redor do planeta (Sayre *et al.* 2000).

Em linhas gerais, o principal objetivo de uma AER é tentar integrar a coleta e análise de informações sobre a biodiversidade (e.g. número total de espécies, número de espécies ameaçadas de extinção, endêmicas e/ou exóticas), visando facilitar a delimitação de áreas de maior ou menor prioridade para a conservação da biodiversidade. Desta forma, é possível fornecer aos gestores informações e ferramentas (e.g. zoneamento) para facilitar a tomada de decisão em uma determinada área.

Na prática, os diferentes grupos biológicos são estudados em áreas comuns e pré-estabelecidas de acordo com um planejamento inicial, que prioriza áreas de maior interesse para a coleta de informações. Dessa forma, é possível integrar as informações sobre a flora e fauna, permitindo maior acurácia e poder de síntese ao caracterizar a biodiversidade. Por outro lado, como a caracterização é feita por diferentes grupos em sítios amostrais comuns, há maior facilidade de delimitar no espaço a existência de áreas prioritárias para a conservação das espécies.

Essas áreas podem conter ambientes únicos ou raros, grande riqueza de espécies ou espécies de especial interesse para a conservação, como as espécies ameaçadas de extinção e as espécies endêmicas.

A AER realizada para a caracterização da biodiversidade do PEJU foi conduzida através das seguintes etapas. Primeiramente, foi realizado o levantamento de informações já existentes sobre a UC. A partir do mapa de uso da terra e cobertura vegetal disponível (PPMA, escala 1:50.000), foram pré-selecionadas áreas de interesse visando abranger preferencialmente o maior número de fitofisionomias e diferentes situações dentro de uma mesma fitofisionomia (diferentes altitudes, topografia, estados de conservação e/ou regeneração). Em obediência ao princípio da representatividade, um maior número de áreas de interesse foi selecionado nas fitofisionomias mais representativas do PEJU, no caso, a Floresta Ombrófila Densa Montana.

A existência de trilhas nestas áreas de interesse e o acesso foram verificados durante uma visita prévia de campo (15 e 16/10/08). Participaram nesta visita representantes dos temas vegetação e flora, herpetofauna e mastofauna, acompanhados por funcionários experientes do Parque, visando adequar a seleção das trilhas às especificidades metodológicas de cada grupo.

Áreas previamente estudadas por outros pesquisadores e indicações do gestor da unidade de conservação, como áreas de interesse especial para a gestão da UC, também foram consideradas na seleção dos pontos a serem verificados em campo.

Assim, foi selecionado um total de dez trilhas em diferentes pontos do PEJU (BAO Roda d'Água, Jatobá, Cachoeira do Grito, Três Palmitos, Tamanduá, Grota do Tamanduá, Pico do Descalvado, Pedra Lascada, Ribeirão do Lobo, Represa do Jurupará), das quais o tema vegetação e flora realizou a descrição, marcação e coleção de informações sobre estado de conservação, estágio de regeneração e riqueza de espécies vegetais.

A partir das informações sobre a vegetação de cada trilha foram determinadas as chamadas "trilhas fixas" da AER, nas quais todos os grupos, exceto ictiofauna, realizaram seus respectivos levantamentos de dados primários. Estas trilhas foram escolhidas levando-se em consideração alguns critérios, dentre eles: a ocorrência e representatividade das fitofisionomias existentes no PEJU, estado de conservação/ estágio sucessional da vegetação, facilidade de acesso e presença de lacunas de conhecimento. Inicialmente foram selecionadas quatro trilhas fixas para a AER, sendo elas a Trilha do Jatobá, do Tamanduá, Grota do Tamanduá e Pedra Lascada.

Contudo, devido a restrições na coleta de dados sobre pequenos mamíferos e morcegos, após a fase de campo de todos os módulos temáticos da biodiversidade, ficaram estabelecidas apenas duas trilhas fixas da AER: a Trilha do Tamanduá e a Trilha do Jatobá. Por outro lado, trilhas adicionais foram percorridas de acordo com a necessidade e julgamento dos consultores de cada tema em específico, bem como das circunstâncias das atividades de campo, como períodos de chuvas e disponibilidade de veículo traçado.

Assim, as equipes temáticas não chegaram a visitar todas trilhas adicionais para avaliação da biodiversidade. Em algumas delas, os grupos realizaram levantamentos sistemáticos intensivos, enquanto, em outras há apenas registros isolados e pontuais.

Desta forma, decidiu-se por realizar uma divisão entre os tipos de fontes de informação obtidos pelo módulo avaliação da biodiversidade: amostragem sistemática - levantamentos mais completos usando métodos apropriados ao longo de períodos maiores de tempo (e.g. trilha fixa ou adicional da AER); pontos avulsos – pontos ou trechos curtos onde há apenas alguns registros avulsos de espécies (e.g. ao redor de edificação, borda de estrada); e *dados secundários* - registros ou estudos realizados por outros pesquisadores. A relação de quais trilhas foram inventariadas por cada módulo temático da biodiversidade é apresentada na Tabela 7.

Tabela 7. Relação de locais levantados pelos módulos temáticos da biodiversidade, em trilhas fixas da AER (destaque em negrito) e ambientes específicos.

Trilhas	Sítio amostral	Vegetação e Flora	Avifauna	Masto fauna	Herpeto fauna	Total grupos
1 BAO Roda d'Água	BAO Roda d'Água	x			x	3
2 Jatobá	BAO Roda d'Água	x	x	x	x	4
3 Cachoeira do Grito	Fazenda Tucano	x	x			2
4 Três Palmitos	BAO Fumaça	x	x			2
5 Tamanduá	BAO Fumaça	x	x	x	x	4
6 Grota do Tamanduá	BAO Fumaça	x	x		x	3
7 Pico do Descalvado	BAO Descalvado	x				1
8 Pedra Lascada	BAO Descalvado	x	x		x	3
9 Ribeirão do Lodo	Rancho da Norma	x				1
10 Represa do Jurupará	Represa do Jurupará	x	x			2
11 Pedreira	BAO Fumaça		x			1
12 Bambu*	BAO Fumaça			x	x	2
Áreas/ambientes específicos						
13 BAO Águas Claras	BAO Águas Claras			x	x	2
14 Lagoa da CBA	BAO Fumaça				x	1

* continuação ao sul da Trilha do Tamanduá, após a Linha de Transmissão, denominada Trilha do Bambu.

Durante os levantamentos de campo, alguns grupos realizaram amostragens em trilhas ou locais que não haviam sido identificados e/ou selecionados previamente, mas que contribuiriam na caracterização da biodiversidade do PEJU. Entre estes, a Trilha da Pedreira amostrada pelo tema avifauna, a BAO Águas Claras amostrada pelo tema mastofauna e a Lagoa da CBA amostrada pelo tema herpetofauna.

Vale destacar que ao mencionar a BAO Águas Claras não se refere a uma trilha especificamente, mas a um ponto de coleta realizada na área da sede. Da mesma forma a Lagoa da CBA, pois não se trata de uma trilha, mas de um ambiente específico de coleta sistemática do tema herpetofauna.

A Trilha do Bambu, amostrada pelos temas mastofauna e herpetofauna, é uma continuidade da Trilha do Tamanduá, não sendo considerada como uma trilha à parte. As trilhas da Pedra Lascada e Grota do Tamanduá haviam sido inicialmente escolhidas como trilhas da AER, contudo, devido à indisponibilidade de um veículo traçado para o transporte dos equipamentos e dos pesquisadores, a Trilha da Pedra Lascada não foi inventariada sistematicamente pelo grupo da mastofauna. A trilha da Grota do Tamanduá também deixou de ser inventariada pela mastofauna por representar um microhabitat muito específico (i.e. curso d'água) e por estar bastante próxima a Trilha do Tamanduá.

É importante destacar ainda que na primeira listagem das trilhas fixas da AER, a Trilha dos Três Palmitos, única localizada na Floresta Ombrófila Densa Submontana, foi descartada por questões de segurança, devido à presença de palmiteiros.

Descrição das Trilhas Selecionadas

Para os levantamentos temáticos da biodiversidade foram avaliadas trilhas fixas, bem como pontos avulsos complementares onde a coleta de informações/espécies não foi realizada de maneira tão intensiva quanto nas trilhas (e.g. beiras de estrada, trilhas curtas, entorno das edificações). A localização das trilhas é apresentada no **Mapa 4**. Trilhas, Sítios Amostrais e Grau de Conhecimento da Biodiversidade, e a descrição das principais informações de cada trilha é fornecida no Anexo 6. Foram percorridos trechos maduros e secundários de diferentes formações florestais ocorrentes no PEJU.

Foram utilizadas as nomenclaturas sítio, trilha e faixa para facilitar a compreensão e descrição das trilhas visitadas. Sítio é a região/BAO do Parque onde a trilha se encontra (e.g. BAO Roda d'Água, Pico do Descalvado, etc.). Trilha é o nome da trilha percorrida. E faixa é qualquer sub-setor de uma mesma trilha que denote mudanças significativas no tipo, estrutura, estado de regeneração e/ou conservação da floresta (e.g. Floresta Aluvial, Floresta Secundária, etc.).

Também no Anexo 6, são apresentadas informações como a localização, acesso e a descrição da vegetação das trilhas visitadas (*sensu* Resolução Conjunta SMA-Ibama/SP nº 1, de 17/02/94). O tempo de amostragem em cada trilha corresponde ao tempo necessário para percorrer a trilha lentamente, com paradas para a checagem das espécies, descontando o tempo gasto para alimentação.

2.3.2.3 Vegetação e Flora

A) Dados Secundários

Inicialmente foi realizado um levantamento intensivo de todos os dados disponíveis sobre o PEJU e área de abrangência, visando levantar informações secundárias e identificar lacunas de conhecimento. Esse levantamento se concentrou nos trabalhos técnicos ou científicos no tema flora vascular e/ou vegetação e que tenham sido realizados dentro da UC e nos municípios envolvidos, principalmente em Ibiúna. O levantamento foi feito junto às bibliotecas da USP, Unicamp, Unesp e Ufscar, além dos bancos de dados disponíveis na internet (e.g. *Web of Science*, *Scielo*, *Google Acadêmico*).

Foram considerados trabalhos publicados em revistas científicas, técnicas, anais de congressos e simpósios, teses de doutorado, dissertações de mestrado e livros especializados, em especial os volumes da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. De cada trabalho encontrado foram extraídas informações sobre a vegetação e sobre flora vascular (i.e. listas de espécies). O resumo das pesquisas desenvolvidas no PEJU envolvendo os temas vegetação e/ou flora é apresentado no Anexo 7.

Além disso, foram levantadas todas as espécies vegetais coletadas no PEJU que estavam depositadas em herbários brasileiros e cadastradas no projeto *speciesLink* (<http://splink.cria.org.br>) do Centro de Referência em Informação Ambiental - CRIA. Além de dados dos herbários, o projeto disponibiliza ainda dados do Sistema de Informação do Programa Biota - SinBiota.

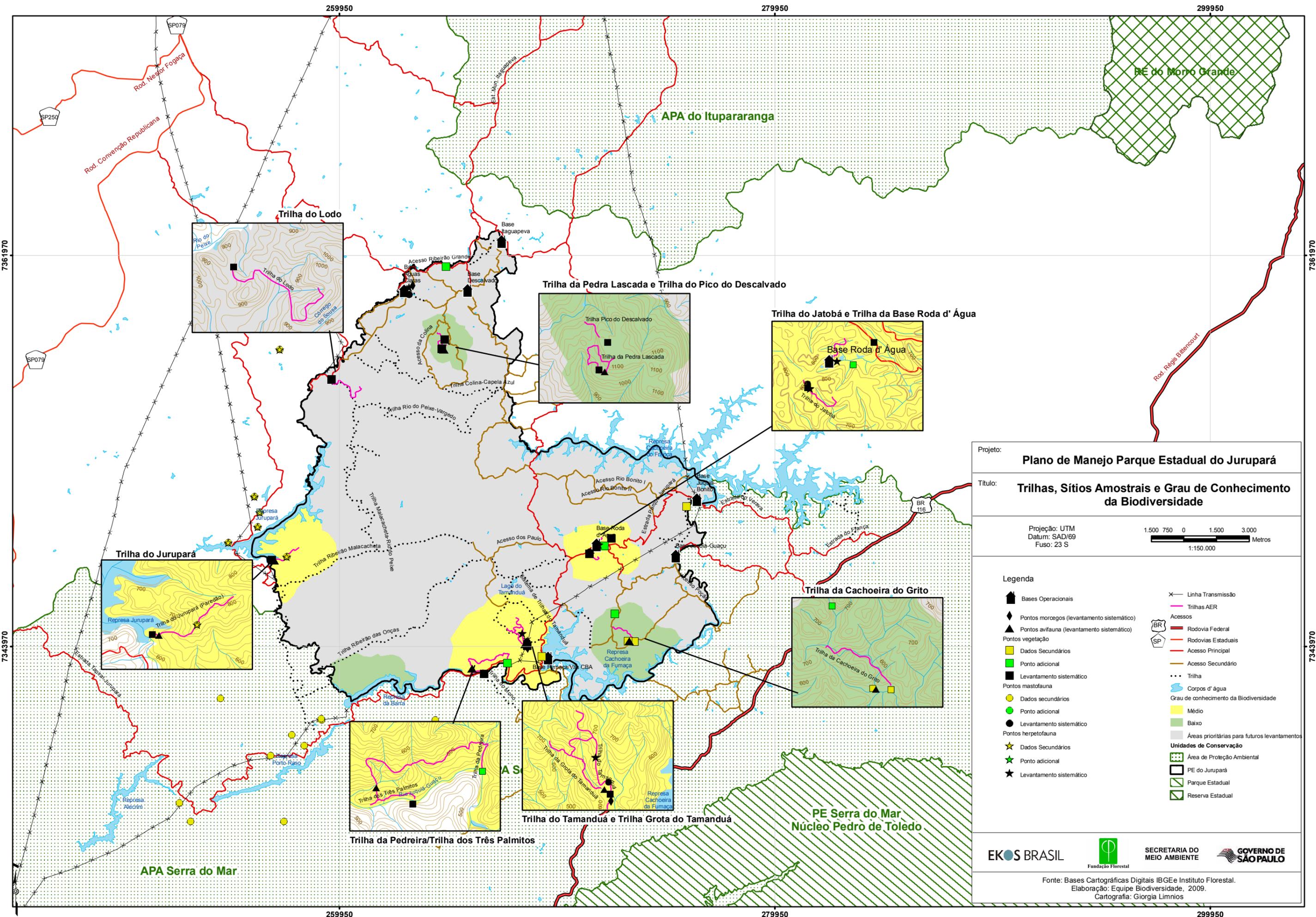
Durante a pesquisa foram consideradas apenas as espécies vasculares de ocorrência dentro dos limites do PEJU ou em seu entorno próximo, como os municípios de Ibiúna, Juitiba, Piedade, Tapiraí e Miracatu, desde que especificadas como tal no campo localidade. Coordenadas geográficas das coletas foram extraídas sempre que disponíveis.

Como a maioria das coletas não possuía informações sobre as coordenadas geográficas ou possuem coordenadas imprecisas, a ocorrência das espécies foi dividida da seguinte forma: (1) as espécies de ocorrência confirmada dentro dos limites do PEJU (ok – trabalhos realizados dentro do Parque, coletas com coordenadas/localidade explicitando sua ocorrência na UC); e (2) espécies de ocorrência provável no PEJU (op - coordenadas ausentes, incompletas ou imprecisas, mas citadas para a área de abrangência).

Posteriormente, foi realizada uma filtragem das informações encontradas visando produzir a lista preliminar de espécies. Foram incorporadas apenas espécies citadas com identificação completa, ou seja, identificações ao nível de família, gênero ou com identificação *affinis* não foram consideradas. Exceções foram feitas para citações de novos gêneros para o PEJU. Espécies com identificação a confirmar apenas foram consideradas como citações válidas quando a espécie já houvesse sido citada por outra fonte de dados, ou quando se tratasse de um gênero. Variedades de uma mesma espécie foram consideradas como citações diferentes. Não foram realizadas revisões de identificação em quaisquer fontes de dados secundários. A inclusão das espécies com identificação completa citadas nas fontes descritas anteriormente foi feita mediante avaliação, dando preferência à inclusão de coletas identificadas por especialistas botânicos ou à de citações em trabalhos taxonômicos.

B) Dados Primários

Para o levantamento de dados primários sobre a flora e vegetação, foram percorridas dez trilhas ao longo de oito dias de atividades de campo. Como citado anteriormente, foi realizada ainda uma descrição geral e qualitativa das fitofisionomias do PEJU em trilhas pré-selecionadas, além da tomada de fotografias e coordenadas geográficas utilizando um GPS. Nesta descrição foram anotados aspectos como a formação florestal, a estrutura da vegetação, estágio sucessional, presença de espécies exóticas, intervenções humanas, entre outros aspectos.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Trilhas, Sítios Amostrais e Grau de Conhecimento da Biodiversidade**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:500 750 0 1.500 3.000
 Metros
 1:150.000

- Legenda**
- Bases Operacionais
 - ◆ Pontos morecos (levantamento sistemático)
 - ▲ Pontos avifauna (levantamento sistemático)
 - Pontos vegetação
 - Dados Secundários
 - Ponto adicional
 - Levantamento sistemático
 - Pontos mastofauna
 - Dados secundários
 - Ponto adicional
 - Levantamento sistemático
 - Pontos herpetofauna
 - ★ Dados Secundários
 - ★ Ponto adicional
 - ★ Levantamento sistemático
 - × Linha Transmissão
 - Trilhas AER
 - Acessos
 - BR Rodovia Federal
 - SP Rodovias Estaduais
 - Acesso Principal
 - Acesso Secundário
 - ... Trilha
 - Corpos d'água
 - Grau de conhecimento da Biodiversidade
 - Amélio
 - Baixo
 - Áreas prioritárias para futuros levantamentos
 - Unidades de Conservação
 - Área de Proteção Ambiental
 - PE do Jurupará
 - Parque Estadual
 - Reserva Estadual

EKOS BRASIL Fundação Florestal

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
 Elaboração: Equipe Biodiversidade, 2009.
 Cartografia: Giorgia Limnins

Em cada ponto de amostragem (i.e. trilha) foi feito também o levantamento da composição de espécies de fanerógamas arbóreas e arbustivas. Devido ao tempo de campo disponível, informações sobre as demais formas de vida (herbácea, epifítica, subarbustiva e lianescente) estiveram restritas aos dados secundários e às espécies de fácil reconhecimento em campo. Quando necessário, foi utilizada uma tesoura de poda alta ou um binóculo para a identificação das espécies.

Espécies de fácil reconhecimento em campo foram apenas anotadas, enquanto as demais foram coletadas e/ou fotografadas para posterior identificação através da literatura especializada e comparações em herbário. Todo material coletado foi prensado e herborizado através de técnicas convencionais. Os materiais reprodutivos foram depositados no herbário Dom Bento Pickel - SPSF. Pesquisadores consultados para a determinação das espécies botânicas foram João B. Baitello (Lauraceae), Osny T. Aguiar (Myrtaceae), João Aurélio (Meliaceae) e Geraldo Franco (várias famílias).

Por fim, os dados secundários (lista preliminar de espécies) foram reunidos aos dados primários para gerar a lista final de espécies para o PEJU. A circunscrição em famílias adotada para este estudo seguiu o *Angiosperm Phylogeny Group* – APG, versão II (APG, 2003) para as Angiospermas. A grafia correta das espécies e autores foi checada para a maioria das espécies no site Tropicos.org do *Missouri Botanical Garden* (www.tropicos.org). Foram consultadas revisões recentes para determinar a presença de sinonímias botânicas e mudanças nomenclaturais, em especial, nos volumes já publicados da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Wanderley *et al.*, 2002, 2003, 2005; Melhem, 2007). O site Trópicos.org também foi usado para a detecção de sinonímias botânicas. Para o registro das citações não inclusas na lista de espécies, foi elaborada uma lista de espécies excluídas acompanhada do motivo de exclusão (sinonímia, binômio desconhecido, identificação ou ocorrência duvidosa) e fonte de referência.

Para cada espécie foi indicado o hábito, fonte de informações (dados primários ou secundários) e a fitofisionomia para qual a espécie foi citada/encontrada. Foram obtidas também informações sobre sua ameaça de extinção (e.g. NT, VU, EN, CR, EX) através das listas de espécies ameaçadas ao nível internacional (IUCN, 2006), nacional (Biodiversitas, 2005) e estadual (SMA-SP, 2004). Casos de endemismo importantes (regional, local ou pontual) também foram listados. Espécies exóticas, invasoras ou introduzidas foram indicadas.

C) Mapeamento da Vegetação

Para o mapeamento da cobertura vegetal do PEJU foi realizada a interpretação da imagem de satélite SPOT 5 (resolução 10 m, ano 2008), em escala 1:35.000 no interior do Parque e em escala 1:50.000 na área de abrangência. Checagens dos limites e classificação dos polígonos foram feitas através de fotografias aéreas verticais, em colorido natural, originais em papel (escala de sobrevôo 1:35.000), do levantamento PPMA/SMA 2000/2001.

Além das fotografias aéreas e das trilhas percorridas, checagens de campo foram realizadas em pontos estratégicos visando a conferência das informações obtidas pela interpretação da imagem e para a tomada de fotografias *in situ*. Evidentemente, as checagens no interior do PEJU foram pontuais, devido à limitação de tempo para realização do trabalho de campo e à

dificuldade de acesso a algumas áreas. Não foram realizadas quaisquer checagens de campo na área de abrangência do PEJU, portanto a precisão da classificação da vegetação é menor do que aquela para o interior do Parque. A legenda utilizada no mapeamento da cobertura vegetal foi definida em reunião com o consultor do tema ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão. Nesse sentido, o mapeamento da vegetação esteve restrito às áreas cobertas por vegetação, florestal ou não, em seus mais diferentes estágios sucessionais.

É importante lembrar que o PEJU encontra-se entre as latitudes 23°50' e 24°01' Sul, o que coloca a UC próxima ao limite latitudinal que define as cotas altimétricas que separam as formações florestais (i.e. Submontana, Montana e Alto-montana) na classificação de Veloso (1992). Seguindo esta classificação, o PEJU estaria dentro da faixa latitudinal de 16 a 24°.

Apesar da proximidade com o limite da faixa latitudinal, observações da distribuição das espécies indicadoras em campo mostraram que esta é realmente a faixa latitudinal que melhor reflete a separação entre as formações Submontana e Montana na região do Parque. Assim, as classes de cobertura vegetal usadas durante o mapeamento da vegetação do PEJU, bem como seus respectivos estágios de regeneração e siglas correspondentes, foram:

- Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds): florestas entre 50 e 500 m de altitude sem evidência de intervenção humana recente (sensu Veloso 1992);
- Floresta Ombrófila Densa Submontana Secundária (Dss): florestas secundárias entre 50 e 500 m de altitude com alteração de estrutura e/ou composição causada por atividade humana não recente. Corresponde a uma subdivisão da Vegetação Secundária em Quinta Fase (Veloso 1992), também chamada de “Capoeirão”;
- Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm): florestas entre 500 e 1.500 m de altitude sem evidência de intervenção humana recente (sensu Veloso 1992). Para os fins do mapeamento da vegetação, não foi feita uma distinção entre Dm e a subdivisão Dm/Di7, que ocorre em altitudes maiores que 1.000 m de altitude;
- Floresta Ombrófila Densa Montana Secundária (Dms): florestas secundárias entre 500 e 1.500 m de altitude com alteração de estrutura e/ou composição causada por atividade humana não recente. Corresponde a uma subdivisão da Vegetação Secundária de Quinta Fase (sensu Veloso 1992), também chamada de “Capoeirão”;
- Vegetação Pioneira (Vp): vegetação desde fisionomias herbáceo-arbustivas dominadas pelas samambaias como *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon e/ou *Gleichenella pectinata* (Wild.) Ching até fisionomias arborizadas com até 10 m de altura. São resultantes do abandono de áreas com intervenção humana recente (e.g. agropecuária, extração de madeira) cuja vegetação natural foi descaracterizada por completo. Corresponde a união das classes de Vegetação Secundária de Primeira, Segunda, Terceira e Quarta Fase (sensu Veloso 1992), também chamadas popularmente de “Capoeirinha”, “Capoeira Rala” e “Capoeira”;
- Vegetação pioneira sobre afloramento rochoso (Vr);

⁷ Nos trechos mais altos do Parque (Trilhas da Pedra Lascada e do Pico do Descalvado) aspectos da composição florística e estrutura da floresta permitem afirmar que esta formação inicia sua transição para a Floresta Ombrófila Densa Alto-montana. Por tal motivo, as formações situadas em altitudes superiores são referidas aqui como Floresta Ombrófila Densa Montana em transição para Floresta Ombrófila Densa Alto-montana (Dm/Di), apesar desta ser apenas uma subdivisão prática da Floresta Ombrófila Densa Montana.

- Reflorestamento (R): *Pinus* spp. (Rp) ou *Eucalyptus* spp. (Re). No interior do PEJU só foram encontrados plantios de *Eucalyptus* spp. Na área de abrangência não foi possível fazer distinção entre plantios puros de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp através da imagem de satélite SPOT, e não haviam sido previstos tempo nem recursos financeiros para necessárias checagens de campo, a fim de se chegar neste nível de detalhe.

Vale ressaltar ainda que a divisão entre polígonos de vegetação pioneira e áreas antrópicas (i.e. pastos) foi por muitas vezes de difícil identificação na imagem de satélite SPOT 10, especialmente para as áreas externas ao Parque onde não foram realizadas checagens de campo.

2.3.2.4 Avifauna

O levantamento de dados da avifauna conhecida para o PEJU foi inicialmente realizado por meio de consulta a trabalhos publicados na literatura especializada, dissertações e teses, e banco de dados digitais (SinBiota-Fapesp). Essa consulta gerou uma lista de dados secundários, que foram acrescidos aos dados primários obtidos em campo. O resumo das pesquisas desenvolvidas no PEJU sobre o tema avifauna é apresentado no Anexo 8.

Para a integração dos resultados sobre a avifauna com os demais módulos temáticos da biodiversidade relativos à fauna, e também com as fitofisionomias vegetacionais existentes no PEJU, o levantamento de dados em campo foi realizado de maneira padronizada, de forma a atender parte dos critérios estabelecidos para a AER.

Para tanto, foram amostradas as duas trilhas fixas selecionadas para a AER (Trilha do Tamanduá e Jatobá), assim como outras seis trilhas adicionais (Cachoeira do Grito, Três Palmitos, Grota do Tamanduá, Pedra Lascada, Represa do Jurupará e Pedreira). A seleção das trilhas adicionais foi baseada em sua melhor condição de conservação, segundo descrição realizada pela equipe de vegetação.

A coleta de dados em campo ocorreu entre os dias 16 e 23/01/09. Cada trilha foi amostrada uma vez, sempre nas primeiras horas da manhã, horário de maior atividade das aves. Adicionalmente foram realizadas amostragens complementares não sistematizadas, ao final da tarde e início da noite, para verificar a presença de espécies de hábitos noturnos.

O levantamento qualitativo das espécies foi feito por meio do método de transectos, que consiste em percorrer as trilhas lentamente a pé. As aves foram registradas a partir de observações auxiliadas por binóculos (Nikon Monarch 10x42), por meio da gravação das vocalizações e playback (gravador Sony-TCM 5000EV e microfone direcional Sennheiser ME-66/K6), e através de evidências indiretas, como a localização de ninhos e penas. Quando possível, os espécimes foram fotografados (Canon S5iS). Foram anotados em campo os dados referentes ao sítio amostral e à trilha, assim como outras informações pertinentes.

Os dados registrados em campo incluem informações sobre a ocorrência confirmada ou provável da espécie, os taxons classe, ordem, família, gênero e espécie, o nome popular, a fisionomia vegetacional, a fonte de dados, a categoria de ameaça, o endemismo e o sítio amostral. Foram consideradas as seguintes listas de fauna ameaçada de extinção: estadual (SMA-SP 2008), brasileira (MMA, 2003) e mundial (IUCN 2008). Também foram destacadas as espécies endêmicas do bioma.

A ordem sistemática e nomes científicos seguem o adotado pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos: Listas das aves do Brasil, versão 16/08/07 (CBRO 2007).

Cabe mencionar, que durante parte do trabalho em campo, as condições climáticas foram desfavoráveis, com grande intensidade de chuvas, que pode influenciar na diminuição da atividade das aves e na capacidade de detecção das mesmas pelo observador, acarretando em um número menor de registros.

Ainda, as limitações intrínsecas do método de amostragem adotado e o relativo curto período de tempo de coleta de dados em campo devem ser considerados. Entretanto, o conjunto de dados primários obtidos e secundários disponíveis permite uma satisfatória caracterização da avifauna presente e de potencial ocorrência a fim de subsidiar um melhor manejo desta UC.

2.3.2.5 Mastofauna

O inventário da fauna de mamíferos do PEJU foi realizado com base em dois tipos de dados, os registros secundários e os dados primários que contemplaram a coleta de exemplares, registro de vestígios, avistamentos, vocalizações e entrevistas realizadas no campo.

O objetivo foi o de produzir listas de espécies de mastofauna referente ao PEJU o mais completa possíveis, levando em consideração o grau de ameaça, quando conhecido, e detectando espécies exóticas e possíveis problemas e ameaças.

A) Dados secundários

O levantamento de dados secundários foi realizado através da consulta a trabalhos publicados na literatura especializada, dissertações e teses e ainda no levantamento de exemplares coletados na região, e depositados na coleção de mamíferos do Museu de Zoologia da USP - MZUSP. O resumo das pesquisas desenvolvidas no PEJU sobre o tema mastofauna é apresentado no Anexo 9.

A lista de espécies resultante dessa consulta foi utilizada como base para a coleta de dados primários, indicando quais as espécies cuja ocorrência necessitava ser confirmada, se possível, em campo, e ainda quais exemplares precisariam ser coletados.

B) Dados primários

A coleta de dados primários foi feita em duas etapas, com duas visitas ao PEJU. Na primeira, realizada em outubro de 2008, e considerada uma campanha de reconhecimento, foram levantadas as trilhas que apresentavam condições para a colocação de armadilhas, procurando-se amostrar feições diferentes, áreas degradadas e não degradadas, e distintas altitudes dentro do PEJU. Durante esta primeira campanha, foram obtidos já alguns registros de espécies de mamíferos presentes no Parque.

Uma segunda campanha, de dez dias de duração, foi realizada entre os dias 6 e 16/02/09. Esta campanha teve como objetivo a coleta de exemplares e registros da mastofauna presente no Parque, de forma sistematizada, procurando-se concentrar os esforços nas trilhas fixas ou adicionais determinadas durante a primeira campanha.

As técnicas de amostragem empregadas nesta etapa do trabalho são diretamente relacionadas à parcela da mastofauna que se quer amostrar. Pode-se, portanto, dividir a amostragem e as técnicas em três conjuntos, com base na biologia das espécies de mamíferos que se pretende amostrar, conforme detalhados a seguir.

Pequenos mamíferos - Para efeitos deste inventário foram considerados pequenos mamíferos todos os membros desta classe que apresentam pequeno porte (<3,0 kg). Predominam nesta categoria os marsupiais e a grande maioria dos roedores, espécies normalmente noturnas e de hábitos secretivos. São animais que dificilmente deixam rastros perceptíveis e, com exceção de algumas espécies, são raramente avistados.

Devido a estas características, a principal forma de amostragem destes animais é através de armadilhas de captura do tipo gaiola, modelos *Sherman* e *Tomahawk*, e de queda do tipo *Pitfall*. As armadilhas do tipo gaiola são especialmente eficazes na amostragem de espécies predominantemente terrestres, podendo ser adaptadas com relativo sucesso para a captura de espécies arborícolas, como alguns marsupiais e roedores equimídeos (Voss et al. 2001). Essas armadilhas são, entretanto, pouco eficientes para a captura de espécies fossoriais e semi-fossoriais, bem como de algumas espécies arborícolas.

O método de captura considerado mais eficiente para inventários de pequenos mamíferos é o de armadilhas de queda (Corn, 1994; Umetsu et al., 2006). Estas, no entanto, não puderam ser empregadas no levantamento de espécies de pequenos mamíferos do PEJU por serem consideradas pela FF como um método de captura pouco seletivo.

Sendo assim, as armadilhas do tipo *Sherman* e *Tomahawk* foram montadas nas trilhas usando como isca pasta de amendoim misturada com aveia. A maior parte das armadilhas foi colocada no solo, sendo algumas colocadas em árvores, utilizando barbantes para fixá-las.

Procurou-se colocar as armadilhas em pontos deslocados cerca de 1 m do eixo da trilha principal, para evitar a perturbação causada pelo deslocamento diário nas trilhas, e respeitando a distância mínima de 5 m entre elas.

Todas as armadilhas foram verificadas pela manhã, e os animais capturados foram fotografados, identificados e soltos, sempre que sua identificação pôde ser feita de forma inequívoca. As iscas foram renovadas sempre que necessário. O esforço amostral empregado foi como se segue:

- Trilha do Jatobá: 60 armadilhas durante três noites, totalizando 180 armadilhas/noite;
- Trilha do Tamanduá: 40 armadilhas durante 3 noites, totalizando 120 armadilhas/noite;
- BAO Águas Claras: 40 armadilhas em duas trilhas, uma com 25 e uma com 15 armadilhas, durante duas noites, totalizando 80 armadilhas/noite;
- Trilha do Bambu: 20 armadilhas durante três noites, totalizando 80 armadilhas/noite.
- O esforço amostral total de armadilhas de captura para a campanha foi de 440 armadilhas/noite.

Mamíferos de médio e grande porte - Exatamente por seu maior porte (> 3.0 kg), médios e grandes mamíferos costumam deixar rastros identificáveis. Além disso, alguns membros deste grupo, como os primatas, possuem hábitos diurnos.

De forma geral, a amostragem de pegadas e rastros, entrevistas com moradores da região e fotos, associados ao conhecimento do padrão de distribuição e ecologia destes animais, podem ser bons indicadores dos táxons presentes, ainda que existam diferentes espécies de um mesmo gênero na região, como no caso dos felinos de médio porte do gênero *Leopardus* ou dos cervídeos pertencentes ao gênero *Mazama*.

Para a amostragem desse grupo foram realizadas buscas ativas, para o registro de avistamento, vocalizações, pegadas, fezes ou tocas, a pé ou de carro, em beiras de estradas ou no interior das trilhas visitadas tanto durante o dia quanto a noite. Realizou-se também entrevistas com os moradores, guardas-parque e guardas da CBA para averiguar não só a presença de médios e grandes mamíferos, mas também para obter informação sobre possíveis pontos onde a visualização de pegadas e rastros fosse provável.

Morcegos - Os membros da ordem Chiroptera destoam completamente em sua ecologia e padrão de distribuição em relação aos outros mamíferos pela sua capacidade de deslocamento e dispersão. através do vôo. Esta característica dificulta tanto sua captura através de armadilhas convencionais quando sua identificação por avistamento. Sua amostragem então é normalmente realizada através da utilização de redes de neblina erguidas durante o período da noite, quando estes animais saem para forragear.

Para o levantamento de quirópteros do PEJU foram montadas redes de 7mx2m em três pontos do Parque, que eram erguidas a cada noite entre 20:30 e 23:30 e vistoriadas a cada 15 minutos. Nas proximidades da BAO Roda d'Água foram armadas três redes na primeira noite, e seis redes nas duas noites seguintes. Na BAO Águas Claras foram armadas quatro redes que permaneceram abertas durante duas noites. Na Trilha do Bambu e nas proximidades desta foram armadas um total de cinco redes que permaneceram abertas durante três noites. O esforço amostral total resultante da utilização de redes de neblina foi de 1.896m²/hora de rede e 24 horas de amostragem.

Preparação e identificação dos exemplares

Foram coletados exemplares-testemunho das espécies capturadas em armadilhas de contenção do tipo gaiola e redes de neblina, para identificação e comparação com material depositado em coleções científicas, sempre que não foi possível a identificação da espécie à primeira vista em condições de campo. O número de espécimes coletados respeitou o limite máximo de cinco indivíduos/espécie.

Os espécimes coletados foram sacrificados de acordo com os preceitos humanitários seguidos pela comunidade científica internacional, buscando assim minimizar o sofrimento de cada indivíduo. Todos foram medidos e pesados, e tiveram os dados de coleta anotados em etiquetas científicas. Os morcegos foram fixados em formol e posteriormente armazenados em álcool. Os pequenos mamíferos capturados foram congelados e subsequentemente tiveram pele e esqueleto preparados com o auxílio de besouros dermestídeos. Foram retiradas amostras de tecido e fixadas em álcool.

Após o término da expedição, os exemplares coletados foram identificados no MZUSP através de exame utilizando lupa, comparação com dados de literatura e com espécimes científicos. Todos os exemplares foram depositados na coleção do MZUSP.

Animais amostrados através de fotos ou pegadas foram identificados até o nível taxonômico o menos inclusivo possível (gênero, no caso), reforçado por informações da literatura a respeito da distribuição das espécies.

Tanto os registros primários quanto os secundários foram utilizados na elaboração de uma lista de mastofauna da região de inserção do PEJU. A nomenclatura utilizada seguiu Wilson e Reeder (1993) e Reis et al. (2006).

2.3.2.6 Herpetofauna

O inventário da herpetofauna do PEJU, incluindo anfíbios, serpentes, lagartos, jacarés e tartarugas, foi realizado com base em dois tipos de dados: (i) registros secundários e (ii) registros primários, obtidos a partir da realização da AER, com a coleta de exemplares, avistamentos, vocalizações e entrevistas realizadas no campo.

O objetivo foi o de produzir a lista de espécies da herpetofauna mais completa possível para o Parque, de forma a caracterizar adequadamente o grupo na região de inserção do PEJU, levando em consideração o grau de ameaça, quando conhecido, e detectando espécies exóticas e possíveis problemas e ameaças.

A) Dados secundários

A partir de levantamentos de dados secundários, foi apresentada uma lista referente à herpetofauna com ocorrência registrada para a área do PEJU. A área de abrangência, definida para os propósitos do levantamento, tanto bibliográfico quanto de exemplares de Museus, abrangem os municípios adjacentes ao PEJU, ou seja, Ibiúna, Juitituba, Miracatu, Piedade e Tapiraí. O levantamento da bibliografia foi realizado através da consulta a trabalhos publicados na literatura especializada, dissertações e teses contendo dados sobre a herpetofauna, tanto da área do PEJU em si quanto de trabalhos realizados dentro dos municípios estabelecidos. O resumo das pesquisas desenvolvidas no PEJU sobre o tema herpetofauna é apresentado no Anexo 10.

As coleções herpetológicas utilizadas no levantamento de dados foram as três maiores do Brasil: MZUSP e Instituto Butantan - IBH em São Paulo e Coleção Célio Fábio Baptista Haddad em Rio Claro - CFBH. As coleções do MZUSP e CFBH foram utilizadas como fonte de informação para os anfíbios. O levantamento de lagartos, jacarés e tartarugas foi feito na Coleção do MZUSP, uma das dez maiores coleções mundiais de répteis Neotropicais. Os dados referentes às serpentes foram levantados nas coleções do MZUSP e do IBH.

B) Dados primários

Com o intuito de se verificar as características do ambiente, potenciais locais para a herpetofauna, e a confirmação de espécies presentes no Parque, foram realizadas duas visitas ao PEJU. A primeira viagem de campo realizada em outubro de 2008, teve como objetivo o reconhecimento da área e determinar, juntamente com o tema vegetação e flora, as melhores trilhas para obter-se um inventariamento de espécies representativas das fitofisionomias vegetais presentes no PEJU.

A segunda viagem realizada entre os dias 6 e 16/02/09, teve como objetivo aplicar o método de AER nas trilhas fixas preestabelecidas e trilhas adicionais, como a Trilha do Bambu e Lagoa da CBA.

O método de levantamento consistiu em buscas visuais e auditivas no período diurno, crepuscular e noturno nos diferentes pontos amostrais, com o intuito de localizar a herpetofauna em atividade. Foram vistoriados também troncos podres, pedras, interior de bromélias, cascas de árvores, e outros micro-habitats utilizados por esses animais. Durante as buscas noturnas foram utilizadas lanternas para possibilitar a visualização dos animais.

Devido ao caráter de especificidade da vocalização dos anuros, estes foram registrados e identificados através das vocalizações emitidas pelos machos (Heyer *et al.*, 1994). Durante a busca ativa dos animais, vocalizações de alguns anuros foram gravadas por gravador Olympus VN-3100PC. As gravações foram posteriormente comparadas com arquivos sonoros pré-existent, ou com publicações de cantos e CDs confeccionados por pesquisadores da área, com a finalidade de auxiliar nas identificações.

O tempo de amostragem em cada ponto foi diferenciado devido às melhores condições de registro de espécies em cada um deles. A Tabela 8 sumariza a quantidade de dias amostrados nos períodos noturno e diurno, nas trilhas fixas e adicionais.

Tabela 8. Amostragens da herpetofauna e períodos de coleta em trilhas fixas e adicionais.

Trilhas	Número de amostragens	
	Diurna	Noturna
BAO Roda d'Água	1	3
Trilha do Jatobá	4	2
Trilha do Tamanduá	4	2
Grota do Tamanduá	1	1
Pedra Lascada	1	-
Bambu	4	2
BAO Águas Claras	2	2
Lagoa da CBA	-	1

Preparação e identificação dos exemplares

Muitos gêneros de anfíbios e répteis podem ser consideradas críticos, ou seja, apresentam espécies com características morfológicas muito semelhantes. Devido a este fato em alguns casos é necessário realizar coleta de espécimes testemunhos, para que seja feita uma identificação correta da espécie. Durante a realização da AER foram coletadas apenas as espécies com dúvidas taxonômicas.

Todos os espécimes coletados foram sacrificados com anestésicos (lidocaína em pomada 5% e líquida 10% para os anuros e nembutal para os répteis) de acordo com os preceitos seguidos pela comunidade científica internacional, buscando assim minimizar o sofrimento de cada exemplar (Heyer *et al.*, 1994; Jones *et al.*, 1996).

Os exemplares foram integralmente preservados em via líquida (Heyer *et al.*, 1994). Todos os exemplares coletados foram individualizados por etiqueta numerada e incorporados à coleção científica do MZUSP.

Realizou-se o registro fotográfico dos exemplares representativos de cada espécie ou de cada morfotipo de uma espécie. Foram coletados exemplares-testemunho das espécies capturadas para identificação e comparação com material depositado em coleções científicas sempre que não foi possível a identificação da espécie à primeira vista em condições de campo. O número de espécimes coletados respeitou o limite máximo de cinco indivíduos/espécie.

2.3.2.7 Ictiofauna

O levantamento de dados referentes à composição da ictiofauna no PEJU e área de abrangência, e de seus componentes de interesse para a prática da pesca amadora, foram extraídos de trabalhos científicos desenvolvidos no PEJU e municípios de Ibiúna, Piedade, Tapiraí, Juitiba e Miracatu, nas bacias hidrográficas do rio Ribeira de Iguape, e em seu afluente rio Juquiá-Guaçu, assim como nos reservatórios de UHE estabelecidos nesta bacia hidrográfica. Os dados foram levantados no Sistema de Informação do Programa Biota - SinBiota-Fapesp (<http://sinbiota.cria.org.br>), na coleção da seção de peixes do MZUSP e na Biblioteca do IBUSP.

Os dados secundários permitiram caracterizar, até certo ponto, a composição da ictiofauna que habita os rios e reservatórios do PEJU e região de entorno, e das espécies de interesse para a prática da pesca amadora, melhor caracterizadas.

Como complemento a esses dados, foram realizados levantamentos de campo expeditos em fevereiro de 2009, para caracterizar as atividades de pesca e piscicultura, conforme apresentado no **Mapa 5**. Sítios Amostrais da Ictiofauna.

Com relação às atividades de pesca, as localidades visitadas (sítios amostrais) foram definidas de acordo com a maior frequência de pescadores na região, principalmente nas represas das UHE Cachoeira do França (rio Juquiá), Cachoeira da Fumaça (rio Juquiá-Guaçu) e da PCH Jurupará (rio do Peixe), que delimitam grande parte da UC.

Quanto às atividades de cultivo de peixes, foram visitados locais tanto destinados ao uso recreativo e consumo próprio de sítiantes/ocupantes, quanto estações com a finalidade de venda de peixes. A região de cultivo visitada na PCH Jurupará foi selecionada em virtude de uma maior concentração da atividade de piscicultura na região, e por sugestão do gestor da UC, foram também visitados cultivos domésticos de ocupantes, localizados dentro do PEJU.

Também foram realizadas entrevistas com funcionários e moradores do PEJU, assim como pescadores amadores que frequentam a região do rio Juquiá e dos reservatórios das UHE Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça e da PCH Jurupará, a fim de se identificar parte do conjunto ictiico das espécies nativas, translocadas e exóticas dos peixes que habitam os cursos d'água da região, e das espécies mais exploradas pela pesca e a piscicultura, assim como as técnicas mais usuais de captura e cultivo adotados. Para tal, foi empregado um questionário apresentado no Anexo II.

Foi elaborada uma lista das espécies já identificadas na área do PEJU e região do entorno, assim como das espécies encontradas na bacia do rio Ribeira de Iguape (espécies esperadas para a região de abrangência e para a Mata Atlântica no Estado de São Paulo), cujos pontos também estão assinalados como pontos de dados secundários.

Limitações da metodologia

De forma geral, as entrevistas foram consideradas satisfatórias, tanto às relacionadas à caracterização da ictiofauna nas áreas visitadas do PEJU, quanto com as atividades de pesca desenvolvidas na região do entorno e em alguns locais dentro da UC, e piscicultura. Entretanto, algumas informações foram passadas de maneira vaga e imprecisa, dificultando uma caracterização mais aprofundada, sobretudo, com relação ao cultivo de peixes. Houve certa desconfiança por parte dos entrevistados.

2.3.2.8 Graus de Conhecimento da Biodiversidade

Com base nas informações disponíveis sobre a biodiversidade do PEJU, foi preparado em conjunto com os consultores o Mapa 4. Trilhas, Sítios Amostrais e Graus de Conhecimento da Biodiversidade, citado anteriormente.

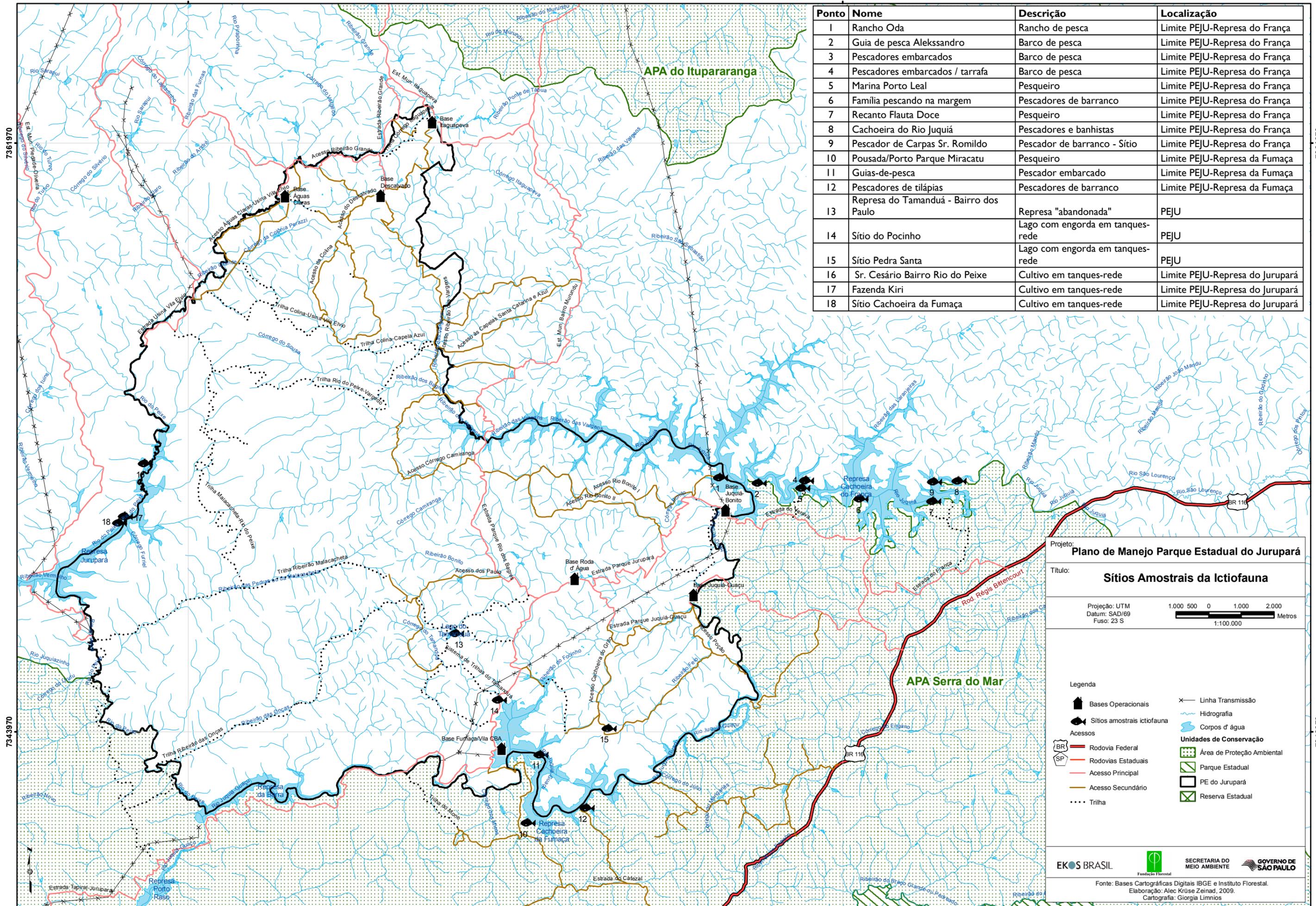
Para tanto, consideraram-se dados secundários de estudos e levantamentos já realizados no PEJU, bem como dados obtidos durante as campanhas de campo do Plano de Manejo. O mapa inclui as trilhas e pontos avaliados durante as atividades de campo, bem como a localização de informações secundárias sobre o Parque.

Estas informações visam fornecer orientações para o desenvolvimento de futuras pesquisas no PEJU. Desta forma, o PEJU foi dividido em graus de conhecimento definidos como:

- Nulo: não há qualquer informação disponível ou há apenas informações pontuais, como coletas/registros avulsos;
- Baixo: há estudos como levantamentos expeditos, pesquisas esporádicas e/ou trilhas percorridas por até dois grupos durante as atividades do Plano de Manejo – os inventários são insuficientes para os grupos estudados;
- Médio: existência de trabalhos aprofundados (e.g. pesquisas ecológicas específicas, mestrado ou doutorado) e/ou trilhas percorridas por três grupos ou mais módulos temáticos da biodiversidade durante as atividades do plano de manejo. Inventários relativamente completos para alguns grupos, mas em trilhas/pontos restritos no espaço.

Não foi definida a categoria ‘alto grau de conhecimento’, pois nenhum ponto do PEJU foi considerado como tal. Esta categoria de conhecimento contempla a presença de pesquisas completas para a maior parte dos grupos da biodiversidade, incluindo estudos ecológicos de mais longo prazo ou não concentrados em poucos sítios amostrais.

Por outro lado, é importante observar que uma área do PEJU com grau de conhecimento ‘médio’, por exemplo, não representa necessariamente um grau médio para todos os módulos temáticos, mas sim para a biodiversidade como um todo.



Ponto	Nome	Descrição	Localização
1	Rancho Oda	Rancho de pesca	Limite PEJU-Represa do França
2	Guia de pesca Alekssandro	Barco de pesca	Limite PEJU-Represa do França
3	Pescadores embarcados	Barco de pesca	Limite PEJU-Represa do França
4	Pescadores embarcados / tarrafa	Barco de pesca	Limite PEJU-Represa do França
5	Marina Porto Leal	Pesqueiro	Limite PEJU-Represa do França
6	Família pescando na margem	Pescadores de barranco	Limite PEJU-Represa do França
7	Recanto Flauta Doce	Pesqueiro	Limite PEJU-Represa do França
8	Cachoeira do Rio Juquiá	Pescadores e banhistas	Limite PEJU-Represa do França
9	Pescador de Carpas Sr. Romildo	Pescador de barranco - Sítio	Limite PEJU-Represa do França
10	Pousada/Porto Parque Miracatu	Pesqueiro	Limite PEJU-Represa da Fumaça
11	Guias-de-pesca	Pescador embarcado	Limite PEJU-Represa da Fumaça
12	Pescadores de tilápias	Pescadores de barranco	Limite PEJU-Represa da Fumaça
13	Represa do Tamanduá - Bairro dos Paulo	Represa "abandonada"	PEJU
14	Sítio do Pocinho	Lago com engorda em tanques-rede	PEJU
15	Sítio Pedra Santa	Lago com engorda em tanques-rede	PEJU
16	Sr. Cesário Bairro Rio do Peixe	Cultivo em tanques-rede	Limite PEJU-Represa do Jurupará
17	Fazenda Kiri	Cultivo em tanques-rede	Limite PEJU-Represa do Jurupará
18	Sítio Cachoeira da Fumaça	Cultivo em tanques-rede	Limite PEJU-Represa do Jurupará

Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**
 Título: **Sítios Amostrais da Ictiofauna**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:000 500 0 1.000 2.000
 Metros
 1:100.000

Legenda

- Bases Operacionais
- Sítios amostrais ictiofauna
- Acessos
- Rodovia Federal
- Rodovias Estaduais
- Acesso Principal
- Acesso Secundário
- Trilha
- Linha Transmissão
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Unidades de Conservação**
- Área de Proteção Ambiental
- Parque Estadual
- PE do Jurupará
- Reserva Estadual

Fundação Florestal | SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE | GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
 Elaboração: Alec Krüse Zeinad, 2009.
 Cartografia: Giorgia Limnios

2.3.3 Meio Antrópico

2.3.3.1 Ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão

Foram estabelecidas três etapas básicas para o desenvolvimento da metodologia proposta. A primeira constitui-se em levantamentos e análises de dados secundários. Tais dados foram complementados através de estudos de campo, o que correspondeu a segunda etapa, que se deu por meio de métodos de pesquisas participativas (qualitativas e quantitativas). A última correspondeu a denominada fase propositiva, que tratou da integração e diagnóstico dos fenômenos decorrentes das etapas anteriores, resultando numa matriz diagnóstica da socioeconomia, no mapa de uso da terra e ocupação da terra e respectivo diagnóstico, no diagnóstico e proposições quanto aos vetores de pressão internos e externos (positivos e negativos), propostas de zoneamento e recomendações e propostas de programas de manejo para a UC.

O levantamento de dados secundários se deu, por meio de pesquisas realizadas em instituições, como a Fundação Seade, IBGE, contando também com o apoio das Prefeituras Municipais de Ibiúna, Piedade, Tapiraí, Jujutiba e Miracatu, entre outros órgãos públicos, como o Itesp, que disponibilizou dados dos LIF aplicados no interior do PEJU no período da elaboração do Plano de Manejo.

A bibliografia complementar foi levantada através de pesquisas em bases de dados virtuais e bibliotecas, como as do IBGE, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, pesquisas em banco de dados virtuais como o Scielo, além de material bibliográfico disponibilizado pela FF. O levantamento de dados secundários permitiu a descrição e a caracterização do histórico das transformações na dinâmica social e econômica da região, área de abrangência e mesmo dentro do perímetro definido para o PEJU.

Destarte, o ordenamento territorial de uma unidade administrativa, um município, por exemplo, tende a denotar o cenário atual e indicar tendências quanto ao uso e ocupação da terra por variadas atividades antrópicas, conservação de áreas naturalmente protegidas e estratégicas do ponto de vista econômico.

Isto posto, com base na abordagem adotada para este estudo, o ordenamento territorial expresso por meio dos Planos Diretores municipais vigentes, indicaram os atuais e vislumbraram tendências futuras quanto as formas de ocupação e decorrentes vetores de pressão exercidos aos limites do PEJU e área de abrangência.

As campanhas de campo buscaram aferir dados e adensar as informações temáticas. Foram visitadas localidades internas e do entorno do PEJU. Com tais incursões foram coletados dados primários através da observação direta, por meio de aplicação de técnicas de observação participante e de história oral, além das dinâmicas de grupo (oficinas do Plano de Manejo e reuniões com a sociedade organizada) que complementaram o conhecimento e percepções sobre as realidades locais.

A observação participante e história oral, são modos de conhecimento efetivo do cotidiano das comunidades, são consideradas modalidades de pesquisas etnográficas, traduzidas como o conhecimento “de dentro e de perto”, que levantam informações enriquecedoras e proporcionam o convívio com diferentes grupos de atores sociais, de forma a contribuir para a elaboração do diagnóstico dentro de uma perspectiva qualitativa.

Os estudos em campo também objetivaram a caracterização e o mapeamento das categorias de uso e ocupação da terra, além da observância dos processos que fomentam e dinamizam a ocupação humana, delineando as atuais formas e futuras tendências, estabelecendo um “perfil” socioeconômico da população ocupante dos limites da UC e área de abrangência.

A análise do uso e ocupação da terra, além de ter considerado toda a dinâmica socioeconômica da região, refletida nas categorias e padrões, forneceu bases para a elaboração de produtos cartográficos, como:

- Interpretação da Imagem Orbital de Satélite SPOT 5 (resolução 10 m), compatível com o mapeamento em escala 1:35.000 e apresentação dos produtos finais em 1:50.000;
- Caracterização dos aspectos fisionômicos e texturais das imagens para a identificação e caracterização dos padrões de uso e ocupação, por meio da adoção de “chave de interpretação” para o estabelecimento de categorias, adotando-se classes de uso ajustadas com a equipe de geoprocessamento e demais frentes temáticas relacionadas.

Desta forma, instituiu uma matriz analítica que estabeleceu a configuração do processo de uso e ocupação do solo atual, dando embasamento à propostas de implementação dos programas de gestão e zoneamento da UC.

Limitações metodológicas

Para um trabalho deste escopo, muitos dos resultados almejados são oriundos de fontes secundárias, como censos e levantamentos realizados por organismos oficiais. Desta forma, dados como demografia, indicadores quantitativos de educação, saúde, qualidade de vida, atividades econômicas, podem apresentar-se com certa defasagem temporal, e nem sempre são disponibilizados em intervalos regulares.

Assim sendo, as informações poderão corresponder a períodos que não reflitam o atual quadro socioeconômico (dois, três anos de defasagem), uma vez que tais temáticas possuem um dinamismo resultante de fatores externos (planos econômicos, projetos governamentais, entre outros aspectos), o que resultam em mudanças consideráveis no perfil social e econômico de cada região.

2.3.3.2 Patrimônio histórico-cultural material e imaterial

A) Prospecções Arqueológicas no PEJU

Os trabalhos de campo realizados no PEJU tiveram como objetivo obter informações sobre a natureza e diversidade de possíveis vestígios e/ou sítios arqueológicos ali presentes. O método utilizado foi o de prospecções extensivas amostrais de superfície.

Neste caso, foram realizados caminhamentos oportunistas buscando cobrir a variedade de situações paisagísticas presentes e áreas que indicaram maior potencial arqueológico, tais como proximidades a fontes de água, fontes de matéria prima, terrenos com relevo mais suave como planícies de fundo de vale, encostas de morros, praias fluviais e cascalheiras, entre outros.

Tendo em vista as características da área com uma densa cobertura vegetal e um relevo que apresenta terrenos em sua maioria muito acentuados, por uma questão metodológica, os levantamentos foram realizados predominantemente em espaços já povoados, como é o caso dos bairros dos Paulo e Rio Bonito. Cabe ressaltar a própria natureza da área investigada, um Parque Estadual, destinado à preservação de seus recursos, fazendo com que a metodologia de campo priorizasse desenvolver atividades não interventivas. Igualmente, não foram realizadas coletas sistemáticas de superfície nas áreas que apresentaram vestígios arqueológicos, visando garantir a preservação dos recursos culturais ali existentes.

Para cada sítio identificado foi realizado um trabalho de cadastramento, obtendo dados sobre sua natureza, morfologia e estado de conservação. Para tanto, foram preenchidas Fichas de Cadastro, Fichas de Material Arqueológico, localização do sítio em cartas por coordenadas obtidas com GPS, além de documentação fotográfica e gráfica. Foram ainda preenchidas fichas no modelo CNSA/Iphan, encaminhadas ao Instituto para integrar o Cadastro Nacional disponível na internet (www.iphan.gov.br).

Durante os trabalhos de campo, foi igualmente dada atenção ao entorno do PEJU, em especial no que se refere às suas formas de uso, visando identificar e caracterizar riscos potenciais para o patrimônio arqueológico, histórico e cultural presente no Parque.

Como resultado deste conjunto de procedimentos foram identificados no PEJU dois sítios arqueológicos multicomponenciais, ou seja, que reúnem vestígios de mais de uma ocupação humana (no caso, vestígios tanto de ocupação indígena pré-colonial, como de ocupação histórica). Estes sítios receberam o nome dos bairros rurais onde se localizam (Sítio Arqueológico dos Paulo e Sítio Arqueológico do Rio Bonito). Foi ainda cadastrada uma Área de Interesse Arqueológico, apresentando características paisagísticas altamente potenciais à ocupação humana.

Finalmente, cabe ressaltar que os trabalhos de campo realizados no âmbito deste estudo diagnóstico não tiveram por objetivo esgotar o potencial da região, mas referem apenas uma amostragem do patrimônio arqueológico local, podendo inclusive existir outros sítios de natureza diversa presentes na área do PEJU.

B) Levantamentos do Patrimônio Histórico Cultural no PEJU

Os estudos de patrimônio histórico e cultural do PEJU compreenderam a realização de trabalhos de campo junto às comunidades locais. Os trabalhos buscaram identificar o perfil dos itens do patrimônio cultural (em suas diversas formas tangíveis e intangíveis) presentes na região estudada, de forma a contemplar especialmente os itens do patrimônio que, embora sejam relevantes às comunidades e componham seus universos de referências históricas e culturais, não sejam ainda reconhecidos ou referenciados pela bibliografia e documentação previamente consultada.

Foram ainda, especialmente, buscadas informações sobre as lacunas de conhecimento, visando elaborar estudos diagnósticos capazes de permitir um conhecimento qualitativo das variáveis envolvidas. Por outro lado, buscou-se observar criticamente a relação estabelecida entre os diversos atores dessas comunidades no que diz respeito ao tratamento e a manutenção do patrimônio cultural, ou seja, a ação do poder público, da sociedade civil organizada (ou não organizada) em relação ao patrimônio cultural e entre si.

Essas relações dos atores sociais junto ao patrimônio envolvem inúmeras dimensões, as quais refletem tensões e dinâmicas sociais mais amplas. Elas dizem respeito aos procedimentos de identificação, de incorporação, negação, preservação, destruição, promoção, recuperação ou esquecimento dos marcos históricos e culturais presentes na região ou que dependem das populações locais para se manterem vivos (tal como as manifestações de cultura intangível a exemplo de festejos, crenças e técnicas). Exatamente por isso, embora num primeiro momento o objetivo dos estudos sejam definir os aspectos gerais dessas tensões, cada item do patrimônio se envolve em tramas específicas das sociedades exigindo, portanto, tratamento diferenciado e singular.

Assim, junto com a recorrente e indispensável observação da bibliografia referente aos aspectos gerais dos estudos de patrimônio (Anexo 12) e também daquela referente à área em questão, é indispensável o trânsito entre as comunidades presentes na região, a fim de observar como cada grupo social se relaciona com o patrimônio (ainda que não o nomeiem a priori assim) e o que cada grupo observa e reconhece como tal (Convenção, 2003).

Buscando documentar esta diversidade optou-se por realizar registros do patrimônio em diversos suportes: o textual, o fotográfico e o videográfico. Os levantamentos realizados junto à comunidade foram feitos na forma de entrevistas informais. O conjunto obtido de informações foi, em seguida, sistematizado em três principais itens, englobando: patrimônio edificado, cultura material e cultura imaterial.

Em relação ao patrimônio edificado, um dos principais objetivos foi promover o levantamento documental e arquitetônico dos exemplares que apresentassem técnicas construtivas tradicionais pois, em geral, a área de abrangência do parque possui uma pequena ocupação populacional e, por se tratar de um espaço rural, relativamente afastado dos centros urbanos, as habitações são caracterizadas por singelas construções, predominantemente de técnicas rudimentares adaptadas aos materiais e necessidades locais, expressando o “saber fazer” das comunidades ali existentes.

Diante disso é que se tornou fundamental realizar a documentação histórica do local, conseqüentemente, obtendo subsídios para uma maior compreensão dos processos de transformação ocorridos no espaço ao longo do tempo. Sendo assim, alguns imóveis foram objeto de pré-inventário, tendo por base o registro fotográfico, levantamento arquitetônico, elaboração de croquis, pesquisa documental e análise de cartas temáticas, de forma a obter dados aptos a fornecer um panorama sobre o quadro de ocupação ocorrido na região.

Outrossim, procurou-se entender o espaço do PEJU a partir de uma visão global, onde os vários componentes da paisagem estão integrados e se articulam no tempo e no espaço, constituindo um determinado cenário cultural em constante processo de transformação e adaptação no decorrer dos períodos históricos.

A estratégia adotada para identificar os edifícios de interesse arquitetônico e/ou histórico na área de abrangência do projeto levou em consideração as características arquitetônicas, construtivas, históricas, as referências urbanísticas e paisagísticas e o fato de constituírem indicadores dos processos econômicos e da evolução e transformação do espaço, onde capelas, singelas casas de colonos, fazendas e residências rurais adquirem valor principalmente porque testemunham e refletem os saberes locais.

Em suma, os trabalhos procuraram considerar ainda as orientações obtidas a partir da realização do Congresso de Amsterdã, em 1975, representando os fundamentos para todas as intervenções urbanísticas, onde:

“...a preservação do patrimônio cultural é eminentemente assunto a ser tratado no âmbito do planejamento urbano, constituindo-lhe matéria básica, única forma de assegurar soluções coerentes com a dimensão e amplitude do moderno conceito de bem cultural, não mais exclusivo às grandes manifestações do espírito humano, mas também aplicado às expressões da vida cotidiana e do fazer da coletividade.”

Sob este aspecto, mesmo que os imóveis apontados não estejam associados à idéia da “monumentalidade” que, por longo tempo, inspirou os antigos conceitos de Patrimônio Cultural, eles testemunham os vários momentos de transformação e ocupação ocorridos na região, fazendo parte de uma paisagem que atesta determinado cenário econômico e cultural, justificando, portanto, sua análise e valorização enquanto elemento diagnóstico de um determinado período histórico.

Os imóveis adquirem a merecida importância não só como estruturas construtivas e arquitetônicas refletindo os conceitos de uma época, mas igualmente dentro de uma visão global que procura entender o patrimônio não como algo isolado, intrínseco em si mesmo, mas como parte integrada de um todo, que se reflete a partir de um conjunto de relações harmônicas no contexto do que se convencionou chamar de “Paisagem Cultural”.

Em tais vilarejos, dentre as técnicas tradicionais identificadas, destacam-se construções de pau a pique, cobertas com telhas cerâmicas do tipo capa e canal que, apesar de se configurarem como construções relativamente recentes, apresentam partido e tipologia arquitetônica similares as habitações construídas na região no início de sua ocupação. Basicamente, as edificações tradicionais ainda existentes são construídas com paredes externas e internas (divisórias) em pau a pique, pé direito baixo, estrutura do telhado aparente (sem forração), portas e janelas com folhas cegas de madeira, telhado em duas ou quatro águas com telhas capa e canal, cozinha aos fundos ou separada com forno a lenha (de balcão), piso de cimento queimado ou chão batido, varanda atuando como área de serviço e demais estruturas rurais, tais como galinheiro, chiqueiro e horta que, em geral, resumem-se a cercados improvisados com restos de materiais construtivos (madeira, telhas e tijolos).

Em grande parte das construções visitadas não foi constatada a preocupação com o apuro plástico ou estético, ou seja, as fachadas não apresentam elementos decorativos e, na grande maioria, possuem fachadas pintadas à base da cal na tonalidade branca. Predominam as pequenas propriedades, com lavouras de subsistência e amplos quintais, sendo que em boa parte das propriedades visitadas constamos a presença de pequenos canteiros onde são cultivadas algumas plantas utilizadas na medicina tradicional. Praticamente, tais tipologias construtivas e arquitetônicas ocorrem nos dois principais povoados existentes no PEJU (bairros dos Paulo e do Rio Bonito).

Já no que se refere ao patrimônio material e imaterial, separar a “materialidade” da “imaterialidade” é, a rigor, absolutamente impossível. A materialidade é o vetor pelo qual a espécie humana produz e se reproduz no mundo, sem ela simplesmente não há existência. Até mesmo a prática mais distante do universo material, como a constituição das línguas, não prescinde da materialidade, posto que existem exatamente para nomear o mundo.

Como disse Câmara Cascudo, “não há imaterialidade sem materialidade” (Cascudo, 2004). Da mesma forma, história e cultura são absolutamente indissociáveis: não há prática cultural que não possua historicidade, nem história que não seja culturalmente clivada. A cultura e a história não são “os quês”, mas “os como” da humanidade.

Exatamente por isso a presente classificação, embora busque se enquadrar nas categorias previstas pelos órgãos gestores do patrimônio, objetiva ser mais próxima da manifestação cotidiana do patrimônio, ou seja, carregando suas historicidades, suas inserções e papéis em complexos culturais, demonstrando seus aspectos materiais e imateriais.

Cabe ressaltar que, em geral, estudos voltados para a identificação do patrimônio imaterial têm privilegiado festejos populares, produção artesanal, formas de habitar e construir e outras expressões do cotidiano de determinada comunidade.

Assim, além destes elementos, procurou-se considerar aqueles diretamente associados ao que se convencionou denominar de “saber fazer”, como é o caso da medicina tradicional, principalmente, utilizada por segmentos sociais mais distanciados dos centros urbanos e que, efetivamente, expressam um conhecimento transmitido de geração em geração, atestando a convergência Patrimônio Cultural e Patrimônio Natural e a partir de uma abordagem ecossistêmica, testemunhando o constante inter-relacionamento homem/meio ambiente.

Os levantamentos correlatos a exemplares do patrimônio cultural imaterial foram realizados por amostragem na área do PEJU, neste caso, procurando identificar os “saberes” e *modus vivendi* das comunidades locais, considerando as que, de alguma forma, tivessem suas atividades relacionadas com o Parque em questão. Além disso, o universo infantil também constituiu objeto deste diagnóstico, sobretudo procurando identificar os hábitos e brincadeiras presentes no cotidiano das crianças que atualmente habitam o PEJU.

Por outro lado, considerando que as comunidades atribuem valores a determinados objetos ou cenários, procuramos ainda na esfera do patrimônio material proceder ao registro de utensílios que, para a população local, incorporam valor simbólico e/ou afetivo, constituindo referência cultural e valor agregado à sua identidade. Para tanto, além dos trabalhos sistemáticos de campo, foram realizadas várias entrevistas com os membros da comunidade, possibilitando a integração do conhecimento.

2.3.3.3 Aspectos históricos de criação do PEJU

Nos trabalhos desenvolvidos para a construção da história do PEJU foram empregadas metodologias diversas, as quais se adequam a variedade de fontes documentais empregadas na pesquisa. Para o trabalho foram empregados dois conjuntos de documentos: os administrativos e os orais.

No primeiro caso avaliou-se o conjunto documental pertencente ao órgão gestor e operou-se uma triagem com vistas a selecionar os documentos que tivessem relação direta com a história da constituição do PEJU. Nesse procedimento foram selecionadas cartas, ofícios, pareceres, atas e outras morfologias – relacionadas ao final do texto como “fontes documentais”. Contudo, mesmo sendo uma documentação oficial, ela se mostrou fragmentária e lacunar, por conta da ausência de cobertura de determinados processos que pudessem suprir demandas historiográficas.

Com isso se constituiu um roteiro de questões a fim de, através do recurso da história oral (por conta da facilidade de se tratar de uma história do tempo presente), suprir as lacunas restantes. Passou-se então para a etapa de “produção de documentos orais”, com a materialização em vídeo de informações armazenadas na memória de profissionais que atuaram diretamente no processo de criação do PEJU e, também depois (até os dias atuais), em sua consolidação e manutenção.

Tendo em mãos as informações obtidas pela documentação oficial, organizadas cronologicamente, e o suporte complementar das informações orais, suprimam-se as lacunas e construiu-se o texto definitivo, atentando sempre para o fato de que, no caso de contradição de informações entre a documentação oficial e as informações orais, optou-se pelo registro daquelas consagradas nos documentos oficiais.

Finalmente, os trabalhos contaram também com pesquisa em meio eletrônico (internet) embora, neste caso, os dados disponíveis sejam bastante genéricos, mais referentes aos grandes marcos de criação do PEJU do que aos processos internos de seu histórico.

2.3.4 Legislação Incidente

A metodologia aplicada está embasada, principalmente, na pesquisa e consolidação da legislação ambiental e demais normas pertinentes, nas esferas federal, estadual e municipal, sobre todos os aspectos que envolvem a gestão da UC, com o apoio de obras de doutrina jurídica ambiental (Anexo 13). Também foram consultados relatórios previamente existentes sobre o PEJU.

2.3.5 Programa de Gestão Organizacional

A avaliação do tema Gestão Organizacional foi desenvolvida a partir dos seguintes enfoques: infra-estrutura, gestão de programas e estrutura organizacional, que inclui a gestão de recursos humanos, a gestão financeira e o relacionamento da administração do Parque com as diversas instâncias hierárquicas institucionais. Foram realizadas entrevistas com o gestor do PEJU e sua equipe de funcionários localizados em São Paulo e no Parque, bem como consultas a documentos junto a FF e IF. A Tabela 9 apresenta a síntese da metodologia adotada.

Tabela 9. Metodologia utilizada para avaliação do Programa de Gestão Organizacional.

Gestão organizacional	Principais Resultados
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico das condições atuais de gestão do PEJU e propostas para adequação dos sistemas de gerenciamento, manutenção, operacionalização e monitoramento.
Procedimentos Metodológicos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantamento de informações: entrevistas, visitas ao Parque, consultas à documentação interna, sistematização de dados secundários ▪ Oficina de Gestão Organizacional e Proteção Ambiental: identificação dos principais problemas e recomendações de melhorias na gestão administrativa do PEJU ▪ Avaliação da gestão financeira, dos processos administrativos, do sistema de documentação e monitoramento, dos Programas de Manejo, das parcerias estabelecidas e potenciais ▪ Análise situacional estratégica. ▪ Diretrizes, recomendações e propostas para a gestão organizacional do PEJU 	

2.3.6 Programa de Proteção Ambiental

O Programa de Proteção possui como objetivo proteger o Parque e evitar que as pressões que incidem sobre ele se estabeleçam em impactos e que os impactos transformem-se em rotinas. Assim a análise do tema baseou-se em dados da realidade local e na experiência das equipes que se dedicam a proteger o Parque. A Tabela 10 apresenta a síntese da metodologia empregada.

Tabela 10. Metodologia utilizada para avaliação do Programa de Proteção Ambiental.

Proteção ambiental	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none">▪ Avaliação das ações de proteção no PEJU e elaboração de uma proposta estratégica para o programa de proteção e fiscalização do Parque
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none">▪ Consulta aos dados disponibilizados pela Polícia Militar Ambiental e IF sobre as ações de proteção e fiscalização▪ Oficina sobre fiscalização e proteção, incluindo a participação do chefe e funcionários do PEJU; representantes da Polícia Militar Ambiental, de Prefeituras, dentre outros membros representantes da comunidade envolvida▪ Coleta de informações com a equipe que possui a vivência nos procedimentos da proteção	

A discussão sobre proteção envolve o entendimento de aspectos socioambientais e a percepção de que ações isoladas da administração dos parques não conseguem conter as pressões. Nesta perspectiva, o gestor necessita conhecer os recursos que estão disponíveis, saber quais são os principais desafios e oportunidades, bem como, ter uma visão de futuro sobre onde se quer e pode chegar com relação à implementação eficaz da UC.

2.3.7 Programa de Regularização Fundiária

Como metodologia inicial adotada para levantamento das informações fundiárias, foram consultados os acervos da FF e IF a fim sistematizar a documentação imobiliária e jurídica existente sobre o PEJU.

Conjuntamente à elaboração do presente Plano de Manejo, o ITESP foi contratado pela FF, com recursos de compensação ambiental, para elaborar o Cadastro de Ocupação Humana do PEJU⁸, base para a consolidação do Programa de Regularização Fundiária.

As informações coletadas no levantamento das ocupações existentes no perímetro do PEJU têm por objeto principal compor a instrução dos procedimentos administrativos que buscam as medidas de adequação das ações dos Programas de Gestão, e especialmente do Programa de Regularização Fundiária, assim como para subsidiar os procedimentos de retomada das áreas ocupadas que integram o patrimônio público.

Com o resultado final do trabalho do ITESP, é possível analisar o conjunto da situação fundiária atual, possibilitando a divisão dos ocupantes em categorias, tanto para a sua retirada da área do Parque, em curto, médio e longo prazo, como para a definição dos compromissos desses ocupantes para com a unidade de conservação, enquanto permanecerem no local.

⁸ Laudos de Identificação Fundiária fornecidos pelo ITESP à Fundação Florestal, levantados em 2009.

2.3.8 Programa de Uso Público

2.3.8.1 Sub-Programa de Visitação Pública

A) Obtenção de dados secundários sobre a região e o PEJU

A obtenção dos dados secundários iniciou-se com a leitura de Planos de Manejo, principalmente dos Parques Estaduais da Cantareira, Intervales, Carlos Botelho e Alberto Löfgren. Também foram utilizadas dissertações, teses, sites das prefeituras de Ibiúna, Juitiba, Piedade, Tapiraí e Miracatu, além dos sites do IF, Ibama, SMA e da CBA.

B) Obtenção de dados de campo

Foram realizadas doze viagens ao PEJU durante os cinco meses de elaboração da temática visitação pública. Cada viagem durou, em média, três dias e, com exceção da primeira, ocorrida em outubro de 2008, em que se realizou o reconhecimento do Parque, as outras foram realizadas para obtenção de dados de campo. Foram percorridos os caminhos mais utilizados pelos visitantes e potenciais trilhas para visitação.

Realizou-se o reconhecimento das BAO e entrevistas estruturadas (Anexo 14) com os ex-gestores do PEJU (Cristina Santiago, Sueli Herculiani e Paulo Pimenta), com o atual gestor da UC (Rinaldo Campanhã), com os funcionários (guarda-parques e funcionários de empresa especializada em segurança patrimonial), com os responsáveis pelas usinas hidrelétricas da CBA (UHE Cachoeira da Fumaça e Cachoeira do França) e com os proprietários de estabelecimentos próximos ao Parque, tais como: pousadas, campings e portos. Também foi aplicado questionário aos visitantes do PEJU (Anexo 15).

Quanto ao levantamento de caminhos e atrativos, inicialmente foram mapeados com base na interpretação e identificação nas bases digitais e cartográficas, sempre que possível, e confirmados através de trabalho de campo, a pé, de carro ou moto. Utilizou-se o GPS para obtenção do traçado e das coordenadas geográficas de cada caminho e atrativo visitado, bem como realizou-se os devidos registros fotográficos.

2.3.8.2 Sub-Programa de Educação Ambiental

Para a realização do diagnóstico das atividades de educação ambiental desenvolvidas no PEJU e região foram utilizados como procedimentos metodológicos, entrevistas semi-estruturadas com diversos atores sociais vinculados à temática e o inventário e análise de ações e de materiais de Educação Ambiental produzidos pelo Parque, municípios, ONGs e órgãos estaduais de educação.

Dados secundários

- Planos de Manejo e outros materiais dos Parque Estaduais da Serra do Mar e Cantareira;
- Análise da Proposta Metodológica para Programa de Educação Ambiental do Parque Estadual do Jurupará, Ibiúna - SP;
- Análise de relatórios das atividades de Educação Ambiental desenvolvidas no PEJU, abrangendo o período de 2004-2006;
- Análise do Caderno de Educação Ambiental - Parque Estadual do Jurupará;
- Análise da Proposta pedagógica de educação ambiental aplicada nas escolas municipais de Piedade, através de ação conjunta entre a Prefeitura Municipal e ONG Itaipal;
- Análise da Proposta de educação ambiental da Coordenadoria Pedagógica de Itapeçerica de Serra, onde se inclui também as escolas estaduais dos municípios de Jquitiba e São Lourenço.

Dados primários

Conforme recomendado por Lüdke & André (1986), foram aplicadas entrevistas semi-estruturadas, junto à:

- Professoras das CIMEBS-R Campestre e Rio Bonito, que participaram das atividades de EA desenvolvidas pela equipe de monitoria da UC (Liliana Aparecida Domingues e Wilma Borges);
- Secretária de Educação do Município de Ibiúna/SP (Ana Maria Rosano Bonjorni);
- Diretor de Obras do Município de Piedade/SP (João Paulo M. Escanhoela);
- Secretário de Educação de Piedade (Caio Martori, gestão 2004-2008);
- Secretário de Educação de Jquitiba (Adilson Alves Navajas gestão 2004-2008);
- Coordenadoria Pedagógica de Itapeçerica da Serra (Kátia Vitória Gelleres e Solange Baciega);
- CBA - Departamento de Meio Ambiente, Geologia e Topografia/ Técnica responsável pela educação ambiental (Patrícia Werner);
- Funcionário da UC que acompanhou parte das atividades de EA desenvolvidas pela equipe de estagiários (Isaías Anselmo Domingues).

O roteiro de entrevista semi-estruturada elaborado para o levantamento das informações, bem como o resumo geral das entrevistas são apresentados nos Anexos 16 e 17, respectivamente.

2.3.9 Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

Com base nos diagnósticos da biodiversidade e dos meios físico e antrópico, conduzidos pelos especialistas no âmbito deste Plano de Manejo, nas oficinas participativas e nos processos de autorização de pesquisa da Cotec foi realizada a avaliação do conhecimento produzido e das ações de manejo encaminhadas, conforme apresentado na Tabela II.

Tabela II. Metodologia utilizada para a avaliação do Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural.

<p>Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural</p>	<p>Principais Resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterização do sistema de gestão da pesquisa científica ▪ Sistematização do conhecimento produzido sobre a UC ▪ Identificação de necessidades de manejo do patrimônio natural e histórico-cultural ▪ Identificação da capacidade potencial e produtividade atual do viveiro florestal ▪ Planejamento estratégico-tático consolidado, com a indicação de linhas temáticas e áreas geográficas prioritárias, de pesquisa e a indicação de projetos e ações prioritárias de manejo
<p>Procedimentos Metodológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise dos processos de autorização de pesquisa da Comissão Técnica Científica do Instituto Florestal ▪ Oficinas Participativas ▪ Atividade de campo ▪ Entrevista com Gestor ▪ Análise e sistematização dos dados produzidos pelos temas Biodiversidade, Meio Físico e Antrópico no Relatório de Caracterização sob a perspectiva da pesquisa e das necessidades de intervenção/recuperação do patrimônio natural e histórico-cultural ▪ Avaliação situacional estratégica, com base nas informações obtidas 	

O Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural foi definido com base no diagnóstico das atividades relativas a este tema, sendo avaliados os procedimentos administrativos adotados para a gestão da produção de conhecimento, necessário ao manejo e os recursos materiais e humanos disponíveis, o conhecimento produzido sobre a UC e as ações de manejo encaminhadas até o presente.

2.3.10 Programa de Interação Socioambiental

A metodologia que envolveu tal temática buscou uma visão imparcial da situação institucional quanto às interações do PEJU com a sociedade civil, poder público, entidades de classe, entre outros atores sociais e instituições interessadas.

O diagnóstico incluiu levantamentos e análises de dados secundários, bem como contato com os atores e entidades envolvidas através de pesquisas participativas, com a finalidade de identificar as percepções destes sobre o PEJU, vislumbrando também, diagnosticar potencialidades e alternativas de desenvolvimento econômico e social.

A equipe de trabalho, por meio dos levantamentos de campo e participação nas oficinas, ampliou os contatos com os atores e entidades envolvidas, identificando a percepção dos mesmos em relação ao Parque e ao grau de satisfação com a proteção da área, no intuito de identificar frentes de ação e facilitar, posteriormente o planejamento dessas ações.

Ao longo da elaboração deste Plano de Manejo, de acordo com as propostas inerentes a cada oficina, ficaram evidenciadas possibilidades de parcerias, convênios, entre outros instrumentos, além de se evidenciar a gama de aspectos considerados positivos e mesmo negativos diante da existência e gestão da UC.

2.4 Zoneamento

Os critérios e as zonas do PEJU foram definidos a partir dos conceitos oficialmente estabelecidos no Roteiro Metodológico de Planejamento - Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (Ibama, 2002). Com base em seus levantamentos e análises, os consultores dos módulos biodiversidade, meio físico e meio antrópico produziram uma proposta preliminar de zoneamento.

Também a discussão com a sociedade e os parceiros institucionais sobre as propostas de Zoneamento e os Programas de Gestão foi fundamental no sentido de tornar o Plano de Manejo mais ajustado à realidade, através da incorporação das demandas às estratégias e ações previstas e recomendadas.

No Capítulo 4 é apresentado o Zoneamento do PEJU, elaborado a partir de um processo que combinou etapas de diagnóstico, análise, elaboração de propostas estratégicas, como ferramenta para priorizar as ações que mais contribuam para que o PEJU possa atingir seus objetivos.

2.5 Geoprocessamento

O principal objetivo do Banco de Dados Geográficos - BDG do PEJU foi o de espacializar o diagnóstico, as propostas e tomadas de decisão referentes a cada etapa do Plano de Manejo. Foram elaborados mapas temáticos e bases digitais, bem como o Zoneamento da UC e sua Zona de Amortecimento. Outro objetivo foi o de auxiliar a equipe nas atividades de campo, quando foram coletados dados e informações que compuseram a cartografia de cada tema.

Como base para o desenvolvimento das atividades de geoprocessamento foram utilizados arquivos digitais da base cartográfica do IBGE referentes às curvas de nível, hidrografia, pontos cotados e acessos, em escala 1:50.000, e formato shape, fornecidos pelo IF, bem como uma imagem de satélite SPOT 5, com resolução espacial de 10 m, ano 2008, adquirida pela Açucareira Virgolino de Oliveira S/A com recursos de compensação ambiental para este Plano de Manejo. Também constituíram material de base, outros dados fornecidos pela FF e IF, como:

- As fotografias aéreas verticais, em colorido natural, originais (em papel), na escala aproximada de 1:35.000, realizadas pela Aerocarta-Base-Engefoto para a SMASP-PPMA-KFW, em 2000/2001;
- O arquivo digital referente ao uso da terra elaborado a partir de fotografias aéreas coloridas, em escala 1:35.000, levantamento PPMA/SMA (2000/01), abrangendo o PEJU e área de abrangência;
- Os arquivos digitais dos limites do PEJU e demais UC do Estado de São Paulo, escala 1:50.000;
- O arquivo digital referente ao limite do Município de Piedade.

Os dados do Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (Kronka et al., 2001), realizados sobre LANDSAT (1:50.000), consideram somente as fitofisionomias mata, capoeira, vegetação de várzea e reflorestamento, sendo portanto a aplicação destes arquivos digitais limitada devido à simplificação da legenda.

As equipes do Plano de Manejo do PEJU utilizaram o GPS em campo para marcar os pontos visitados, e esses dados foram organizados em tabelas no programa Excel na extensão CSV (separado por vírgulas - .csv).

Para garantir a sobreposição dos temas, foi extremamente importante compatibilizar a projeção cartográfica, o fuso e o datum dos materiais disponibilizados. Por isso, adotou-se para todas as bases digitais, arquivos vetoriais⁹ e raster¹⁰, a projeção cartográfica UTM, datum SAD/69 e fuso 23 S. Esses parâmetros foram utilizados para configurar o GPS antes da coleta dos dados em campo pelos consultores.

Todo o trabalho de construção e alimentação dos arquivos vetoriais foi desenvolvido no software ArcGis 9.1, com o auxílio da equipe e CTE, que estabeleceram a legenda para cada mapeamento e as informações apresentadas nos mapas.

A escala espacial utilizada para os mapeamentos do módulo temático geologia/geomorfologia/pedologia e recursos hídricos foi de 1:50.000, enquanto os temas ocupação antrópica, sócio-econômica e vetores de pressão e vegetação e flora foi de 1:35.000 com apresentação dos resultados na escala 1:50.000, em tamanho de papel personalizado com altura de 100 cm e largura de 120 cm, colorido. Para os demais temas, a escala de trabalho adotada é de 1:50.000, sendo que a apresentação dos mapas variam nas escalas de 1:80.000 | 1:180.000.

O BDG do PEJU foi organizado em pastas, conforme cada módulo temático trabalhado, nos formatos .shp (podendo ser visualizado em outros softwares de SIG) e geodatabase (visível somente no ArcGis).

O layout final de cada mapa que compõe o Plano de Manejo foi gerado no formato .PDF, garantindo assim a escala numérica. A organização do BDG do Plano de Manejo do PEJU é apresentada no Anexo 18.

Limitações do método

As principais limitações encontradas durante o processo de elaboração cartográfica do PEJU estavam relacionadas à resolução da imagem do satélite SPOT 5, que não permitiu maior detalhamento das classes da legenda e a não fotointerpretação digital pelos consultores.

O mapeamento dos temas cobertura vegetal e uso da terra foi realizado pelos consultores, sobre papel, composição colorida, sendo a vegetação apresentada na cor verdadeira (verde) na escala 1:35.000, para posteriormente, serem digitalizados em SIG. Para apoiar esses mapeamentos foi utilizada a base cartográfica digital Uso da Terra, elaborada no projeto PPMA sobre fotografias aéreas na escala 1:35.000 e feitas as correções necessárias sobre a imagem do satélite SPOT 5.

⁹ Arquivos digitais representados por feições tipo: pontos, linhas e polígonos (áreas).

¹⁰ Todas as imagens.

Outra limitação verificada foi a não compatibilidade de escala de mapeamento do tema Limite Municipal. Esse arquivo foi elaborado originalmente em 1:250.000 pelo IBGE e, durante o Plano de Manejo fez-se necessária a correção dos limites na área do PEJU e no entorno de 10km sobre as cartas topográficas digitais do IBGE, em formato TIFF, escala 1:50.000, georreferenciadas com as coordenadas planas, quatro pontos, no ARCGIS.

3. Caracterização da UC

3.1 Avaliação do Meio Físico

3.1.1 Clima

No contexto das unidades climatológicas identificadas para Brasil, o PEJU localiza-se na porção territorial classificada como Clima Tropical Brasil Central. Dentro dessa unidade climatológica regional brasileira, o clima predominante sobre a área de estudo é classificado como Clima Mesotérmico Brando, com temperaturas médias que variam entre 10 e 15°C, com chuvas durante praticamente todo o ano.

Na perspectiva dinâmica dos processos naturais que se desencadeiam no ambiente atmosférico, as características climáticas do Estado de São Paulo, com destaque para a porção sudeste, onde está localizado o PEJU, contemplam os seguintes parâmetros: insolação, pressão barométrica, temperatura, umidade, pluviosidade, balanço hídrico e ventos.

A) Insolação

A radiação solar constitui-se como um dos principais componentes dos eventos meteorológicos e variação climática em todos os níveis do sistema atmosférico devido ao aporte energético que chega à superfície em quantidades diferenciadas segundo os movimentos de rotação, translação, e obliquidade do eixo fixo da Terra.

Com base nas informações disponibilizadas pelo INMET (op. Cit., 1992), verifica-se que, no mês de julho (indicado neste Plano como período de inverno), o total de horas de brilho solar no Estado de São Paulo varia entre 120 e 260 horas, registrado respectivamente, entre as porções sul e norte dessa Unidade Federativa (UF). No âmbito da região onde está localizado o PEJU, mais especificamente entre os municípios de Ibiúna e Piedade, a quantidade de horas de brilhos solar está em torno das 150 horas.

Essa redução de insolação neste período primaveril/verão decorre das características meteorológicas próprias do período, que são favoráveis ao aumento da temperatura, à maior evaporação da água, à maior frequência de nuvens e, conseqüentemente, a um maior período diurno sombreado. Assim, na região do PEJU, a quantidade de horas de insolação registrada, fica em torno das 130 horas de brilho solar.

B) Pressão Atmosférica

Considerando as informações disponibilizadas pelo INMET (1992), para o mês de julho na Região Sudeste (período de inverno), verifica-se que no Estado de São Paulo, a sua porção central (alinhada a um eixo nordeste – sudoeste), apresentou os valores barométricos mais baixos (880 mb) em relação às porções norte/noroeste e sudeste onde predominaram pressões atmosféricas acima dos 900 mb. Especificamente sobre a região dos municípios de Ibiúna e Piedade, onde está localizado o PEJU, no período de inverno, foi registrada no período normal climatológico, uma média barométrica em torno dos 920 mb.

No mês de dezembro (período de verão), quando é notório o aumento da temperatura média (no hemisfério sul) e da pluviosidade, predomina a ação de sistemas atmosféricos, favoráveis ao desenvolvimento de zonas de baixa pressão.

No contexto regional do PEJU, especificamente nos municípios de Ibiúna e Piedade, a pressão atmosférica normal climatológica é praticamente semelhante ao período anterior, apresentando variações temporais específicas associadas à dinâmica meteorológica, não contemplada neste estudo.

C) Temperatura

Considerando os dados normais climatológicos disponibilizados pelo INMET (op. Cit., 1992), no mês de julho (período de inverno), as temperaturas médias normais oscilantes variam, aproximadamente, entre 13 e 20 °C, em todo o Estado de São Paulo.

Neste contexto climatológico sazonal do período de inverno, as temperaturas mais elevadas (entre 17 e 20°C) são predominantes na sua porção centro-norte, enquanto que na sua porção geográfica centro-sudoeste (próximo ao Estado do Paraná), centro-sudeste e centro nordeste, os registros térmicos médios para esse mesmo período não superam os 16°C, associados à dinâmica atmosférica frontogenética bastante recorrente na região como um todo. Em relação aos municípios de Ibiúna e Piedade, onde está localizado o PEJU, as temperaturas médias desse período oscilam entre 15 e 17°C. No mês de dezembro (período de primavera), as temperaturas médias registradas oscilam próximas dos 20°C nas regiões onde a topografia é mais elevada como, por exemplo, é a Serra da Mantiqueira, localizada na porção nordeste do Estado de São Paulo e trechos da própria Serra do Mar, na sua porção sudeste.

Na porção oeste do Estado de São Paulo, praticamente alinhada à ruptura da Depressão Periférica com as “Cuestas” Basálticas, são registradas temperaturas oscilantes entre 22 e 26°C. No âmbito dos municípios de Ibiúna e Juquitiba, as temperaturas normais climatológicas ali registradas, oscilam em torno dos 22°C.

D) Umidade

Os padrões de distribuição média da umidade relativa no Estado de São Paulo no mês de julho (período de inverno), mostram que na sua porção leste, identificada pela proximidade com o oceano, são registrados valores higrícos em torno dos 78%, onde está localizado o PEJU.

Diferente desta realidade climatológica da faixa próxima ao oceano, neste mesmo período do ano, as regiões do Estado localizadas nas porções centro-oeste e centro-nordeste apresentam-se mais secas (em torno dos 65%). No mês de dezembro (período de primavera), o que se verifica, é uma elevação dos valores de umidade relativa em praticamente todo o Estado de São Paulo.

Quanto à umidade, cabe destacar um aumento naquelas porções mais secas registradas no período anterior (porções centro-oeste e centro-nordeste), enquanto que na porção territorial mais próxima da faixa litorânea, os valores médios apresentaram pouca variação, inclusive na própria porção territorial onde está localizado o PEJU.

E) Pluviosidade

Nesse contexto e com base nas informações disponibilizadas pelo INMET (op. Cit., 1992), verifica-se que no mês de julho (período de inverno), os volumes pluviométricos médios registrados no Estado de São Paulo, registram uma maior concentração na faixa litorânea, próxima à porção oceânica e à Serra do Mar, onde está localizado o PEJU.

No mês de dezembro (período de primavera), notadamente, se registra um aumento no volume total das chuvas na região Sudeste, bastante diferente do período de inverno já apresentado. No âmbito do Estado de São Paulo, para este volume médio registrado pelo INMET, verifica-se uma maior concentração nas porções centro-norte e centro-nordeste, registrando volumes acima de 200 mm. No período de primavera, na porção sudeste do Estado, mais especificamente nas imediações do PEJU, verifica-se alturas pluviométricas em torno dos 210 mm.

F) Balanço Hídrico Climatológico

A contribuição do balanço hídrico (BH) num estudo ambiental climatológico, basicamente está associado à descrição da quantidade de água presente no solo, numa determinada região ou local específico.

No contexto do diagnóstico associado ao Plano de Manejo do PEJU, a maior contribuição refere-se à identificação dos meses de deficiência hídrica, uma vez que apresenta relação direta com as condições locais da área, quanto aos períodos sazonais, potencialmente, mais adequados à visitação.

Assim, considerando o objetivo do entendimento do balanço hídrico na perspectiva deste Plano de Manejo, foi considerada a análise do Balanço Hídrico Climatológico - BHC de Bagnouls & Gausson (1953), que propuseram o climograma ombrotérmico¹¹.

A estação meteorológica do INMET mais próxima do PEJU está localizada no município de São Paulo, e em função da grande distância, tal cenário representativo do balanço hídrico climatológico é pouco contribuinte para o entendimento desse aspecto no PEJU. Entretanto, apresentando o balanço hídrico climatológico com base nos dados normais climatológicos da estação meteorológica localizada em São Paulo, o que pode ser verificado são condições climatológicas mais secas entre os meses de abril e agosto, os valores de temperatura e precipitação ficam próximos, e principalmente no mês de agosto.

G) Vento

Com base nos valores representativos dos ângulos de circulação dos ventos no Estado de São Paulo, verificou-se que apesar dos principais vetores de circulação apresentarem-se bastante diversificados, na porção geográfica dos municípios de Ibiúna e Piedade, são observadas rotas predominantes de sudeste, em decorrência da predominância da circulação da massa Tropical atlântica (mTa) e sistemas frontais, muito recorrente nesta porção do Estado.

¹¹ O mês seco é aquele em que o total mensal das precipitações é igual ou menor que o dobro da temperatura média registrada.

3.1.2 Recursos Hídricos

3.1.2.1 Contextualização Estadual e Regional

De acordo com a divisão hidrográfica nacional, estabelecida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Resolução CNRH n° 32/2003), o PEJU e grande parte de sua área de abrangência inserem-se na Região Hidrográfica 8 (Atlântico Sudeste) embora as porções norte e noroeste da área de abrangência da UC pertençam a Região Hidrográfica 9 (Paraná).

Na divisão de unidades hidrográficas do Estado de São Paulo¹² adotada pelo SIRGH, a área do PEJU insere-se, em sua totalidade, na UGRHI-II (Ribeira de Iguape e Litoral Sul). Todavia, a porção norte da área de abrangência da UC adentra a UGRHI-10 (Sorocaba Médio Tietê) enquanto que a porção noroeste insere-se na UGRHI-14 (Alto Paranapanema), conforme **Mapa 6**. Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Desse modo, a porção norte da área de abrangência do Parque compreende áreas de nascentes e bacias de pequena ordem que compõem os cursos d'água contribuintes do rio Sorocaba, tais como o rio Piraporinha; enquanto que na porção noroeste da área de abrangência do PEJU, encontram-se as nascentes e pequenos cursos d'água que formam o rio Turvo, afluente do Alto Rio Paranapanema.

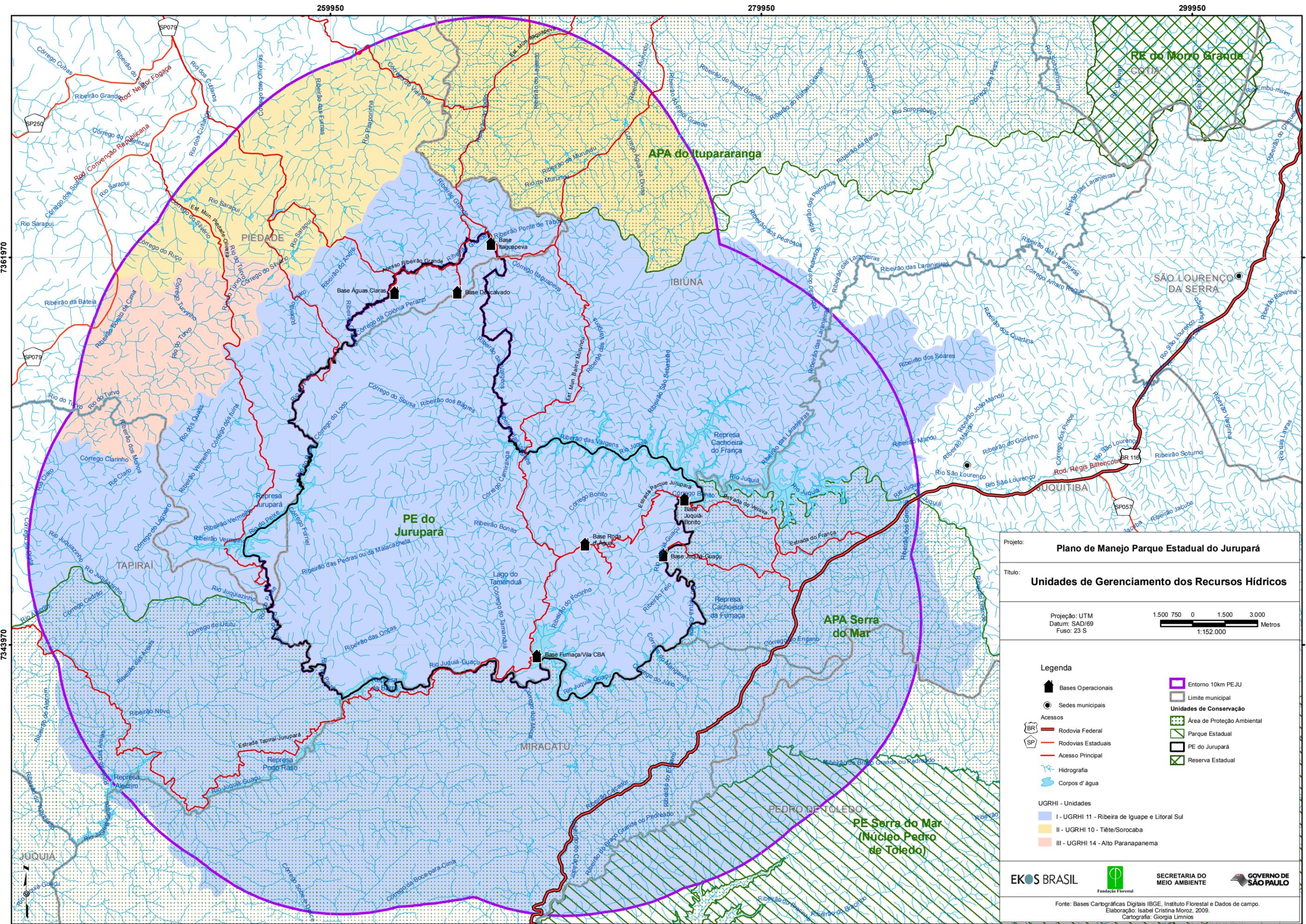
Excetuando-se essas pequenas porções, o restante da área de abrangência e o perímetro do PEJU, correspondem às nascentes e cursos d'água formadores do rio Juquiá, importante afluente do rio Ribeira de Iguape.

Segundo Cnec (2008), o rio Juquiá é um dos principais tributários do rio Ribeira de Iguape, concentrando cerca de 35% da drenagem total da bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape. Suas nascentes localizam-se nos territórios dos municípios de Juquitiba (rio Juquiá) e São Lourenço da Serra (rio São Lourenço), em cotas altimétricas superiores a 850 m. De suas nascentes até sua foz, no rio Ribeira de Iguape, percorre cerca de 210 km. A confluência entre os dois formadores (rio Juquiá e rio São Lourenço) ocorre cerca de 3 km a jusante do cruzamento da BR-116 sobre o rio Juquiá, no município de Juquitiba.

A partir daí, por aproximadamente 90 km, o leito natural do rio Juquiá caracteriza-se por apresentar uma forte declividade longitudinal, o que propicia o aproveitamento desse gradiente hidráulico para a geração hidrelétrica. Nesse trecho são drenadas partes das áreas dos municípios de Ibiúna, Miracatu, Tapiraí e Juquiá, sendo marcante sua característica de “vale encaixado” com drenagens laterais pouco expressivas, com exceção do principal tributário, o rio do Peixe.

O rio do Peixe tem suas nascentes na localidade de Piedade, apresentando um desenvolvimento no sentido NE durante seu percurso nesse município. Em seguida, passa a apresentar uma direção N-S, protagonizando a divisa entre os municípios de Tapiraí e Ibiúna, até a sua foz no rio Juquiá. Em seu trecho inferior, o leito do rio Juquiá passa a correr por uma planície fluvial, com declividades baixas e superfície líquida bastante ampliada. É nesse trecho que ocorrem os desemboques de seus principais tributários, em seqüência: os rios

¹² De acordo com Lei Estadual n° 7.663, de dezembro de 1991, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e divide o Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:52.000

1:500 0 1:500 3:000
 Metros

Legenda

- Bases Operacionais
- Sedes municipais
- Acessos**
- Rodovia Federal
- Rodovias Estaduais
- Acesso Principal
- Hidrografia
- Corpos d'água
- UGRHI - Unidades**
- I - UGRHI 11 - Ribeira de Iguaçu e Litoral Sul
- II - UGRHI 10 - Tiête/Sorocaba
- III - UGRHI 14 - Alto Paranapanema
- Entorno 10km PEJU
- Limite municipal
- Unidades de Conservação**
- Área de Proteção Ambiental
- Parque Estadual
- PE do Jurupará
- Reserva Estadual

7361970

7343970

7361970

7343970

259950

279950

299950

259950

279950

299950

Assungui (rio Iporanga), São Lourenço, Fundo, Ipiranga e do Quilombo, este último já bem próximo da confluência com o rio Ribeira de Iguape (Cnec, 2008).

A UGRHI-II limita-se a sudoeste com o Estado do Paraná; ao norte com as UGRHI-14, Alto Paranapanema e 10, Sorocaba e Médio Tietê; a nordeste com as UGRHI-6, Alto Tietê e 7, da Baixada Santista; e, a leste, com o Oceano Atlântico. A Tabela 12 relaciona os municípios que possuem porções de seu território na UGRHI-II, embora suas sedes pertençam a outras UGRHI.

Tabela 12. Municípios com território na UGRHI-II e sede em outra UGRHI.

Município	Área (km ²)	% de área na UGRHI-II	Localização da sede	% de área na UGRHI correspondente
Ibiúna	1065,00	47,49	UGRHI-10	52,51
Piedade	733,90	16,38	UGRHI-10	83,62

Fonte: Cetec (2000).

Observa-se que Ibiúna e Piedade, apesar de não pertencerem oficialmente a UGRHI-II, têm parte de seus territórios inseridos na sub-bacia do Alto Juquiá. Tais porções correspondem exatamente ao PEJU e sua área de abrangência.

A UGRHI-II além de compreender a bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape engloba também outras bacias que deságuam no Oceano Atlântico e canais estuarinos, como é o caso dos rios Comprido ou Una, Itimirim, Iririaia-Mirim e Ipiranguinha. A Tabela 13 identifica as sub-bacias da UGRHI Ribeira de Iguape e Litoral Sul, definidas pelo Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-II (Cetec, 2000), indicando as correspondentes áreas de drenagem e relacionando os municípios que as integram.

Tabela 13. Sub-divisão da UGRHI-II.

Sub-bacia	Área de drenagem (km ²)	Municípios
Alto Ribeira	1.781,44	Barra do Chapéu, Itapirapuã Paulista, Apiaí, Itaóca, Iporanga, Ribeira.
Baixo Ribeira	3.115,63	Apiaí, Iporanga, Eldorado, Sete Barras
Rio Ribeira de Iguape	1.184,94	Registro, Pariquera-Açu, Iguape.
Alto Juquiá	1.493,46	São Lourenço da Serra, Juquitiba, Tapiraí.
Médio Juquiá	1.166,59	Tapiraí, Juquiá, Miracatu.
Baixo Juquiá	1.059,20	Juquiá, Tapiraí , Sete Barras.
Rio São Lourenço	1.240,80	Miracatu, Pedro de Toledo, Juquiá
Rio Itariri	511,83	Itariri, Pedro de Toledo.
Rio Una da Aldeia	950,42	Iguape.
Rio Pardo	1.082,03	Barra do Turvo.
Rio Jacupiranga	1.469,93	Jacupiranga, Cajati, Registro, Pariquera-Açu.
Vertente Marítima Sul	1.544,15	Cananéia, Ilha Comprida.
Vertente Marítima Norte	539,67	Iguape.
ÁREA TOTAL	17.180,09	

Fonte: Cetec (2000)

Disponibilidade Hídrica da URGHI-11

A bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape apresenta uma conformação alongada no sentido SO-NE, paralela à orla marítima, e deságua no Oceano Atlântico, em litoral paulista, após percorrer aproximadamente 470 km, dos quais 260 km em terras paulistas.

De acordo com dados apresentados por Cetec (2000), as maiores vazões na bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape são verificadas em janeiro/fevereiro, enquanto, que o período de maiores índices pluviométricos da bacia ocorre de setembro até meados de março.

A partir de abril, quando inicia o período menos chuvoso, o nível fluviométrico vai reduzindo. O mínimo verificado ocorre em meados de agosto, logo após o período mais seco do ano, entre maio e julho. No entanto, ainda segundo Cetec (2000), devido à atuação do fenômeno El Niño, foram verificados índices pluviométricos e fluviométricos elevados entre maio e começo de junho.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-11 (Cetec, 2000) apresenta ainda um estudo das vazões médias de longo período (Q_{LP}) e vazões mínimas anuais de sete dias consecutivos para período de retorno de dez anos ($Q_{7,10}$), cuja relação das sub-bacias é apresentada na Tabela 14.

Tabela 14. Vazões médias de longo período (Q_{LP}) e vazões mínimas anuais de sete dias consecutivos para período de retorno de dez anos ($Q_{7,10}$).

Sub-bacia	Área de drenagem (km ²)	Precipitação Total (mm)	Q_{LP}		$Q_{7,10}$	
			l/s	m ³ /s	l/s	m ³ /s
Alto Ribeira	1.781,44	1.500	38.585,99	38,59	14.039,15	14,04
Baixo Ribeira	3.115,63	1.600	76.582,18	76,58	27.905,49	27,90
Rio Ribeira de Iguape	1.184,94	1.700	36.720,00	36,72	13.360,22	13,36
Alto Juquiá	1.493,46	1.700	41.070,15	41,07	21.407,68	21,40
Médio Juquiá	1.166,59	2.000	42.300,55	42,30	17.021,74	17,02
Baixo Juquiá	1.059,20	1.800	32.220,86	32,22	16.795,02	16,79
Rio São Lourenço	1.240,80	2.000	44.991,40	44,99	13.882,20	13,88
Rio Itariri	511,83	1.800	15.569,86	15,56	4.769,84	4,77
Rio Una da Aldeia	950,42	2.200	40.012,68	40,01	9.458,99	9,46
Rio Pardo	1.082,03	1.700	29.755,82	29,75	7.017,59	7,01
Rio Jacupiranga	1.469,93	1.700	40.423,07	40,42	9.555,49	9,55
Vertente Marítima Sul	1.544,15	2.200	65.008,71	65,01	15.368,05	15,37
Vertente Marítima Norte	539,67	3.100	36.902,63	36,90	8.698,66	8,69
ÁREA TOTAL	17.180,09	-	540.143,90	540,14	179.280,12	179,24

Fonte: Cetec (2000).

O estudo é baseado na área de drenagem e na precipitação pluviométrica, através de método proposto pelo DAEE, para a Regionalização Hidrológica no Estado de São Paulo, em que estabelece uma relação linear entre a descarga específica e a precipitação média em uma bacia hidrográfica.

Demanda global da UGRHI-11 por usos

Baseando-se no Cadastro de Usuários do DAEE / SRHSO, o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-II (Cetec, 2000) apresenta a demanda solicitada por uso e disponibilidade hídrica na forma de $Q_{7,10}$, para a bacia do rio Ribeira de Iguape (Tabela 15).

Tabela 15. Demanda de água na bacia do rio Ribeira de Iguape.

Usos	Demanda (m ³ /s)	Disponibilidade $Q_{7,10}$ (m ³ /s)	Relação demanda/ disponibilidade
Urbano	1,11	---	0,62%
Industrial	2,67	---	1,49 %
Irrigação	2,30	---	1,28 %
TOTAL	6,08	179,24	3,39 %

Fonte: Adaptado de Cetec (2000).

Observa-se, portanto, que o consumo hídrico representa 3,39% da disponibilidade hídrica existente para toda a bacia. Analisando-se as relações entre demandas e disponibilidades de suas sub-bacias observa-se que estas variam entre 0% a 26%, não constatando a identificação de áreas críticas em nenhuma delas.

De acordo com o Plano da UGRHI-II (Cetec, 2004), quanto à demanda e disponibilidade dos recursos hídricos superficiais, o cenário futuro, estimado a partir das informações de Cetec (2000), não é preocupante. A UGRHI apresenta disponibilidade satisfatória, com contribuições unitárias médias de longo período da ordem de 30,4 l/s/km², sendo que as limitações maiores estão relacionadas às disponibilidades mínimas, tomando-se por referência a vazão mínima de sete dias para dez anos de retorno, $Q_{7,10}$. Considerando a disponibilidade mínima estimada de 179 m³/s, chega-se a uma relação demanda/disponibilidade de 3,4%, valor que coloca a UGRHI em situação bastante favorável. A sub-bacia que apresenta a maior relação demanda/disponibilidade é a sub-bacia do rio Jacupiranga, com relação de 26,68%.

Enquadramento dos Corpos d'água da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul

No âmbito federal, o estabelecimento dos padrões deve-se à Resolução Conama n° 20/86, cuja correlação entre as classes consideradas é feita conforme a Tabela 16.

Tabela 16. Correlação entre classes de rios.

Decreto n° 8.468/76	Conama n° 20/86
1	Especial (*) e I
2	2
3	3
4	4

Fonte: Conama in Cetec (2000)

(*) são considerados os limites estabelecidos para a Classe I, já que a Classe Especial do Conama 20/86 só estabelece a condição de ausência de coliformes fecais.

As Tabelas 17 e 18 apresentam o enquadramento dos corpos d'água pertencentes à UGRHI- I I, de acordo com o Decreto n° 10.755, de 22/11/77, que obedeceu aos padrões fixados pelo Decreto n° 8.468, de 08/09/76.

Tabela 17. Corpos d'água da Classe I.

Classe I
<p>Águas destinadas:</p> <p>a) ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado</p> <p>b) à proteção das comunidades aquáticas</p> <p>c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho)</p> <p>d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam consumidas cruas, sem remoção de película</p> <p>e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana</p>
<p>Corpos d'água enquadrados:</p> <p>Rio Juquiá e todos os seus afluentes até a divisa dos Municípios de Jujutiba e Miracatu (Conforme Decreto n° 43.594, de 27/10/98, Moção CBH-RB n° 01/98 , Rio São Lourenço)</p>

Fonte: Conama in Cetec (2000).

Tabela 18. Corpos d'água da Classe 2.

Classe 2
<p>a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional</p> <p>b) à proteção das comunidades aquáticas</p> <p>c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho)</p> <p>d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas</p> <p>e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana</p>
<p>Corpos d'água enquadrados</p> <p>Todos, exceto os alhures classificados</p>

Fonte: CONAMA in Cetec (2000).

De acordo com Cetec (2000) na bacia paranaense do rio Ribeira todos os corpos d'água são enquadrados na Classe 2, com exceção de:

- Rio Sete Barras, da nascente até a captação para o abastecimento do Povoado de Sete Barras, enquadrado na Classe I;
- Rio Turvo e seus afluentes, dentro dos limites da área de proteção de Guaraqueçaba, que pertencem à Classe I; e,
- Rio São João, Córrego dos Veados, Córrego Poço Grande, rio João Surrá e seus afluentes, dentro dos limites do Parque Estadual das Lauráceas (Adrianópolis), que pertencem a Classe I.

Qualidade das Águas Superficiais Interiores

O registro da qualidade das águas superficiais, na UGRHI- I I, é feito pela Cetesb por meio de dados colhidos nos pontos de amostragem, apresentados na Tabela 19.

Tabela 19. Pontos de amostragem da Cetesb na UGRHI-I I.

Corpo d'água	Ponto de amostragem	Localização
Rio Juquiá	JUQI00800	Ponte na Rodovia BR-116, Km 329, em Jujuitiba
Rio Ribeira de Iguape	RIIG02500	Ponte na Rodovia BR-116, em Registro
Rio Ribeira	RIBE02500	A 3 km de Itaóca, na Estrada da Balsa, em Apiaí
Rio Juquiá	JUQI02900 (*)	Após confluência com rio São Lourenço, em Juquiá
Rio Jacupiranga	JAPI02100(*)	Ponte na Rodovia que liga Jacupiranga a Eldorado
Rio Ribeira de Iguape	RIIG02900(*)	Em Valo Grande, Iguape

(*) Ponto de Amostragem instalado em 2001. Adaptado de Cetec (2000) e Cetec (2004).

Segundo Cetec (2004), embora o número de pontos de amostragem ainda seja insuficiente para o adequado controle da qualidade da água nos rios da Bacia, as medições efetuadas revelaram uma situação indesejável quanto ao estado sanitário. Embora, de acordo com o IQA - Índice de Qualidade das Águas, no período que compreende os anos de 1997, 1998 e 2001, a qualidade tenha sido classificada como boa, alguns elementos que comprovam o lançamento de esgoto nos corpos d'água, tiveram seus índices freqüentemente fora dos padrões Conama, estabelecidos para as classes dos rios.

Nos seis pontos de amostragem a situação é semelhante quanto aos níveis de oxigênio dissolvido, coliformes fecais e fosfato total, ou seja, têm apresentado desvios freqüentemente fora dos padrões estabelecidos para a Classe 2 dos rios. Tal fato apresenta gravidade ainda maior em relação ao ponto de amostragem JUQI00800, uma vez que nesse trecho o rio Juquiá enquadra-se na Classe 1.

De acordo com dados da Cetesb de 2006 apresentados no Plano Estadual de Recursos Hídricos para 2004/2007 (DAEE, 2006), a UGRHI-II apresentou índices de IVA - Índice de Preservação de Vida Aquática variando entre bom, regular e ruim, e índices de IAP - Índice de Qualidade de Águas Brutas para fins de Abastecimento¹³ variando entre bom e regular, conforme a Tabela 20.

Tabela 20. Pontos de amostragem - IVA e IAP em 2006.

Corpo d'água	Ponto de amostragem	IVA	IAP
Rio Juquiá	JUQI00800	Regular	Boa
Rio Ribeira de Iguape	RIIG02500	Regular	Boa
Rio Ribeira	RIBE02500	Boa	Boa
Rio Juquiá	JUQI02900 (*)	Regular	Boa
Rio Jacupiranga	JAPI02100(*)	Ruim	Regular
Rio Ribeira de Iguape	RIIG02900(*)	Ruim	Boa

(*) Ponto de Amostragem instalado em 2001. Adaptado de Daee (2006).

¹³ A Resolução SMA/65 de 13/08/98, criou o IVA com o objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora e também o IAP, para fins de abastecimento público. A princípio, este índice provém da ponderação dos resultados atuais do IQA e dos bioensaios de mutagenicidade que avaliam a presença de compostos mutagênicos na água.

Usos e Conflitos

A UGRHI-11, além dos limites já mencionados com a UGRHI-10 (Sorocaba Médio Tietê) e UGRHI-14 (Alto Paranapanema) ao norte, limita-se à sudoeste com o Estado do Paraná, à nordeste com as UGRHI-6 (Alto Tietê) e UGRHI-7 (Baixada Santista), e à leste com o Oceano Atlântico. A Tabela 21 identifica interfaces ou conflitos existentes entre a UGRHI-11 e as UGRHI limítrofes, conforme aponta o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-11 (Cetec, 2000).

Tabela 21. Interfaces e/ou conflitos da UGRHI-11 com UGRHI limítrofes.

UGRHI limítrofe	Interfaces e/ou conflitos identificados
Estado do Paraná	O rio Ribeira nasce no Estado do Paraná, na vertente leste da Serra de Paranapiacaba. Sua extensão naquele Estado é de 220 km, dos quais 90 km compõem a divisa entre Paraná e São Paulo. Sua área de drenagem no Paraná é de 9.130 km ² .
UGRHI-6 Alto Tietê	Está prevista a transposição de água da UGRHI-11, sub-bacia do Alto Juquiá, para reforço do abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo. Porém, esse projeto foi postergado em função de outras obras previstas a curto prazo pelo Hidroplan* referentes a Bacia do Alto Tietê.

*Plano Integrado de Aproveitamento e Controle dos Recursos Hídricos da Bacia Alto Tietê

Fonte: Cetec (2000).

Em relação ao Estado do Paraná, a interface e/ou conflito identificado relaciona-se à presença da UHE Professor Parigot de Souza da Companhia Paranaense de Energia Elétrica - Copel, situada no rio Capivari, afluente do Rio Pardo (bacia do rio Ribeira de Iguape, no trecho paranaense). Tal usina utiliza uma parcela de vazão da bacia hidrográfica para a geração de energia elétrica para a região metropolitana de Curitiba.

Quanto à interface e/ou conflito relacionado à UGRHI-6 (Alto Tietê), tal identificação deve-se à possibilidade de exportação de águas da UGRHI-11 como alternativa para suprir o déficit no abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, através da transposição da sub-bacia do Alto Juquiá.

Segundo o Cetec (2000) a reversão de águas da bacia do rio Juquiá para a bacia do Guarapiranga foi cogitada pela primeira vez pela Light, com a finalidade de aumentar a geração de energia na Usina Henry Borden. Essa companhia obteve concessão federal para reversão dos rios São Lourenço e Laranjeiras, afluentes do rio Juquiá para o Reservatório Guarapiranga, através do Decreto nº 17.025, de setembro de 1925.

Em estudos subsequentes, a alternativa de reversão do rio Juquiá por uma série de barramentos, a partir da chamada Barragem de Rosas, foi considerada como sendo uma possibilidade técnica e econômica mais interessante do que a reversão dos rios inicialmente mencionados.

Posteriormente, por ocasião do convênio celebrado entre a Light e o Governo do Estado de São Paulo sobre a utilização do reservatório Guarapiranga para o abastecimento da Capital, foi convencionado que o Estado assumiria obrigações no sentido de executar reversões de águas de rios da vertente marítima para esse reservatório.

Em 1976, a Sabesp, estabeleceu dentro de um horizonte de cerca de 25 anos, obras de captação e adução de águas para abastecimento da Grande São Paulo, através da bacia do rio Juquiá, proposto pelo plano Hibrace em 1968. A transposição seria feita a partir da Barragem do França, integrante do sistema hidrelétrico da CBA, no rio Juquiá.

A partir de 1979, o DAEE reexaminou as potencialidades de aproveitamento das águas do Rio Juquiá para abastecimento da região metropolitana de São Paulo, sob uma nova concepção que visava eliminar, pelo menos em parte, as interferências com as usinas da CBA, e verificar as possibilidades de adução de maiores vazões do que as especificadas (de 104 a 113 m³/s), em planos anteriores.

Esses estudos foram conduzidos pelo DAEE em convênio com a CESP e a SABESP, autorizados pela Portaria MME n° 594, de maio de 1981, que atribuiu ao DNAEE a coordenação geral dos trabalhos, visando integrá-los aos estudos gerais de planejamento dos recursos hídricos do Alto Tietê. A alternativa recomendada e desenvolvida pelo DAEE prevê a reversão de até 69 m³/s da bacia do rio Juquiá, e a construção de usinas reversíveis com potência instalada final de 3.780 MW, e todos os aproveitamentos situados à montante da confluência com o rio São Lourenço.

Outros estudos de reversão de águas da bacia do rio Juquiá foram realizados, como o Projeto Jucitiba e, conforme previsto no Consórcio Hidroplan – Plano Integrado de Aproveitamento e Controle dos Recursos Hídricos das Bacias Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista, tem como objetivo reduzir a curto prazo a defasagem existente entre a produção de água tratada e a demanda para abastecimento público.

O adicional proposto de 4,7 m³/s, visa reduzir o risco de super exploração da Represa Guarapiranga e aumentar a oferta de água tratada para a população residente na região Sul/Sudoeste da Grande São Paulo. Porém, esse projeto foi postergado em função de outras obras previstas a curto prazo pelo Consórcio Hidroplan referentes a Bacia do Alto Tietê.

No entanto, em 2006, a bacia do Alto Juquiá volta a ser considerada para o abastecimento público da RMSP pelo PDAA – Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP da Sabesp (Consórcio Encibra S.A./Hidroconsult, 2006). Este contempla a importação das águas da bacia do Alto Juquiá, através de bombeamento das águas do rio Juquiá, como alternativa para atender àquela demanda.

O PDAA propõe o reforço do abastecimento da RMSP com uma vazão adicional de 19,4 m³/s, através de volumes adicionais a serem proporcionados por um seqüenciamento de obras delineadas no Sistema Guarapiranga (otimização Guarapiranga/Itaquacetuba), Sistema Tietê (fechamento do Taiaçupeba e operação otimizada), Sistema Jucitiba (Juquiá/Jucitiba), Sistema Rio Grande (Braço do Rio Pequeno), Sistema Alto Tietê (Itapanhaú) e Sistema Itatinga. O PDAA tem como meta para o ano de 2025, a implementação total desse incremento na vazão, com previsão de utilização do Sistema Jucitiba entre 2010 - 2015.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos (2006) também aponta a previsão de reversão de águas da bacia do Alto Juquiá para reforço do abastecimento público da RMSP e indica que, no Decreto Presidencial de 27/06/96 que outorga à CBA concessão de uso de bem público para os aproveitamentos hidrelétricos do rio Juquiá; no artigo 5° desse Decreto consta que ficou “preservado o direito de derivação das águas do Alto Juquiá, com reversão de até 4,7 m³/s, para abastecimento da Região Metropolitana da Cidade de São Paulo (DAEE, 2006).

Cabe ressaltar que o aproveitamento da bacia do Alto Juquiá, descrito acima, não implicará em impactos diretos sobre os recursos hídricos do PEJU, uma vez que o ponto de captação e reversão previsto para abastecimento da RMSP, situa-se à montante da UC.

O possível impacto de diminuição de vazão, se dará apenas no rio Juquiá, que se constitui em limite leste do PEJU, podendo-se portanto, entender que os possíveis impactos serão indiretos.

Embora no eixo principal do rio Ribeira de Iguape, não existam ainda aproveitamentos hidrelétricos, seus afluentes Capivari e Juquiá, apresentam estruturas geradoras cujas concessões foram outorgadas à Copel e à CBA, respectivamente (Cetec, 2000).

O aproveitamento hidrelétrico Governador Professor Parigot de Souza, da Copel, situado no Rio Capivari, apresenta uma área de contribuição de aproximadamente 945 km², com potência instalada de 250 MW.

A CBA possui concessões para exploração do potencial energético do rio Juquiá, a montante da confluência com rio Açungui e o Decreto nº 69.470, de 05/11/71, estendeu a concessão da CBA para o próprio rio Açungui (Cetec, 2000).

Desse modo, atualmente, a CBA opera oito usinas na bacia do rio Ribeira de Iguape. Que somam uma potência instalada de 274,8 MW (Cnec, 2008). Os empreendimentos hidrelétricos estão todos localizados na sub-bacia do rio Juquiá, sendo seis no curso do rio Juquiá (UHE Cachoeira do França, UHE Cachoeira da Fumaça, UHE da Barra, UHE Serraria, UHE Porto Raso e UHE Alecrim), um no rio do Peixe (PCH Jurupará), e um no rio Iporanga ou rio Açungui (UHE Iporanga).

Dentre estes, cabe ressaltar a UHE Cachoeira do França, UHE Cachoeira da Fumaça, UHE da Barra e PCH Jurupará, localizadas em áreas limítrofes ao PEJU.

3.1.2.2 Caracterização da UC e Área de Abrangência

3.1.2.2.1 Compartimentação Hidrográfica e Características

A Parte Norte da área de abrangência do PEJU compreende áreas de nascentes e bacias de pequena ordem que compõem os cursos d'água contribuintes do rio Sorocaba, tais como o rio Piraporinha (UGRHI-10 Sorocaba Médio Tietê), enquanto que, na porção noroeste da área de abrangência do PEJU, encontram-se as nascentes e pequenos cursos d'água que formam o rio Turvo, afluente do Alto Rio Paranapanema (UGRHI-14 Alto Paranapanema).

Excetuando-se essas pequenas porções, o restante da área de abrangência e o perímetro do PEJU, correspondem às nascentes e cursos d'água da sub-bacia Alto Rio Juquiá, da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape (UGRHI-11).

O PEJU têm como limites os seguintes cursos e corpos d'água:

a) Vértice Norte:

- à oeste: Alto Rio do Peixe ou Ribeirão Grande (sub-unidade 3.1 da sub-bacia do Rio do Peixe);
- à leste: ribeirão dos Bagres (sub-unidade 2.1 da Sub-bacia Cachoeira do França).

b) Oeste: Médio Rio do Peixe e PCH Jurupará (sub-unidade 3.1 da sub-bacia do Rio do Peixe).

c) Leste: Represa Cachoeira do França e Rio Juquiá-Guaçu (sub-unidades 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 da sub-bacia Cachoeira do França e sub-unidade 4.3 da sub-bacia do Rio Juquiá-Guaçu).

d) Sul: Represa Cachoeira da Fumaça e Represa da Barra, rio Juquiá-Guaçu (sub-unidade 4.3).

Para efeito de espacialização das informações elaborou-se um produto cartográfico denominado **Mapa 7. Unidades Hidrográficas**.

Tal produto apresenta, num primeiro nível de informação, a divisão da área em UGRHI. Num segundo nível, a divisão da UGRHI-I I, que na área de estudos corresponde à sub-bacia Alto Juquiá, em unidades (ou sub-bacias) menores. Essas, por sua vez, num terceiro nível, são ainda sub-divididas em sub-unidades ou micro-bacias, conforme a Tabela 22.

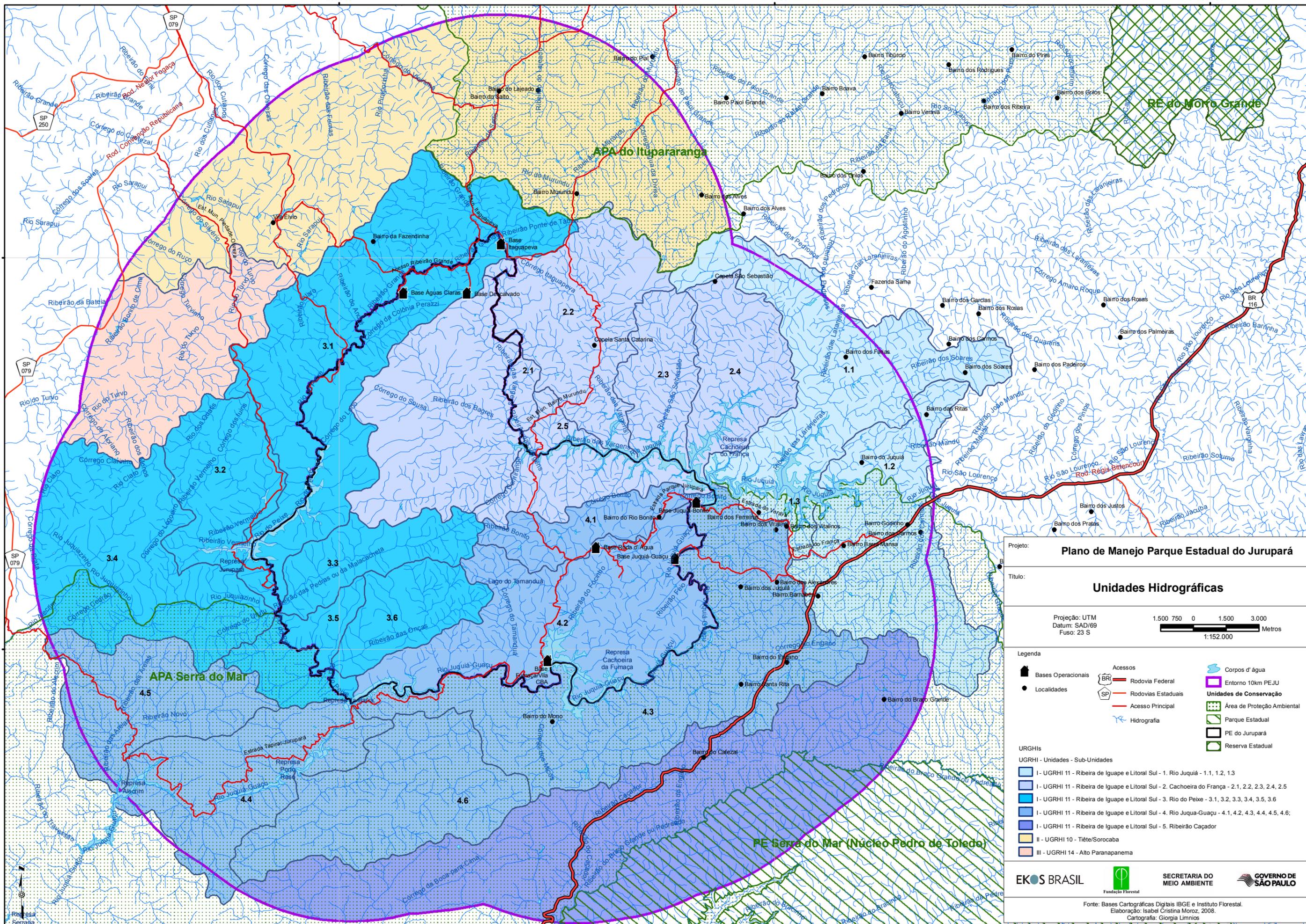
Tabela 22. Compartimentação hidrográfica do PEJU e área de abrangência.

UGRHI	Unidades	Sub-unidades	Localização	Relevância
I. UGRHI-I I RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL Bacia do Alto Rio Juquiá	1. Rio Juquiá	1.1 (Ribeirão dos Soares)	Área de abrangência	Contribuinte do Reservatório Cachoeira do França Influência indireta no PEJU
		1.2 (Rio Juquiá)	Área de abrangência	Contribuinte principal do Reservatório Cachoeira do França Influência indireta no PEJU
		1.3 (Pequenos afluentes da margem esquerda do Rio Juquiá)	Área de abrangência	Contribuinte do Reservatório Cachoeira do França Influência indireta no PEJU
	2. Cachoeira do França	2.1 (Alto e Médio Ribeirão dos Bagres)	Quase totalmente inserido dentro do PEJU	Contribuinte do Reservatório Cachoeira do França (Influência direta do PEJU no reservatório) Pequena porção fora da UC (Influxo): Influência Direta no PEJU
		2.2 (Ribeirão das Vargens)	Área de abrangência	Contribuinte do Reservatório Cachoeira do França Influência indireta no PEJU
		2.3 (Ribeirão São Sebastião)	Área de abrangência	Contribuinte do Reservatório Cachoeira do França Influência indireta no PEJU
		2.4 (sem topônimo)	Área de abrangência	Contribuinte do Reservatório Cachoeira do França Influência indireta no PEJU
		2.5 (Baixo Ribeirão dos Bagres)	Quase totalmente inserido dentro do PEJU	Contribuinte do Reservatório Cachoeira do França: (Influência Direta do PEJU no reservatório) Pequena porção fora da UC (Influxo): Influência Direta no PEJU

...continuação Tabela 22.

UGRHI	Unidades	Sub-unidades	Localização	Relevância
I. UGRHI-II RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL Bacia do Alto Rio Juquiá	3. Rio do Peixe	3.1 (Rio do Peixe)	Afluentes da margem esquerda no PEJU	Contribuinte principal do Reservatório Jurupará: Influência Direta do PEJU no reservatório Cabeceiras fora da UC (Influxo): Influência Direta no PEJU
		3.2 (Rib. Vermelho)	Área de abrangência	Contribuinte do Reservatório Jurupará Influência indireta no PEJU
		3.3 (Rib. das Pedras ou Malacacheta)	PEJU	Afluentes do Rio do Peixe. Totalmente dentro da UC Contribuinte da Represa da Barra: Influência Direta do PEJU no reservatório
		3.4 (Rio Juquiázinho)	Área de abrangência	Afluentes do Rio do Peixe Contribuinte da Represa da Barra Sem influência para o PEJU
		3.5 (Pequenos afluentes da margem direita do rio do Peixe)	Área de abrangência	Afluentes do Rio do Peixe Contribuinte da Represa da Barra Sem influência para o PEJU
		3.6 (Ribeirão das Onças)	PEJU	Afluentes do Rio do Peixe. Totalmente dentro da UC Contribuinte da Represa da Barra (Influência Direta do PEJU no reservatório)
	4. Rio Juquiá-Guaçu	4.1 (Ribeirão Bonito)	PEJU	Totalmente dentro da UC Contribuinte do Rio Juquiá-Guaçu (Influência indireta do PEJU no reservatório da Fumaça)
		4.2 (Afluentes da margem esquerda do Rio Juquiá-Guaçu)	Área de abrangência	Contribuinte da Represa Cachoeira da Fumaça Influência indireta no PEJU
		4.3 Afluentes da margem direita do Rio Juquiá-Guaçu)	PEJU	Contribuinte das Represas Cachoeira da Fumaça e da Barra (Influência Direta do PEJU e reservatórios)
		4.4 (sem topônimo)	Área de abrangência	Contribuinte das Represas Porto Raso e Alecrim Influência indireta no PEJU
		4.5 (Rib. Novo)	Área de abrangência	Contribuinte da Represa Alecrim Sem influência para o PEJU
		4.6(sem topônimo)	Área de abrangência	Contribuinte da Represa Porto Raso Sem influência para o PEJU
	5. Ribeirão Caçador		Afluentes do Rio Juquiá Sem influência para o PEJU	
II – UGRHI SOROCABA MÉDIO TIETÊ – 10	Nascentes e bacias de pequena ordem que compõem os cursos d'água contribuintes do rio Sorocaba, tais como o Rio Piraporinha. Sem influência para o PEJU			
III – UGRHI ALTO PARANAPANEMA – 14	Nascentes e pequenos cursos d'água que formam o rio Turvo, afluente do Alto Rio Paranapanema Sem influência para o PEJU			

Obs: Algumas sub-unidades receberam apenas numeração, em função da ausência de topônimos na carta topográfica, que permitissem melhor identificação dos cursos d'água. Elaborado por Moroz (2008).



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Unidades Hidrográficas**

Projeção: UTM
Datum: SAD/69
Fuso: 23 S

1:52.000

1.500 750 0 1.500 3.000 Metros

Legenda

- Bases Operacionais
- Localidades
- Corpos d'água
- Entorno 10km PEJU
- Unidades de Conservação**
 - Área de Proteção Ambiental
 - Parque Estadual
 - PE do Jurupará
 - Reserva Estadual
- URGHs**
 - URGH I - Unidades - Sub-Unidades
 - I - UGRH 11 - Ribeira de Iguaçu e Litoral Sul - 1. Rio Juquia - 1.1, 1.2, 1.3
 - I - UGRH 11 - Ribeira de Iguaçu e Litoral Sul - 2. Cachoeira do França - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
 - I - UGRH 11 - Ribeira de Iguaçu e Litoral Sul - 3. Rio do Peixe - 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
 - I - UGRH 11 - Ribeira de Iguaçu e Litoral Sul - 4. Rio Juquia-Guaçu - 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6;
 - I - UGRH 11 - Ribeira de Iguaçu e Litoral Sul - 5. Ribeirão Caçador
 - II - UGRH 10 - Tiête/Sorocaba
 - III - UGRH 14 - Alto Paranapanema
- Acessos
 - Rodovia Federal
 - Rodovias Estaduais
 - Acesso Principal
 - Hidrografia

A partir da elaboração e análise de tal compartimentação e correlação espacial, alguns aspectos importantes foram identificados:

- Sub-unidades localizadas na Área de Abrangência que exercem influência direta nos recursos hídricos da UC: Correspondem às áreas de Influxos. São áreas de nascentes ou trechos superiores de cursos d'água que drenam para dentro do Parque.
- Sub-unidades localizadas na Área de Abrangência que exercem influência indireta nos recursos hídricos da UC: Correspondem aos cursos d'água que não drenam diretamente para o interior da UC, mas são contribuintes dos reservatórios limítrofes ao Parque. Embora a contaminação desses corpos d'água tenha seus efeitos restritos aos reservatórios, não representando portanto ameaça aos recursos hídricos da UC, representam riscos de contaminação a todo conjunto faunístico do Parque.
- Sub-unidades totalmente inseridas na UC que exercem influência direta sobre os reservatórios: Correspondem à sub-bacias cujo grau de preservação traduzem-se na oferta de serviços ambientais às áreas do entorno, desde que nelas sejam verificadas a ausência de usos conflitantes e a presença de cobertura vegetal. Estes quesitos garantem a manutenção não apenas da qualidade, como também da quantidade dos recursos hídricos disponíveis às áreas contíguas, uma vez que as funções hidrológicas exercidas pela floresta interferem positivamente para a regularização da vazão dos cursos d'água; para a manutenção da capacidade de armazenamento nas micro-bacias, amenizando as baixas vazões nos períodos de estiagens; e, para o controle de processos erosivos que implicam em perdas de solos e assoreamento de corpos d'água.
- Sub-unidades localizadas na Área de Abrangência que não exercem influência no PEJU e não sofrem influência da UC: Correspondem à sub-bacias que não drenam para a UC e seu entorno imediato. Cabe salientar que, embora não exerçam influência na UC, constituem-se em importantes áreas produtoras de água, muitas delas correspondendo a áreas de cabeceiras e nascentes de importantes bacias hidrográficas, cuja preservação é fundamental.

A identificação de tais áreas e seus respectivos atributos e graus de influência apresentam importância significativa uma vez que implicam em categorias espaciais diferenciadas em termos de manejo.

As áreas de influxo para o PEJU devem ser consideradas como áreas de risco emergente de contaminação ou de perturbação, sendo portanto áreas que merecem investigações mais aprofundadas, principalmente no que se refere à qualidade dos recursos hídricos. Nesse sentido, um dos pontos amostrais, objeto de análise de água, corresponde exatamente ao ponto em que o rio do Peixe adentra os limites do PEJU. Para tal amostra foram realizadas análises de IQA e Pesticidas, conforme detalhado adiante.

3.1.2.2.2 Disponibilidade Hídrica Superficial

Diversos autores colocam que os processos de precipitação-vazão de uma bacia são complexos e englobam não somente a influência hidrológica, mas também a influência de outros fatores abióticos (relevo, litologia, por exemplo) e fatores bióticos (cobertura vegetal), o que demonstra as relações ambientais que compõem o meio.

A água distribui-se de maneira irregular no tempo e no espaço e, em função desta distribuição, observa-se que a vazão média de uma bacia hidrográfica sofre variações sazonais ou multianuais significativas (Rodrigues, Moroz & Santana, 2008).

Embora tenham sido identificadas 19 estações fluviométricas e duas estações meteorológicas (**Mapa 8. Postos Hidrometeorológicos**) na área de abrangência do PEJU, optou-se por utilizar a metodologia de regionalização hidrológica pois os dados disponíveis apresentam descontinuidade das séries históricas¹⁴ e restringem-se à cursos d'água limítrofes a UC (rio Juquiá e rio do Peixe).

Para suprir a deficiência de dados disponíveis, os hidrólogos fazem uso de técnicas de regionalização hidrológica¹⁵. As bases que constituem a definição de regiões hidrológicas homogêneas não implicam na existência de uma continuidade geográfica entre elas, e regiões contínuas não expressam, necessariamente, respostas hidrológicas análogas.

A disponibilidade hídrica em superfície de uma bacia hidrográfica é, em geral, caracterizada a partir dos valores de vazões médias de longo termo (Q_{LT}) e das vazões mínimas, que caracterizam os períodos de estiagem.

No território brasileiro a adoção da vazão mínima (de tempo seco) é estabelecida através de legislação estadual específica¹⁶, sendo mais freqüentes as vazões $Q_{7,10}$ e $Q_{95\%}$, respectivamente, vazão mínima média de sete dias consecutivos estimada para um período de retorno (TR) igual a dez anos e vazão com freqüência igual a 95% da curva de permanência de vazões.

Com a finalidade de caracterizar a disponibilidade hídrica na área do PEJU foram selecionados cinco cursos d'água que se inserem completamente na UC (Mapa 8. Postos Hidrometeorológicos, apresentado anteriormente), tendo suas nascentes localizadas no interior do Parque e suas respectivas fozes já nos limites da área.

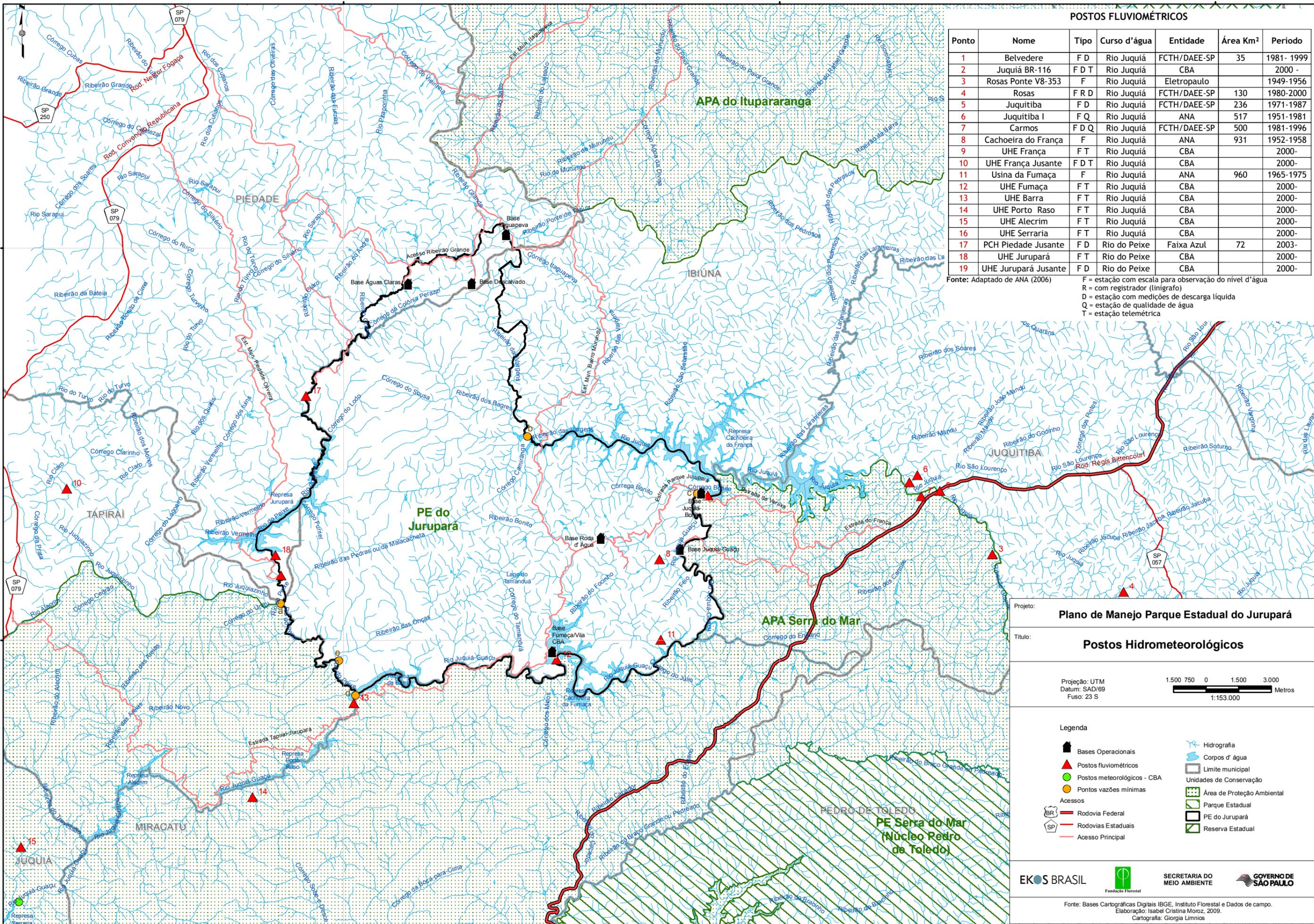
Exceção feita ao ponto "d" (rio do Peixe) que corresponde integralmente à Bacia, incluindo, portanto, afluentes que se localizam fora do PEJU.

A partir do cálculo da área das micro-bacias e as coordenadas de localização da foz de cada curso d'água, obteve-se dados como a vazão média de longo termo (Q_{LT}) e vazão mínima anual de sete dias consecutivos para um período de retorno de dez dias consecutivos ($Q_{7,10}$), através da metodologia de regionalização hidrológica do DAEE de 1988, conforme segue na Tabela 23.

¹⁴ Das 19 estações fluviométricas, 8 estão desativadas. Além disso, apenas uma estação apresenta uma série histórica de 30 anos (1951-1981).

¹⁵ Entende-se por regionalização hidrológica qualquer processo de transferência de informações de estações pluviométricas e fluviométricas de um local para outro, em geral, sem observações. Essas transferências podem abranger diretamente as séries de vazões e, ou, precipitações ou determinados parâmetros estatísticos relevantes tais como: média, variância, máximos e mínimos ou, ainda, equações e parâmetros relacionados com estas estatísticas (Fill, 1987).

¹⁶ Lei estadual nº 9034 de 27/12/94, dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (PERH) em conformidade com a Lei nº 7663, de 30/12/91.



POSTOS FLUVIOMÉTRICOS

Ponto	Nome	Tipo	Curso d'água	Entidade	Área Km²	Período
1	Belvedere	F D	Rio Juquiá	FCTH/DAEE-SP	35	1981- 1999
2	Juquiá BR-116	F D T	Rio Juquiá	CBA		2000 -
3	Rosas Ponte V8-353	F	Rio Juquiá	Eletropaulo		1949-1956
4	Rosas	FR D	Rio Juquiá	FCTH/DAEE-SP	130	1980-2000
5	Juquitiba	F D	Rio Juquiá	FCTH/DAEE-SP	236	1971-1987
6	Juquitiba I	F Q	Rio Juquiá	ANA	517	1951-1981
7	Carmos	F D Q	Rio Juquiá	FCTH/DAEE-SP	500	1981-1996
8	Cachoeira do França	F	Rio Juquiá	ANA	931	1952-1958
9	UHE França	F T	Rio Juquiá	CBA		2000-
10	UHE França Jusante	F D T	Rio Juquiá	CBA		2000-
11	Usina da Fumaça	F	Rio Juquiá	ANA	960	1965-1975
12	UHE Fumaça	F T	Rio Juquiá	CBA		2000-
13	UHE Barra	F T	Rio Juquiá	CBA		2000-
14	UHE Porto Raso	F T	Rio Juquiá	CBA		2000-
15	UHE Alecrim	F T	Rio Juquiá	CBA		2000-
16	UHE Serraria	F T	Rio Juquiá	CBA		2000-
17	PCH Piedade Jusante	F D	Rio do Peixe	Faixa Azul	72	2003-
18	UHE Jurupará	F T	Rio do Peixe	CBA		2000-
19	UHE Jurupará Jusante	F D	Rio do Peixe	CBA		2000-

Fonte: Adaptado de ANA (2006)

F = estação com escala para observação do nível d'água
 R = com registrador (linígrafo)
 D = estação com medições de descarga líquida
 Q = estação de qualidade de água
 T = estação telemétrica

Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Postos Hidrometeorológicos**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:500 000

1:153.000

Legenda

- Bases Operacionais
- Postos fluviométricos
- Postos meteorológicos - CBA
- Pontos vazões mínimas
- Acessos
- Rodovia Federal
- Rodovias Estaduais
- Acesso Principal
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite municipal
- Unidades de Conservação
- Área de Proteção Ambiental
- Parque Estadual
- PE do Jurupará
- Reserva Estadual

EKOS BRASIL

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE, Instituto Florestal e Dados de campo.
 Elaboração: Isabel Cristina Moroz, 2009.
 Cartografia: Giorgia Limnios

Tabela 23. Vazão média de longo termo (Q_{LT}) e vazão mínima anual ($Q_{7,10}$) para micro-bacias do PEJU e entorno.

Ponto	Sub-bacia	Micro- bacia	Área (km ²)	Precipitação anual média (mm)	Q_{LT} (m ³ /s)	$Q_{7,10}$ (m ³ /s)
A	3. Rio do Peixe	3.3 Ribeirão das Pedras ou da Malacacheta	22,31	1778,3	0,665	0,267
B	2. Cachoeira do França	2.1 Ribeirão dos Bagres	63,26	1466,4	1,308	0,526
C	4. Rio Juquiá-Guaçu	4.1 Córrego Bonito	18,36	1495,8	0,396	0,159
D	3. Rio do Peixe	Todas	276,30	1771,1	8,172	3,288
E	3. Rio do Peixe	3.6 Ribeirão das Onças	21,82	1753,0	0,634	0,255

Dados obtidos através da Regionalização Hidrológica (DAEE)

O DAEE considera que a disponibilidade hídrica de uma bacia deve ser 50% de sua vazão mínima anual para um tempo de retorno de dez anos, ou seja, 50% do $Q_{7,10}$. Desse modo, na Tabela 24 são apresentados os dados para as principais sub-bacias do PEJU.

Tabela 24. Disponibilidade hídrica das principais sub-bacias do PEJU e entorno.

Ponto	Sub-bacia	Micro- bacia	Disponibilidade Hídrica (m ³ /s)
A	3. Rio do Peixe	3.3 Ribeirão das Pedras ou da Malacacheta	0,133
B	2. Cachoeira do França	2.1 Ribeirão dos Bagres	0,263
C	4. Rio Juquiá-Guaçu	4.1 Córrego Bonito	0,07
D	3. Rio do Peixe	Todas	1,64
E	3. Rio do Peixe	3.6 Ribeirão das Onças	0,127

A partir da somatória das áreas correspondentes às sub-unidades **a**, **b**, **c** e **e** (inseridas no PEJU), dividida pela somatória da disponibilidade hídrica das mesmas permitiu estabelecer o índice médio de disponibilidade hídrica por km² (0,005 m³/s por km²). Esse índice, quando aplicado para a área total da UC (262,5 km²), permite inferir uma produtividade hídrica da ordem de 1,31 m³/s ou, 1.310 l/s.

Cabe ainda salientar que o índice de disponibilidade hídrica por km² obtido para as sub-bacias do PEJU corresponde exatamente àquele obtido para a URGHI-II - bacia do rio Ribeira de Iguape (0,005 m³/s por km²).

Considerando-se que a referida URGHI é aquela que apresenta maior produtividade hídrica no Estado de São Paulo, conforme observa-se na Tabela 25, pode-se concluir que o PEJU apresenta alta produtividade hídrica.

Tabela 25. Produção hídrica superficial dentro do território do Estado de São Paulo.

UGRHI	Área (km ²)	Escoamento Total ⁽¹⁾ (QLP) m ³ /s	Vazões Mínima (m ³ /s)	
			Q _{7,10} (m ³ /s) ⁽²⁾	Q _{95%} ⁽³⁾
1 - Mantiqueira	675	22	7	10
2 - Paraíba do Sul	14.444	216	72	93
3 - Litoral Norte	1.948	107	27	39
4 - Pardo	8.993	139	30	44
5- Piracicaba/Capivari/Jundiá	14.178	172	43	65
6 - Alto Tietê	5.868	84	20	31
7 - Baixada Santista	2.818	155	38	58
8 - Sapucaí/Grande	9.125	146	28	46
9 - Mogi-Guaçu	15.004	199	48	72
10 - Tietê/Sorocaba	11.829	107	22	39
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.068	526	162	229
12 - Baixo pardo/Grande	7.249	87	21	31
13 -Tietê/Jacaré	11.749	97	40	50
14 - Alto Paranapanema	22.689	255	84	114
15 - Turvo/Grande	15.925	121	26	39
16 - Tietê/Batalha	13.149	98	31	40
17 - Médio Paranapanema	16.749	155	65	82
18 - São José dos Dourados	6.783	51	12	16
19 - Baixo Tietê	15.588	113	27	36
20 - Aguapeí	13.196	97	28	41
21 - Peixe	10;769	82	29	38
22 - Pontal do Paranapanema	12.395	92	34	47
ESTADO DE SÃO PAULO	248.209	3.120	893	1.259

Fonte: DAEE (2006)

(1) Escoamento total estimado em termos de vazão média de longo período

(2) Vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno

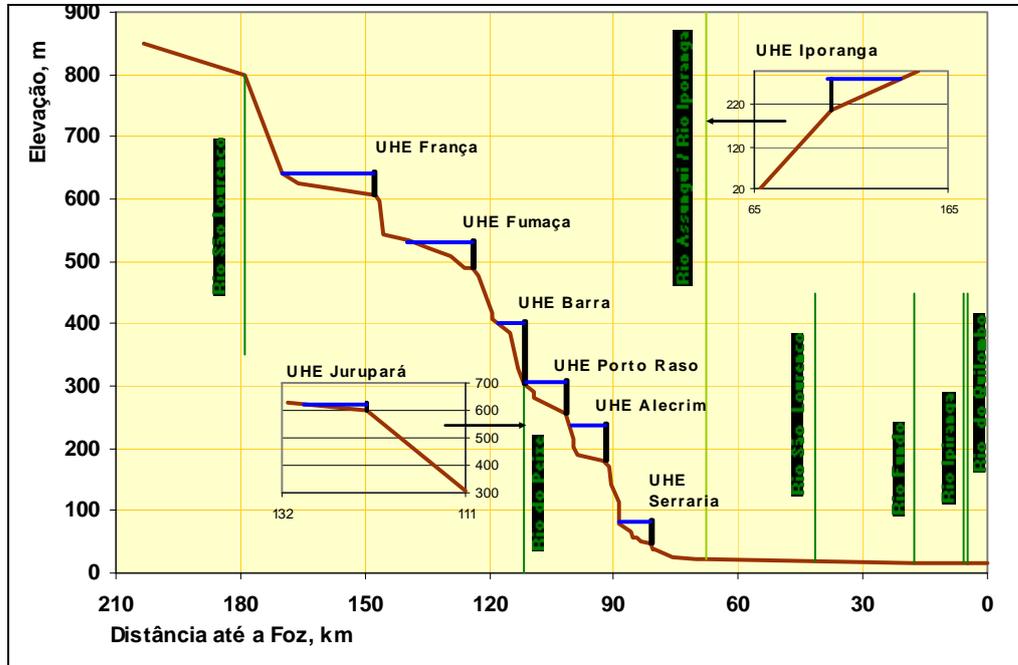
(3) Vazão mínima de 95% de permanência no tempo.

Tal produtividade explica-se não apenas em função da densidade de drenagem mas, sobretudo, pelos elevados índice pluviométricos da região associados à configuração geomorfológica da área (vertente Atlântica), bem como ao caráter de perenidade dos cursos d'água, fruto da capacidade de infiltração propiciada pela presença de cobertura vegetal florestal.

3.1.2.2.3 Aproveitamento Hidrelétrico

O PEJU encontra-se localizado exatamente na região de maior concentração de instalações voltadas ao aproveitamento hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape. De um total de oito hidrelétricas existentes na bacia, quatro delas são limítrofes ao Parque. Portanto, pode-se afirmar que o aproveitamento hidrelétrico constitui o principal uso dos recursos hídricos na área de abrangência do PEJU.

Usos consuntivos, tais como abastecimento e irrigação, representam parcelas muito insignificantes do consumo dos recursos hídricos na área. A Figura 2 apresenta os aproveitamentos hidráulicos do rio Juquiá e a Tabela 26 resume as principais características dos reservatórios e de geração hidrelétrica das oito usinas existentes na bacia do rio Juquiá.



Fonte: Cnec (2008)

Figura 2 - Aproveitamento hidráulicos do Rio Juquiá, de acordo com a CBA.

Tabela 26. Reservatórios do rio Juquiá e geração hidrelétrica.

UHE / PCH e ano de início de operação	Volume Total		Volume Útil		Superfície Líquida		Potência Instalada		Bacia de Drenagem km ²	A / D (%)
	V _{Total} 10 ⁶ m ³	%	V _{Útil} 10 ⁶ m ³	%	A km ²	%	P MW	%		
França 1958	135,2	29,9	124,0	40,8	12,7	39,7	29,5	10,8	951,0	1,34
Fumaça 1964	90,0	19,9	59,7	19,7	5,3	16,4	36,4	13,2	1.073,0	0,49
Barra 1986	58,1	12,8	25,5	8,4	2,0	6,3	40,4	14,8	1.450,0	0,14
Porto Raso 1982	20,4	4,5	13,4	4,4	1,5	4,6	28,4	10,3	1.499,0	0,10
Alecrim 1974	29,3	6,5	10,0	3,3	1,5	4,8	72,0	26,2	1.632,0	0,09
Serraria 1978	37,6	8,3	16,5	5,4	2,2	6,7	24,0	8,7	1.730,0	0,12
Jurupará 1947	42,0	9,3	19,1	6,3	3,9	12,0	7,2	2,6	140,0	2,75
Soma	452,3	100	303,6	100	32,0	100	274,8	100	8.872,0	0,36

Fonte: Cnec (2008).

A seguir apresentam-se, resumidamente, algumas características das instalações hidrelétricas, localizadas no entorno da UC, conforme dados disponibilizados pela CBA (Cnec, 2008).

UHE Cachoeira do França

Localizada na região de Juitituba, sua construção foi iniciada em 1954 e concluída em 1957, entrando em operação no ano seguinte (1958). Foi a primeira usina hidrelétrica construída pela CBA para geração de energia, correspondendo ao primeiro dos aproveitamentos em cascata ao longo do rio Juquiá. A drenagem acumulada do rio Juquiá, até o local da Barragem, é igual a 951,0 km², apresentando nesse local as vazões típicas a seguir:

Vazão média de longo termo – $Q_{LT} = 20,48 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{LT} = 21,54 \text{ l/s/km}^2$;

Vazão mínima média de 7 dias seqüentes estimada para um período de retorno (TR) igual a 10 anos – $Q_{7,10} = 8,241 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{7,10} = 8,67 \text{ l/s/km}^2$.

Vazão média do período 1996/2006 - $Q_{96/06} = 19,93 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{96/06} = 20,96 \text{ l/s/km}^2$;

Vazão mínima mensal (1996/2006) – $Q_{\text{min.mês}} = 8,05 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{\text{min.mês}} = 8,47 \text{ l/s/km}^2$.

O volume de escoamento médio intra-anual é igual a $628,92 \times 10^6 \text{ m}^3$, que comparado com a capacidade útil de acumulação do reservatório de $124,0 \times 10^6 \text{ m}^3$, permitiria a renovação deste volume, desconsiderando o regime sazonal das vazões afluentes, em cerca de 5,0 vezes no ano. O aproveitamento hidráulico opera entre as cotas $NA_{\text{máx.nominal}} = 640,00 \text{ m}$ e $NA_{\text{mín.operacional}} = 623,00 \text{ m}$.

UHE Cachoeira da Fumaça

Localizada no município de Ibiúna, sua construção foi iniciada em 1957 e finalizada em 1964. É a segunda usina hidrelétrica construída pela CBA utilizando as águas do rio Juquiá-Guaçu. Corresponde ao segundo (também em volume acumulado) dos aproveitamentos em cascata ao longo do rio Juquiá. A drenagem acumulada do rio Juquiá, até o local da Barragem, é igual a 1.073,0 km², apresentando nesse local as vazões típicas a seguir:

Vazão média de longo termo – $Q_{LT} = 28,05 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{LT} = 26,14 \text{ l/s/km}^2$;

Vazão mínima média de 7 dias seqüentes estimada para um período de retorno (TR) igual a 10 anos – $Q_{7,10} = 11,29 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{7,10} = 10,62 \text{ l/s/km}^2$.

Vazão média do período 1996/2006 - $Q_{96/06} = 24,63 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{96/06} = 22,95 \text{ l/s/km}^2$.

O volume de escoamento médio intra-anual é igual a $777,18 \times 10^6 \text{ m}^3$, que comparado com a capacidade útil de acumulação do reservatório de $90,0 \times 10^6 \text{ m}^3$, permitiria a renovação deste volume, desconsiderando o regime sazonal das vazões afluentes, em cerca de 8,0 vezes no ano. O aproveitamento hidráulico opera entre as cotas $NA_{\text{máx.nominal}} = 531,00 \text{ m}$ e $NA_{\text{mín.operacional}} = 515,50 \text{ m}$.

UHE da Barra

Corresponde ao terceiro dos aproveitamentos em cascata ao longo do rio Juquiá. Localizada no município de Tapiraí, sua construção foi iniciada em 1982 e terminada em 1986, ano em que também entrou em operação. É a sexta hidrelétrica construída pela CBA com aproveitamento das águas do rio Juquiá-Guaçú para a geração de energia e a terceira na seqüência do rio. A drenagem acumulada do rio Juquiá, até o local da Barragem, é igual a 1.450,0 km², apresentando nesse local as vazões típicas a seguir:

Vazão média de longo termo – $Q_{LT} = 42,89 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{LT} = 29,58 \text{ l/s/km}^2$;

Vazão mínima média de 7 dias seqüentes estimada para um período de retorno (TR) igual a 10 anos – $Q_{7,10} = 17,25 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{7,10} = 11,90 \text{ l/s/km}^2$.

Vazão média do período 1996/2006 - $Q_{96/06} = 31,49 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{96/06} = 21,72 \text{ l/s/km}^2$;

Vazão mínima mensal (1996/2006) – $Q_{\text{min.mês}} = 12,88 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{\text{min.mês}} = 8,88 \text{ l/s/km}^2$.

O volume de escoamento médio intra-anual é igual a $993,87 \times 10^6 \text{ m}^3$, que comparado com a capacidade útil de acumulação do reservatório de $25,5 \times 10^6 \text{ m}^3$, permitiria a renovação deste volume, desconsiderando o regime sazonal das vazões afluentes, em cerca de 39 vezes no ano. Em relação aos aproveitamentos de montante, esse índice demonstra a baixa capacidade de alocação de volumes no reservatório da UHE da Barra, caracterizando-a como uma unidade de “passagem” no sistema. O aproveitamento hidráulico opera entre as cotas $NA_{\text{máx.nominal}} = 402,00 \text{ m}$ e $NA_{\text{mín.operacional}} = 385,00 \text{ m}$.

PCH Jurupará

Corresponde a um aproveitamento hidrelétrico situado no município de Piedade e isolado no rio dos Peixes, afluente ao rio Juquiá a jusante da UHE da Barra. O empreendimento iniciou sua operação em 1947 pela empresa S.A. Indústrias Votorantin, passando para a CBA em 1996. A drenagem acumulada do rio do Peixe, até o local da Barragem, é igual a 140,0 km², apresentando nesse local as vazões típicas a seguir:

Vazão média de longo termo – $Q_{LT} = 3,22 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{LT} = 23,02 \text{ l/s/km}^2$;

Vazão mínima média de 7 dias seqüentes estimada para um período de retorno (TR) igual a 10 anos – $Q_{7,10} = 4,692 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{7,10} = 11,82 \text{ l/s/km}^2$.

Vazão média do período 1996/2006 - $Q_{96/06} = 3,22 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{96/06} = 23,02 \text{ l/s/km}^2$;

Vazão mínima mensal (1996/2006) – $Q_{\text{min.mês}} = 0,70 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $Q_{\text{min.mês}} = 5,00 \text{ l/s/km}^2$.

O volume de escoamento médio intra-anual é igual a $101,7 \times 10^6 \text{ m}^3$, que comparado com a capacidade útil de acumulação do reservatório de $19,1 \times 10^6 \text{ m}^3$, permitiria a renovação deste volume, desconsiderando o regime sazonal das vazões afluentes, em cerca de 5 vezes no ano. Este valor demonstra a grande capacidade de regularização pelo reservatório, tendo em conta os altos volumes acumulados, considerando-se a área de drenagem da bacia a montante. O aproveitamento hidráulico opera entre as cotas $NA_{\text{máx.nominal}} = 622,50 \text{ m}$ e $NA_{\text{mín.operacional}} = 617,00 \text{ m}$. Além dessas usinas hidrelétricas, limítrofes ao PEJU, na porção sudoeste da área de abrangência encontra-se ainda, a UHE Porto Raso e UHE Alecrim.

3.1.2.2.4 Qualidade das Águas Superficiais

Para a caracterização da qualidade dos recursos hídricos do PEJU e sua área de abrangência foram utilizados resultados obtidos através de análises efetuadas pela Cetesb, resultados de análises efetuadas pela CBA e resultados de análises realizadas para a elaboração do presente diagnóstico.

A localização dos pontos amostrais, parâmetros analisados e resultados obtidos são apresentados no **Mapa 9. Qualidade dos Recursos Hídricos**.

A) Cetesb

Dentre os pontos que compõem a Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores, instalada a partir de 1974 pela Cetesb, destaca-se o ponto de amostragem (JUQI 00800) no rio Juquiá, localizado na Rodovia BR-116, km 329, em Juitituba, portanto na área de abrangência do PEJU. Cabe ressaltar que o referido ponto localiza-se em secção do rio Juquiá, à montante do trecho no qual o curso d'água passa a constituir limite da UC. Acima desse ponto de monitoramento, o rio Juquiá atravessa áreas rurais, urbanas e industriais nos municípios de São Lourenço da Serra e Juitituba. Além da influência desses usos, o referido curso d'água é afetado ainda, pela proximidade da Rodovia BR-116.

A Cetesb disponibiliza, em seu site, relatórios de Qualidade das Águas desde 2000, sendo que o mais recente refere-se ao ano de 2007. Relatórios anteriores à 2000 não foram considerados no presente estudo, mas estão disponíveis na Cetesb.

De 1975 até 2001, a Cetesb adotava apenas o índice IQA - Índice de Qualidade de Água. A partir de 2002, passam a ser adotados também os índices IAP - Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de Abastecimento Público e o IVA - Índice de Proteção da Vida Aquática.

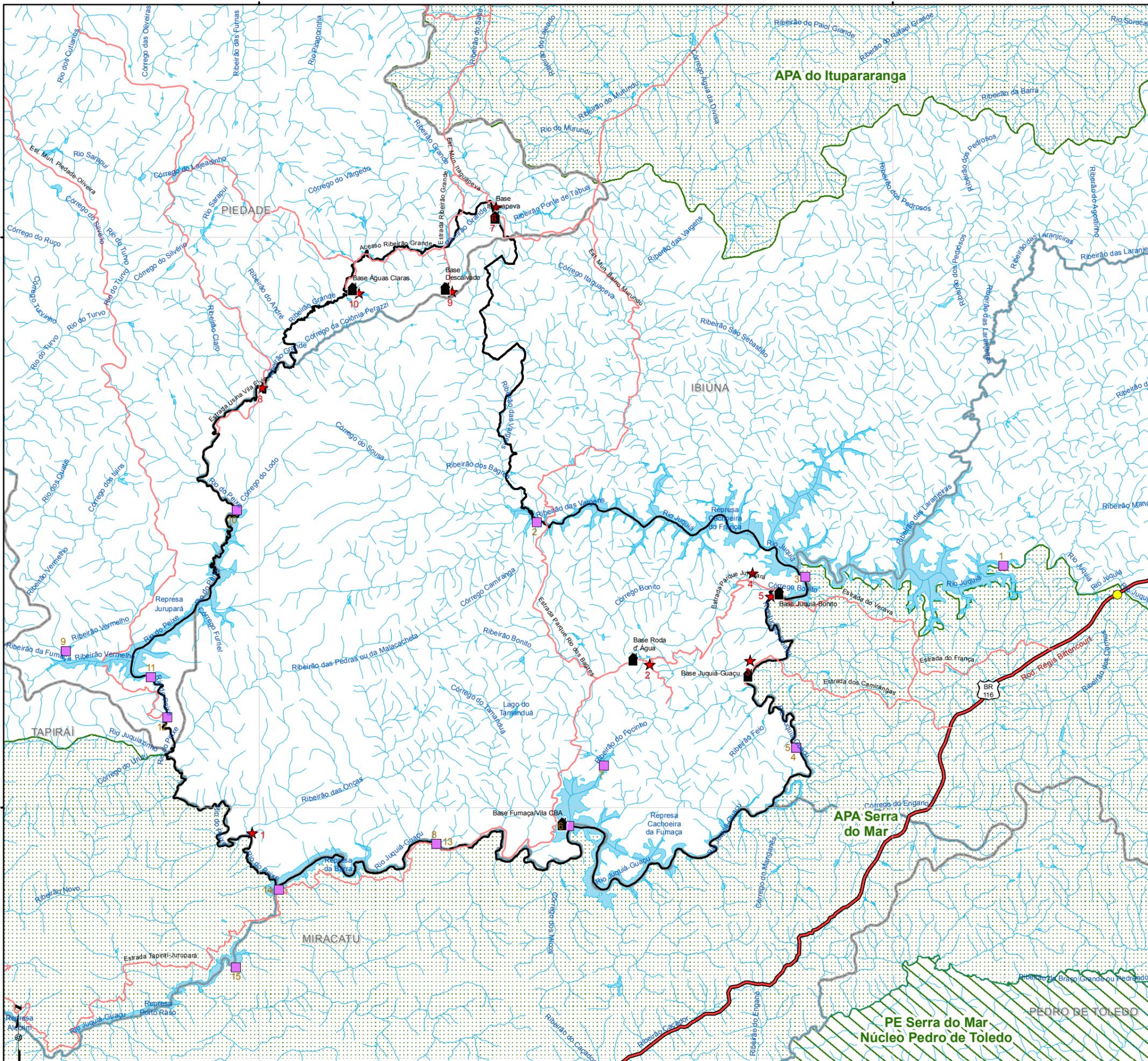
“As principais vantagens do índice são a facilidade de comunicação com o público não técnico, o *status* maior do que os parâmetros individuais e o fato de representar uma média de diversas variáveis em um único número, combinando unidades de medidas diferentes em uma única unidade. No entanto, sua principal desvantagem consiste na perda de informação das variáveis individuais e da interação entre as mesmas. O índice, apesar de fornecer uma avaliação integrada, jamais substituirá uma avaliação detalhada da qualidade das águas de uma determinada bacia hidrográfica” Cetesb (2002).

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas que, indicada pelo IQA numa escala de 0 a 100, é classificada para abastecimento público, segundo a gradação apresentada na Tabela 27.

Tabela 27. Classificação dos corpos d'água segundo IQA.

IQA	Classificação
$79 < IQA \leq 100$	Qualidade Ótima
$51 < IQA \leq 79$	Qualidade Boa
$36 < IQA \leq 51$	Qualidade Regular
$19 < IQA \leq 36$	Qualidade Ruim
$IQA < 19$	Qualidade Péssima

Fonte: Cetesb (2002).



PONTOS DE ANÁLISE DE QUALIDADE DE ÁGUA PARA PLANO DE MANEJO DO PEJU

Ponto	Descrição	Data	Potabilidade	Qualidade Sanitária	Pesticidas
1	Ribeirão das Onças	03/02/2009	sim	Excelente	-----
2	Captação para abastecimento da Base Roda d'água		Com cloração	-----	-----
3	Captação para abastecimento da Base Juquiá-Guaçu		Com cloração	-----	-----
4	Captação para abastecimento da Base Juquiá-Bonito		Com cloração e fervida	-----	-----
5	Foz do Ribeirão Bonito		não	Muito Boa	-----
6	Influo Rio do Peixe	05/02/2009	não	Imprópria	Ausentes ou abaixo do VMP para Classe 3
7	Poço de abastecimento da Base Itaguapeva		não	-----	-----
8	Rio do Peixe	04/02/2009	não	Satisfatória	-----
9	Captação para abastecimento da Base Descalvado	05/02/2009	não	-----	-----
10	Captação para abastecimento da Base Aguas Claras	04/02/2009	não	-----	-----

FONTE: Isabel Cristina Moroz (sub-módulo Recursos Hídricos - Plano de Manejo PEJU)

PONTOS DE ANÁLISE DE QUALIDADE DE ÁGUA - CBA

Ponto	Descrição	Localização	Data	IQA	IVA
1	Foz do rio Juquiá-Guaçu	UHE França	Janeiro 2008	regular	boa
2	Foz do rio dos Bagres			boa	boa
3	Região da barragem da UHE do França			boa	boa
4	Rio Juquiá-Guaçu			ótima	boa
5	Rio Juquiá-Guaçu	UHE Fumaça	Janeiro 2008	boa	boa
6	Ribeirão Pocinho			boa	boa
7	Região da barragem da UHE Fumaça			boa	boa
8	Rio Juquiá-Guaçu a jusante da barragem	PCH Jurupará	Novembro 2007	boa	boa
9	Foz do ribeirão Vermelho			boa	ótima
10	Foz do rio do Peixe			boa	ótima
11	Região da barragem da UHE Jurupará	PCH Jurupará	Novembro 2007	boa	ótima
12	Rio do Peixe a jusante da barragem			boa	ótima
13	Rio Juquiá-Guaçu	UHE Barra	Janeiro 2008	boa	boa
14	Região da barragem da UHE da Barra			boa	boa
15	Rio Juquiá-Guaçu a jusante da barragem			boa	boa

FONTE: CNEC (2008)

POSTO DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA CETESB

Ponto	Código	Descrição	Curso d' água	Ano	IQA (média anual)	IVA (média anual)	IAP (média anual)
1	JUQI 00800	Ponte BR-116 Km 329	Rio Juquiá	2007	boa	Regular	boa

Fonte: CETESB (2008)
 IQA = Índice de Qualidade de Água
 IVA = Índice para a Proteção da Vida Aquática
 IAP = Índice de Qualidade das Águas para fins de Abastecimento Público

Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Qualidade dos Recursos Hídricos**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:200,000 Metros

Legenda

- Bases Operacionais
- Pontos de análise de qualidade de água Plano de Manejo PEJU
- Pontos de análise de qualidade de água - CBA
- Posto de monitoramento de qualidade da água CETESB
- Acessos: Rodovia Federal, Acesso Principal
- Hidrografia: Corpos d' água
- Limite municipal
- Unidades de Conservação: Área de Proteção Ambiental, Parque Estadual, PE do Jurupará, Reserva Estadual

EKOS BRASIL Fundação Florestal
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE, Instituto Florestal e Dados de campo. Elaboração: Isabel Cristina Moroz, 2009. Cartógrafa: Giorgia Limnias

Os parâmetros de qualidade, que fazem parte do cálculo do IQA (temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliforme fecal, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez) refletem, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos.

É importante também salientar que este índice foi desenvolvido para avaliar a qualidade das águas, tendo como determinante principal a sua utilização para o abastecimento público, considerando aspectos relativos ao tratamento dessas águas. No entanto, o IQA apresenta algumas limitações como a possibilidade de superestimar a qualidade da condição real do recurso hídrico (tendo em vista que contempla somente nove parâmetros) e restringir-se a uma avaliação limitada somente à utilização das mesmas para o abastecimento público.

Além disso, mesmo considerando-se esse fim específico, o índice não contempla outros parâmetros, tais como: metais pesados, compostos orgânicos com potencial mutagênico, substâncias que afetam as propriedades organolépticas da água e o potencial de formação de trihalometanos das águas de um manancial.

No entanto, além dos parâmetros relacionados ao IQA, a Cetesb analisa ainda outros indicadores (parâmetros) de qualidade de água. Desse modo, as análises contam com os seguintes parâmetros:

- Parâmetros Físicos: temperatura da água e do ar, série de resíduos (filtrável e não filtrável), absorvância no ultravioleta, turbidez e coloração da água;
- Parâmetros Químicos: pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (DBO_{5,20}), demanda química de oxigênio (DQO), carbono orgânico dissolvido, potencial de formação de trihalometanos, série de nitrogênio (Kjeldahl, amoniacal, nitrato e nitrito), fósforo total, ortofosfato solúvel, condutividade específica, surfactantes, cloreto, fenóis, ferro total, manganês, alumínio, bário, cádmio, chumbo, cobre, cromo total, níquel, mercúrio e zinco;
- Parâmetros Microbiológicos: coliforme fecal, *Giardia* sp, *Cryptosporidium* sp, *Clostridium perfringens* e estreptococos fecais;
- Parâmetros Hidrobiológicos: clorofila-a;
- Parâmetros Ecotoxicológicos: teste de toxicidade crônica a *Ceriodaphnia dubia*, teste de Ames para a avaliação de mutagenicidade e sistema Microtox.

Ainda segundo Cetesb (2002) visando superar as limitações do IQA, foi aprovada, em 13/08/98, a Resolução nº SMA/65, que criou o Índice de Qualidade de Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público - IAP e o Índice de Preservação da Vida Aquática - IVA.

O IAP, comparado com o IQA, é um índice mais fidedigno da qualidade da água bruta a ser captada, a qual, após tratamento, será distribuída para a população. Do mesmo modo, o IVA foi considerado um indicador mais adequado da qualidade da água visando a proteção da vida aquática, por incorporar, com ponderação mais significativa, parâmetros mais representativos, especialmente a toxicidade e a eutrofização.

O IAP na verdade, é o produto da ponderação dos resultados do IQA e do ISTO - Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas¹⁷. O índice descreve cinco classificações, que se encontram relacionadas na Tabela 28.

¹⁷ IAP = IQA x ISTO.

Tabela 28. Classificação dos corpos d'água segundo IAP.

IAP	Classificação
$79 < IAP \leq 100$	Qualidade Ótima
$51 < IAP \leq 79$	Qualidade Boa
$36 < IAP \leq 51$	Qualidade Regular
$19 < IAP \leq 36$	Qualidade Ruim
$IAP < 19$	Qualidade Péssima

Fonte: Cetesb (2002)

“O IVA (Zagatto *et al.*, 1999) tem o objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. O IVA leva em consideração a presença e concentração de contaminantes químicos tóxicos, seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e dois dos parâmetros considerados essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido), parâmetros esses agrupados no IPMCA¹⁸ - Índice de Parâmetros Mínimos para a Preservação da Vida Aquática, bem como o IET - Índice do Estado Trófico de Carlson modificado por Toledo” Cetesb (2002).

O IVA deverá ser calculado a partir do IPMCA e do IET, segundo a expressão:

$IVA = (IPMCA \times 1,2) + IET$. O índice descreverá cinco classificações de qualidade, que se encontram relacionadas na Tabela 29.

Tabela 29. Classificação dos corpos d'água segundo IVA (Cetesb, 2006).

IVA	Classificação
$\leq 2,5$	Qualidade Ótima
2,6 - 3,3	Qualidade Boa
3,4 - 4,5	Qualidade Regular
4,6 - 6,7	Qualidade Ruim
$\geq 6,8$	Qualidade Péssima

O IET tem por finalidade classificar corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas. De acordo com Cetesb (2002), o índice consiste em quatro classes de estado trófico:

- Oligotrófico = $IET \leq 44$ (corpos de água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água);
- Mesotrófico = $44 < IET \leq 54$ (corpos de água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos);

¹⁸ IPMCA é composto por dois grupos de parâmetros: grupo de substâncias tóxicas (cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes e fenóis) e grupo de parâmetros essenciais (oxigênio dissolvido, pH e toxicidade).

- Eutrófico = $54 < IET \leq 74$ (corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, em que ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água e interferências nos seus múltiplos usos);
- Hipereutrófico = $IET > 74$ (corpos de água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, podendo inclusive estarem associados a episódios florações de algas e de mortandade de peixes e causar conseqüências indesejáveis sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas).

A Tabela 30 apresenta os Índices da Cetesb para o ponto JUQI 00800 no rio Juquiá.

Tabela 30. Índices da Cetesb para o ponto JUQI 00800 no rio Juquiá.

Ano	IQA Média (Qualidade)	IAP Média (Qualidade)	IVA Média (Qualidade)	IET Média (Estado Trófico)
2000	75 (Boa)	-----	-----	-----
2001	66 (Boa)	-----	-----	-----
2002	73 (Boa)	71 (Boa)	2,3 (Boa)	45 (Mesotrófico)
2003	75 (Boa)	61 (Boa)	4,1 (Regular)	49,4 (Mesotrófico)
2004	69 (Boa)	57 (Boa)	4,1 (Regular)	54,7 (Eutrófico)
2005	63 (Boa)	59 (Boa)	4,2 (Regular)	58 (Eutrófico)
2006	71 (Boa)	69 (Boa)	3,5 (Regular)	52 (Oligotrófico)
2007	71 (Boa)	70 (Boa)	3,6 (Regular)	52 (Oligotrófico)

Org: Moroz (2009). Fonte Cetesb (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008).

Embora em todos os anos o IQA e IAP tenham apresentado qualidades médias consideradas Boas, os resultados individuais de alguns parâmetros analisados apresentaram desconformidades com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução Conama n° 20/86 (de 2000 a 2004) e Resolução Conama n° 357/05 (de 2005 a 2007) e Decreto Estadual n° 8.468/76.

Dentre tais desconformidades podemos citar a presença, nos anos de 2000 a 2005, de alumínio, chumbo, cobre, cádmio, mercúrio e níquel, conforme apresentado na Tabela 31, todos considerados metais pesados, apresentando toxicidade para a saúde humana e para a vida aquática. Também foram detectados níveis de fenóis acima dos limites aceitáveis nesses anos.

As principais fontes antropogênicas de metais pesados nos corpos d'água relacionam-se à efluentes industriais, atividades de mineração e insumos e defensivos agrícolas. Também a poluição atmosférica devido à queima de combustíveis fósseis pode contribuir com a contaminação das águas, através da precipitação.

Os fenóis e seus derivados aparecem nas águas naturais através das descargas de efluentes industriais. Indústrias de processamento da borracha, colas e adesivos, resinas impregnantes, componentes elétricos (plásticos) e as siderúrgicas, entre outras, são responsáveis pela presença de fenóis nas águas naturais (Cetesb, 2004).

Tabela 31. Resultados não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pelas Resoluções Conama n° 20/86* e 357/05** e Decreto Estadual n° 8.468/76, no ponto de amostragem JUQI 00800 (Metais e Fenóis).

Ano	Alumínio		Chumbo		Cobre		Cádmio		Manganês		Mercúrio		Níquel		Fenóis	
	NC	NT	NC	NT	NC	NT	NC	NT	NC	NT	NC	NT	NC	NT	NC	NT
2000*	4	6	1	6	1	6	nc	nc	0	6	nc	nc	0	6	2	2
2001*	6	6	0	4	0	6	1	5	2	6	2	3	0	6	1	1
2002*	5	5	0	1	1	6	0	2	0	6	0	3	0	3	4	4
2003*	3	3	nc	nc	0	6	1	1	0	6	nc	nc	nc	nc	1	1
2004*	2	2	nc	nc	0	6	nc	nc	0	6	0	2	1	2	nc	nc
2005**	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	0	6	0	6	1	6	nc	nc
2006**	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	0	6	0	6	0	6	nc	nc
2007**	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc

NC: Número de Resultados Não Conformes, NT: Número Total de Resultados Considerados, nc (nada consta).

Org: Moroz (2009) Fonte: Cetesb (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008)

“No Estado de São Paulo, existem muitas indústrias contendo efluentes fenólicos ligados à rede pública de coleta de esgotos. Para isso, devem sofrer tratamento na própria unidade industrial de modo a reduzir o índice de fenóis para abaixo de 5,0 mg/L (Artigo 19-A do Decreto Estadual n° 8.468/76). O índice de fenóis constitui também padrão de emissão de esgotos diretamente no corpo receptor, sendo estipulado o limite de 0,5 mg/L tanto pela legislação do Estado de São Paulo (Artigo 18 do Decreto Estadual n° 8.468/76) quanto pela Legislação Federal (Artigo 21 da Resolução n° 20/6 do Conama)” (Cetesb, 2004).

“Um grande número de compostos fenólicos pode ser formado naturalmente por processos biogeoquímicos. São encontrados em pequenas concentrações em águas naturais por serem constituintes das plantas, podendo ser formados durante os processos de humificação no solo.” (Yabe, Gimenez et al., 1999).

Tendo em vista o fato do ponto JUQI00800 localizar-se à montante do Reservatório Cachoeira do França, a presença de metais pesados e níveis elevados de fenóis nas águas desse corpo d’água afetaria negativamente a biota do PEJU e representaria riscos à saúde humana pelo consumo de peixes. No entanto, para o ano 2006, o relatório de Qualidade de Águas da Cetesb, não apontou desconformidades para as análises de detecção de manganês, mercúrio e níquel, embora para outros metais e fenóis o referido relatório não apresente informações. Também para o ano de 2007, os relatórios não apresentam informações sobre metais pesados e fenóis. Diante da ausência dessas informações, não é possível avaliar se o problema persiste.

Outros parâmetros tais como pH, fósforo total, oxigênio dissolvido e coliformes fecais também foram detectados em níveis em desacordo aos estabelecidos pela legislação. Embora essas desconformidades não tenham influenciado na classificação do IQA e do IAP, observa-se que os índices de IVA e IET apresentaram pioras de qualidade nos anos de 2004 e 2005.

Ainda segundo os relatórios da Cetesb, o ponto do rio Juquiá JUQI00800, monitorado desde 1998, apresenta uma frequência de efeito tóxico agudo de 2%, enquanto o efeito tóxico crônico ocorre em 52,9% das amostras avaliadas.

Nos últimos anos, este ponto tem apresentado piora com a constatação de toxicidade crônica em quase todas as amostras testadas, demonstrando que há a necessidade de estudos aprofundados para investigar quais as possíveis causas desse efeito tóxico. Em alguns relatórios a Cetesb sugere a relação da toxicidade detectada à concentrações de alumínio ou cobre, no entanto, não foi possível até o presente momento, descobrir a origem da toxicidade e seu foco.

Os testes de toxicidade, tanto crônica quanto aguda, consistem na determinação do potencial tóxico de um agente químico ou de uma mistura complexa, sendo os efeitos desses poluentes detectados através da resposta de organismos vivos.

No teste de toxicidade crônica, o organismo aquático utilizado pela Cetesb é a *Ceriodaphnia dubia*¹⁹. Utilizam-se as denominações Agudo, Crônico ou Não Tóxico, para a eventual descrição dos efeitos deletérios sobre os organismos aquáticos.

“O efeito Agudo caracteriza-se por uma resposta severa e rápida a um estímulo, a qual se manifesta nos organismos aquáticos, em geral, num intervalo de 0 a 96 horas (Rand & Petrocelli, 1985). Usualmente, o efeito observado é a letalidade ou alguma outra manifestação que a antecede, tal como o estado de imobilidade em alguns crustáceos. O efeito Crônico traduz-se pela resposta a um estímulo que continua por longo tempo, normalmente por períodos que vão de 1/10 do ciclo vital até a totalidade da vida do organismo (Rand & Petrocelli, 1985). Esse efeito geralmente é observado quando concentrações de agentes tóxicos afetam uma ou várias funções biológicas dos organismos, como a reprodução, o crescimento, o comportamento, etc” (Cetesb, 2008).

Diante do fato do ponto JUQI00800 localizar-se à montante do reservatório da UHE Cachoeira do França, a possibilidade de toxicidade crônica e aguda nas águas desse corpo d’água representa séria ameaça à biota do PEJU. No entanto, como poderá ser observado a seguir, as análises realizadas pela CBA não detectaram tal efeito tóxico na represa.

B) CBA

Na Tabela 32 apresentam-se dados referentes à qualidade das águas das represas e seus tributários, no entorno do PEJU, disponibilizados pela CBA (Cnec, 2008). Tais informações referem-se aos resultados obtidos através de análises amostrais de variáveis de limnologia e qualidade das águas realizadas em novembro de 2007 e janeiro de 2008.

Tabela 32. Pontos amostrais de análises de qualidade de água efetuadas pela CBA.

Nº	Localização	Data	Descrição	IQA	IVA	IET
1	UHE Cachoeira do França	Jan 2008	Foz do rio Juquiá-Guaçu	regular	boa	Eutrófico (55)
2			Foz do rio dos Bagres	boa	boa	Eutrófico (55)
3			Região da barragem da UHE do França	boa	boa	Mesotrófico (45)
4			Rio Juquiá-Guaçu, a jusante da barragem	ótima	boa	Mesotrófico (46)

¹⁹ *Ceriodaphnia dubia*: microcrustáceo Cladocero da família *Daphnidae* de água doce, facilmente encontrado em lagos, represas e lagoas. É um organismo filtrador que mede cerca de 0,77-0,88 mm quando adulto.

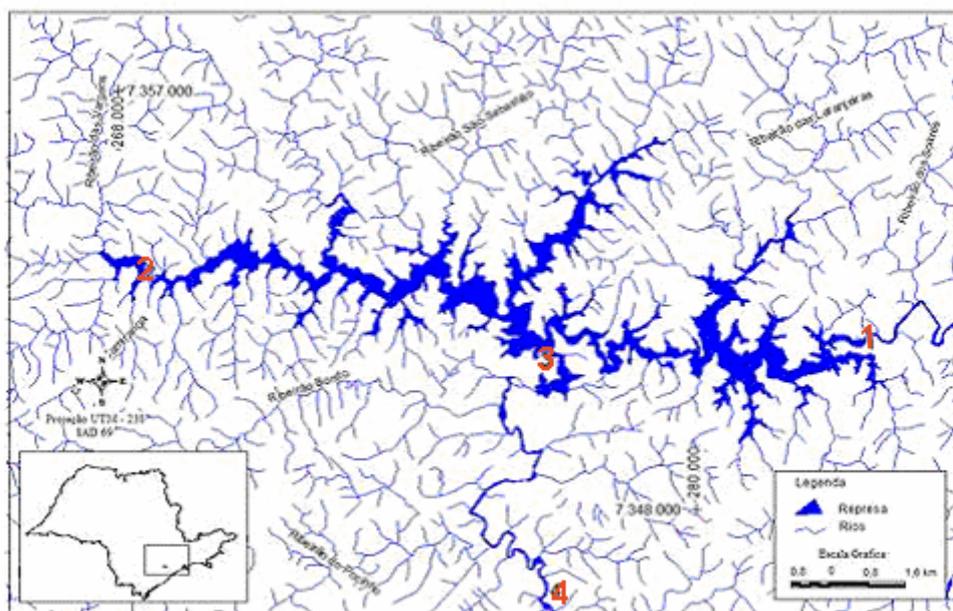
...continuação Tabela 32.

N°	Localização	Data	Descrição	IQA	IVA	IET
5	UHE Cachoeira da Fumaça	Jan 2008	rio Juquiá-Guaçu	boa	boa	Mesotrófico (46)
6			região da barragem da UHE Cachoeira da Fumaça	boa	boa	Oligotrófico (43)
7			ribeirão Pocinho	boa	boa	Mesotrófico (44)
8			rio Juquiá-Guaçu a jusante da barragem	boa	boa	Oligotrófico (28)
9	PCH Jurupará	Nov 2007	foz do ribeirão Vermelho	boa	ótima	Oligotrófico (32)
10			foz do rio do Peixe	boa	ótima	Oligotrófico (42)
11			região da barragem da PCH Jurupará	boa	ótima	Oligotrófico (39)
12			rio do Peixe a jusante da barragem	boa	ótima	Oligotrófico (22)
13	UHE da Barra	Jan 2008	rio Juquiá-Guaçu	boa	boa	Mesotrófico (46)
14			região da barragem da UHE da Barra	boa	boa	Mesotrófico (46)
15			rio Juquiá-Guaçu a jusante da barragem	boa	boa	Mesotrófico (46)

Org: Moroz (2009). Fonte: Cnec (2008).

UHE Cachoeira do França

Os resultados do IQA indicaram que as águas do reservatório Cachoeira do França (P3) e a jusante (P4), conforme a Figura 3, apresentam qualidade variando de boa a ótima, respectivamente.



Fonte: Cnec (2008)

Figura 3 - Pontos de coleta de amostras para análises na UHE Cachoeira do França.

De acordo com Cnec (2008), esse fato decorre do predomínio dos processos de depuração (sedimentação e imobilização dos elementos por assimilação biológica e reações químicas) catalisados pelos ambientes lênticos. Os índices de IVA apresentaram qualidade boa.

No entanto, as águas do Juquiá-Guaçu, o principal tributário desse reservatório, (P1) apresentaram qualidade regular; sendo que, as variáveis que se apresentaram mais críticas no cálculo do IQA desse ponto foram: turbidez, sólidos totais e coliformes fecais, todas acima do previsto pela legislação. Como justificativa, Cnec (2008) ressalta que a coleta foi realizada em período de chuvas intensas e duradouras, e que os incrementos dessas variáveis relacionam-se com o aumento do escoamento superficial das águas nos solos e deposições de substâncias/organismos nos recursos hídricos adjacentes.

O ponto 1 (rio Juquiá-Guaçu) a montante do reservatório (P1), apresentou valores de turbidez que excedeu o limite estabelecido para água de Classe I (Resolução Conama n° 357/05), sendo classificado como Classe 2. Embora elevações na turbidez possam estar relacionadas à presença de esgotos sanitários e efluentes industriais, Cnec (2008), supõem que no caso específico, esse aumento relaciona-se à erosão das margens dos rios e os efeitos das enxurradas nas estações chuvosas (período de realização das coletas).

O ponto 2 (foz do rio dos Bagres) apresentou valores de Fósforo particulado acima do preconizado pela legislação. De acordo com Cnec (2008), uma possível fonte de P-total no reservatório da UHE do França pode ser: os insumos agrícolas aduzidos por escoamento superficial das águas pluviais, dissolução de rochas formadoras da bacia hidrográfica, aduções de esgotos domésticos e precipitação atmosférica. Cabe destacar que a bacia do rio dos Bagres encontra-se quase que totalmente inserida dentro dos limites do PEJU.

Os pontos 1, 2 e 3 apresentaram valores de sólidos totais acima do estabelecido pelo Conama. Os sólidos ocorrem, em geral, na forma dissolvida e são principalmente constituídos de sais inorgânicos, além de pequenas quantidades de matéria orgânica. De acordo com a Cetesb (1978) as quantidades de material coloidal não dissolvido e de material em suspensão normalmente aumentam com o grau de poluição. Segundo Cnec (2008) os elevados valores de sólidos totais provavelmente estiveram relacionados com as chuvas que ocorreram na região em dias anteriores aos da coleta (janeiro/2008), aumentando a erosão hídrica dos solos adjacentes ao reservatório da UHE do França, que por escoamento superficial das águas incrementou os teores de sólidos totais.

Em relação às quantidades de coliformes termotolerantes fecais (*E. coli*); segundo Conama n° 274/00, as águas com presença de até 200 *E. coli* são consideradas *excelentes*, até 400 *E. coli* *muito boa* e até 800 *E. coli* *satisfatória*. Os resultados de colimetria (coliformes totais e fecais) indicam elevados valores para esses organismos, caracterizando as águas do reservatório da UHE do França (P1 e P2) como insatisfatórias e P3 (região da barragem) e a jusante (P4) como excelentes do ponto de vista sanitário. Segundo Cnec (2008) as águas do reservatório (P3) e a jusante (P4) possuem melhor qualidade do ponto de vista sanitário que dos rios formadores do reservatório (P1 e P2), em função do *status* de depurador dos ambientes lênticos. Os índices elevados de coliformes fecais (4000 UFC/100 ml) no ponto 1 justifica-se pelo fato do rio Juquiá, à montante da represa, receber esgotos domésticos do município de Jucituba. Quanto ao ponto 2, foz do rio dos Bagres, o valor de 1880 UFC/100 ml de coliformes fecais pode ter sua explicação relacionada às ocupações humanas localizadas na porção superior da referida sub-bacia. Considerando o fato de que a sub-bacia do rio dos Bagres localiza-se quase que totalmente inserida nos limites da UC, tendo no entanto, sua porção superior fora desses limites, ressalta-se que tal influxo representa sérios riscos à qualidade dos recursos hídricos da UC.

O ponto 8 (rio Juquiá-Guaçu, à jusante da barragem) apresentou valores de sólidos totais muito superiores ao o limite de valores de sólidos totais estabelecido pelo Conama n° 357/05, enquanto que o ponto 5 apresentou valores bem próximos ao limite estabelecido. Segundo Cnec (2008) esses elevados valores de sólidos totais provavelmente estiveram relacionados com as elevadas precipitações atmosféricas que ocorrem na região em dias anteriores aos da coleta aumentando assim a erosão hídrica dos solos adjacentes à área de drenagem do reservatório, que por escoamento superficial das águas incrementou os teores de sólidos totais.

A região a montante da barragem (P5) no rio Juquiá-Guaçu apresentou o maior valor de cor. Ressalta-se que essa variável pode apresentar alterações pela presença: de íons metálicos (principalmente Fe e Mn), de plâncton e de compostos húmicos (os ácidos húmicos e fúlvicos) que são substâncias naturais resultantes da decomposição parcial de compostos orgânicos (Cetesb, 2003).

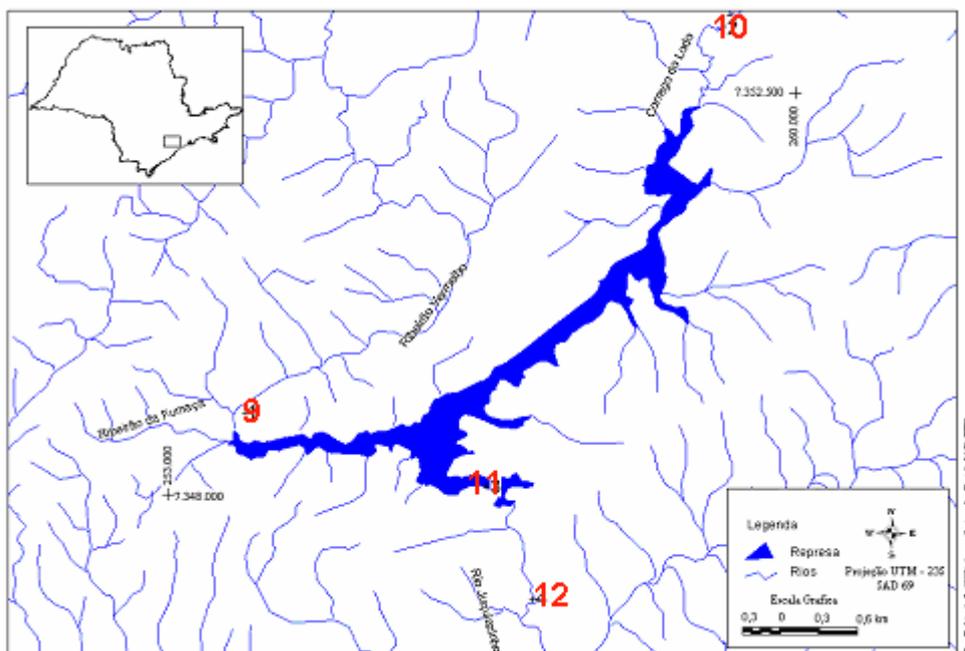
Verificou-se, para esse ambiente uma estreita relação direta entre cor e turbidez; reafirmando a contribuição da cor para o incremento da turbidez desse reservatório. O P5 apresentou os maiores valores para ambas as variáveis, e ultrapassou o limite de cor para águas Classe 2 (75 mg PT. L⁻¹) estabelecido pelo Conama n° 357/05.

A concentração de fenol registrada na região da barragem foi 0,003 mg L⁻¹, indicando que essa substância, embora em baixa concentração, se encontra presente nas águas desse reservatório em concentração máxima prevista no Conama para Classe I. Nas águas naturais, os padrões para os compostos fenólicos são bastante restritivos, tanto na legislação federal Conama n° 357/05: (Classe I; 0,003 mg.L⁻¹) quanto na do Estado de São Paulo (Cetesb, 2003).

PCH Jurupará

Os resultados do IQA indicaram que as águas do reservatório Jurupará (pontos 9, 10, 11 e 12) apresentam qualidade boa e os resultados de IVA apresentaram qualidade ótima (Figura 5). No entanto, a concentração de fenol registrada na região da barragem (P11) foi 0,017 mg.L⁻¹, indicando que essa substância, embora em baixa concentração, se encontra presente nas águas do reservatório da PCH Jurupará em concentração mais elevada que a prevista no Conama. Nas águas naturais, os padrões para os compostos fenólicos são bastante restritivos, tanto na legislação federal Conama n° 357/05 (Classe I; 0,003 mg.L⁻¹).

De acordo com Yabe et al. (1999) os compostos fenólicos podem ser encontrados em pequenas concentrações em águas naturais por serem constituintes das plantas, podendo ser formados durante o processo de humificação no solo. Podem ainda estar presentes em águas de despejo como subproduto de indústrias de papel e celulose, tintas, farmacêutica e agroquímica. São também liberados no ambiente pela degradação de pesticidas com estrutura fenólica. No caso da barragem do Jurupará, em virtude das características de usos do solo do entorno, acredita-se que a concentração de fenóis detectada esteja relacionada à decomposição de matéria orgânica vegetal.



Fonte: Cnec (2008)

Figura 5 - Pontos de coleta de amostras para análises na PCH Jurupará.

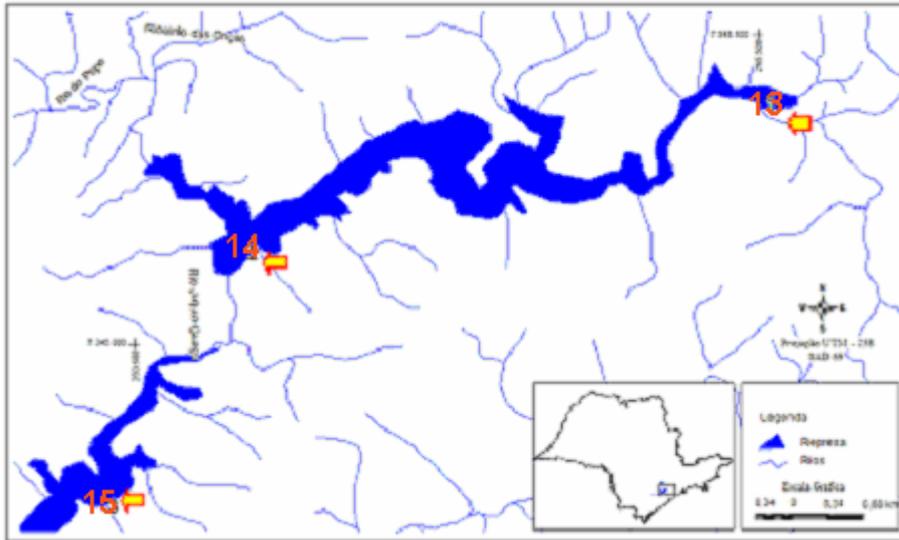
Com relação ao IET - Índice do Estado Trófico, todos os quatro pontos da PCH Jurupará, de acordo com Cnec (2008) caracterizaram esse ambiente como predominantemente oligotrófico. No entanto, observações efetuadas pelo tema ictiofauna, presentes nesse relatório, indicaram que o reservatório apresenta-se aparentemente eutrofizado em função das atividades de piscicultura. Quanto a esse aspecto, Cnec (2008) admite que:

“Um evento que pode estar contribuindo para aumento da fertilidade desse reservatório é a ocorrência de tanques redes (IET na região dos tanques redes: mesotrófico). Têm-se verificado freqüentemente que cultivos de peixes por esse método podem gerar incrementos nos estados tróficos dos reservatórios que os contém. Esses incrementos decorrem, em geral, da degradação das rações remanescentes (sub-utilizadas) e das excreções dos peixes.”

Porém, no relatório de Qualidade de Águas (Cnec, 2008), disponibilizado pela CBA, o ponto mesotrófico citado, na região dos tanques de rede, não é apresentado.

UHE da Barra

Os resultados do IQA e IVA indicaram que as águas do reservatório da UHE da Barra (pontos 13, 14, e 15) apresentam qualidade boa (Figura 6). No entanto alguns dos parâmetros analisados apresentaram níveis acima dos recomendados pela legislação.



Fonte: Cnec (2008)

Figura 6 - Pontos de coleta de amostras para análises na UHE da Barra.

Todas as amostras apresentaram concentrações de sólidos totais mais elevadas que o limite estabelecido pelo Conama nº 357/05 ($0,5 \text{ g.L}^{-1}$); sendo que no caudal do reservatório (P13) verificou-se o valor mais elevado ($P13 = 1,022 \text{ g.L}^{-1}$, $P14 = 0,646 \text{ g.L}^{-1}$, $P15 = 0,765 \text{ g.L}^{-1}$).

Segundo Cnec (2008) essas concentrações altas de sólidos totais provavelmente estiveram relacionadas com as elevadas precipitações atmosféricas que ocorreram na região em dias anteriores aos da coleta, aumentando assim a erosão hídrica dos solos adjacentes à área de drenagem do reservatório, que por escoamento superficial incrementou os teores de sólidos totais do rio Juquiá-Guaçu.

Quanto ao IET - Índice do Estado Trófico verificou-se que as águas do rio Juquiá-Guaçu na UHE da Barra apresentaram-se mesotróficas (com moderada disponibilidade de nutrientes). Segundo Cnec (2008) “considerando a baixa pressão antropogênica a que esse ambiente está submetido, supõe-se que o estado trófico predominante decorra principalmente das características geológicas da região e da preservação e conservação do entorno da sua bacia de drenagem.”

No entanto, cabe ressaltar que a referida represa apresenta certa singularidade no que se refere a sua forma: apresenta-se bastante estreita e atinge profundidade superior à 90 m. Tal formato significa que a formação do corpo d’água pelo barramento se deu em um vale extremamente encaixado com vertentes íngremes e sem planície fluvial.

Diante disso, grande quantidade de vegetação (inclusive de grande porte) e solos das vertentes foram submersos quando do enchimento desse reservatório. Assim, pode-se supor que o caráter mesotrófico ainda seja resultante do processo degradativo de matéria orgânica.

Sobre esse aspecto, Cnec (2008) afirma: “De acordo com o usualmente verificado, dependendo dos teores de matéria orgânica do solo e da quantidade de vegetação remanescente, na fase de enchimento do reservatório da UHE da Barra as concentrações de oxigênio dissolvido atingiram, em locais específicos, valores baixos, ou mesmo nulos (anaerobiose), induzindo alterações nas estruturas das comunidades aquáticas originais.

Nesses casos, as ocorrências de ambientes redutores favoreceram, ainda, as fermentações e conseqüentemente, as formações de gases, assim como a autofertilização, devido à dissolução de fósforo desde os sedimentos. Outro efeito da decomposição da matéria orgânica do solo e da fitomassa submersa foi a liberação de nutrientes, cujas presenças em concentrações elevadas, tenderam a provocar temporalmente o incremento de fertilidade das águas do reservatório.

Dentre as conseqüências indesejáveis do processo de eutrofização citam-se: i) as interferências nos usos recreacionais e de abastecimento; ii) a sedimentação da biomassa de algas, intensificando as demandas bentônicas de oxigênio, que por sua vez, pode consumir grande parte do OD do hipolímnio, principalmente nos períodos de estratificação; iii) o crescimento excessivo de macrófitas aquáticas, interferindo na navegação, aeração e evaporação, além de servir de meio de desenvolvimento de organismos de interesse médico-sanitário (e.g. parasitas, mosquitos); iv) o crescimento excessivo de fitoplâncton, que por sua vez, pode excretar algumas substâncias tóxicas.

No entanto, tais florescimentos constituem-se normalmente de eventos temporários, especialmente em ambientes isentos de fontes (pontuais e difusas) de poluição situadas no entorno do reservatório.

A partir do predomínio inicial do processo de incorporação da matéria orgânica sobre os de decomposição e exportação, as concentrações de DBO aumentaram. Depois do término da operação de enchimento, os processos de perda da matéria orgânica (oxidação e/ou exportação) passaram a prevalecer, gerando decréscimos nas concentrações de DBO.

Após a época de predomínio dos processos de consumo de oxigênio (e.g. decomposição das estruturas frágeis da vegetação e das frações reativas da matéria orgânica do solo) ocorreu uma fase na qual os processos de aeração prevaleceram, gerando o restabelecimento das concentrações de oxigênio dissolvido em níveis próximos aos atuais.

Similarmente ao descrito para a DBO, as concentrações de nitrogênio e de fósforo tenderam ao incremento no período de incorporação e dissolução dos detritos; em seguida, devido ao predomínio do processo de exportação, as concentrações destes elementos passarão a diminuir. As mudanças foram maiores em áreas específicas do reservatório, nas quais a circulação é menor.

Por outro lado, nas regiões onde os fluxos hidráulicos predominam (corpo central do reservatório), as condições límnicas foram menos alteradas. Devido à magnitude do tempo de residência do reservatório da UHE da Barra (TR: 16 dias), supõe-se que tais alterações ocorreram em termos de curto prazo, em função do elevado número de renovações concluídas, cerca de 489 vezes em 22 anos.”

C) Pontos Amostrados durante o Plano de Manejo

Para subsidiar os estudos necessários para a elaboração do Plano de Manejo, também foram realizadas coletas e análises amostrais de água, conforme indicado na Tabela 33.

Tabela 33. Pontos de coleta de amostras para análise de água.

Descrição		Localização		Tipo de Análise		
				Potabilidade ¹	Qualidade da Água ²	Pesticidas ³
P1	Ribeirão das Onças	259742	7343186		X	
P2	Captação para abastecimento da BAO Roda d'Água	272285	7348512	X		
P3	Captação para abastecimento da BAO Juquiá-Guaçu	275450	7348629	X		
P4	Captação para abastecimento da BAO Juquiá-Bonito	275537	735139	X		
P5	Foz do Ribeirão Bonito	276117	7350662		X	
P6	Influxo Rio do Peixe	267444	7362943		X	X
P7	Poço de abastecimento da BAO Itaguapeva	267405	7362625	X		
P8	Rio do Peixe	260067	7357232		X	
P9	Captação para abastecimento da BAO Descalvado	266058	7360276	X		
P10	Captação para abastecimento da BAO Águas Claras	263111	7360232	X		

¹Parâmetros: Coliformes totais e fecais, Enterococos, Pseudomonas aeruginosas e Clostrídios sulfito redutores. Portaria MS nº 518/2004 e Resolução RDC nº 54/2000 da Anvisa. ²Parâmetros: pH, Condutividade, DBO, DQO, Coliformes Fecais, N-Amoniacal, N-Nitrato, Nitrogênio Orgânico, Cloreto, Cor Real, Fosfato, Sólidos Totais Suspensos, Sólidos Totais Dissolvidos e Turbidez. Resolução Conama nº 274/2000 e 357/2005. ³Parâmetros: Pesticidas Organoclorados; Pesticidas Organofosforados e carbamatos totais e Herbicidas. Resolução Conama nº 357.

Ao todo foram realizadas coletas e análises relativas a dez pontos amostrais: sendo quatro pontos amostrais localizados nos rios do Peixe (2), Bonito (1) e ribeirão das Onças (1) com fins de análise de parâmetros relacionados ao IQA e investigação de presença de Pesticidas; e, seis pontos amostrais localizados nos pontos de captação de água para abastecimento das seis BAO existentes no PEJU.

Qualidade da Água e Pesticidas

Visando investigar a qualidade das águas, a seleção desses cursos d'água foi feita com vistas à comparação da qualidade das águas em três situações distintas:

1) Rio do Peixe: dois pontos de coleta à montante da represa da PCH Jurupará.

- a) Ponto em que o curso d'água adentra a UC. Nesse ponto foi efetuada ainda análise de água com objetivo de investigar a presença de agrotóxicos, visto que a área apresenta propriedades com atividade agrícola voltada ao cultivo de culturas cíclicas (P6); e

b) Ponto à jusante do referido curso. Nessa seção, o curso d'água passa a constituir-se limite do PEJU e recebe a contribuição de afluentes cujas nascentes encontram-se dentro da UC, embora também receba afluentes de fora da UC (margem direita, P8).

2) Ribeirão das Onças, afluente do rio do Peixe, em trecho à jusante da represa Jurupará e à montante da represa da Barra (formada pelo rio Juquiá-Guaçu e rio do Peixe). Sub-bacia hidrográfica totalmente inserida dentro do PEJU, em área de mata bastante preservada (P1).

3) Ribeirão Bonito, contribuinte da represa do França. Embora essa sub-bacia encontre-se totalmente inserida no PEJU, localiza-se em uma área da UC onde o uso do solo constitui-se por sítios e chácaras com atividades agro-pecuárias (P5).

Resultado das Análises

1a - Influxo do Rio do Peixe (P6)

A coleta de amostras para análise de Qualidade de Águas e Pesticidas (organoclorados, organofosforados e herbicidas) foi realizada no ponto em que o rio do Peixe adentra a UC. As cabeceiras do rio do Peixe encontram-se em área cujo uso do solo constitui-se predominantemente por agricultura cíclica.

Durante trabalho de campo, foi constatado ainda a presença de estabelecimento de criação de suínos, cujos efluentes são lançados diretamente em um afluente do Rio do Peixe, em trecho à montante da UC.

Também foi constatada a execução de movimentação de terra, alguns metros à montante do local de coleta. Tal intervenção, em propriedade privada, foi executada para elevar o barramento do curso d'água, para ampliação de lago.

Os resultados das análises demonstraram a seguinte não conformidade com a legislação:

- A análise microbiológica apresentou a presença de 1400 NPM/100 ml de coliformes fecais. A Resolução Conama nº 357 estabelece o limite de 200 coliformes fecais/100 ml para Classe I e 1000 coliformes fecais/100 ml para Classe II. De acordo com a Resolução Conama nº 274/2000, diante dos resultados obtidos as águas, nesse ponto, são consideradas impróprias em termos de balneabilidade.

Lembrando que, por localizar-se dentro da UC, esse ponto de coleta e análise deveria apresentar-se como Classe Especial, de acordo com o artigo 4º da Resolução Conama nº 357.

“Art. 4º As águas doces são classificadas em:

I - classe especial: águas destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
- b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,
- c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.”

Os demais parâmetros apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos pela legislação, para corpos d'água Classe I.

A presença excessiva de coliformes fecais provavelmente está relacionada à atividade de suinocultura praticada a montante do ponto de coleta para análise. O uso do solo nas proximidades desse ponto constitui-se por propriedades rurais bastante esparsas, o que não justificaria o elevado número de coliformes fecais apenas em função de efluentes de esgotos domésticos ou contaminações do lençol freático por fossas.

Cabe ainda ressaltar que, embora os parâmetros cor e turbidez não tenham apresentado desconformidades, a observação visual em campo causou uma impressão contrária. Além disso, as águas nesse ponto, apresentavam forte odor.

Quanto às análises realizadas para a investigação de pesticidas organoclorados, organofosforados não foi possível identificar conformidades ou não conformidades com os limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357 para o enquadramento de rios Classe I, nos quais se enquadra o rio do Peixe, pois os limites de detecção²⁰ utilizados não permitiram tal avaliação.

Diante disso, confrontando os resultados apresentados e os limites apresentados na Resolução Conama nº 357, só foi possível concluir que os valores apresentados são menores que os limites máximos estabelecidos para Classe 3. A Tabela 34 apresenta alguns exemplos.

Tabela 34. Valores apresentados nas análises e valores máximos estabelecidos pela Resolução Conama nº 357.

Substância	Valor apresentado na análise (µg/l)	Valor máximo para Classe I (µg/l)	Valor máximo para Classe 3 (µg/l)
Heptacloro	< 0,03	0,000039	0,03
Aldrin	< 0,03	0,005	0,03
Endrin	< 0,1	0,004	0,2
Endosulfan sulfato	< 0,1	0,056	0,22

Apenas alguns valores obtidos de pesticidas puderam ser confrontados com os valores máximos estabelecidos para Classe I da Resolução Conama nº 357, como por exemplo, valores de e-Demeton, s-Demeton e Malation cujos resultados apresentam valores < 0,03 µg/l, sendo que os valores máximos permitidos na referida Resolução são 0,1 µg/l, ou seja, essas substâncias não foram detectadas em níveis acima daqueles estabelecidos pela legislação, para os cursos d'água Classe I. Cabe ainda ressaltar que dentre as 39 substâncias organocloradas e orgaofosforadas, algumas não constam na Resolução Conama nº 357.

Ademais, todas as substâncias analisadas apresentaram valores abaixo dos limites de detecção das metodologias de análises empregadas. Assim, os resultados sugerem ausência ou concentrações mínimas. Entretanto, para avaliar se eventuais concentrações estão de acordo com os valores legais aceitáveis para corpos d'água de Classe I, os limites de detecção devem ser compatíveis com a Resolução Conama nº 357.

²⁰ Limite de detecção I = < 0,03; Limite de detecção II = < 0,1.

No caso das análises para detecção de Herbicidas, por serem descritos valores exatos, foi possível confrontá-los com a legislação e concluir que eles se encontram abaixo do limite máximo para rios de Classe I.

1b - Rio do Peixe, limítrofe a UC (P8)

Após adentrar e percorrer um trecho no interior da UC, o rio do Peixe passa a constituir o seu limite noroeste. A área do entorno apresenta ocupações e usos antrópicos, constituídos por sítios e chácaras com atividades agrícolas, inclusive em área pertencente ao PEJU.

Os resultados das análises demonstraram as seguintes não conformidades com a legislação:

- A análise microbiológica apresentou a presença de 930 NPM/100 ml de coliformes fecais. Tal resultado excede o valor máximo estabelecido pela Resolução Conama nº 357 para cursos d'água Classe I (200 coliformes fecais/100 ml) embora não apresente valores superiores aos estabelecidos para Classe II (1000 coliformes fecais/100 ml). No entanto, ressalta-se que o referido rio é classificado como Classe I. Em termos de balneabilidade pode-se considerar o referido ponto, de acordo com a Resolução Conama nº 274, como de qualidade satisfatória. Os demais parâmetros apresentaram valores dentro dos limites estabelecidos pela legislação para corpos d'água Classe I.

O uso do solo, nas proximidades desse ponto, constituiu-se predominantemente por propriedades rurais bastante esparsas. Assim, o número de coliformes fecais detectado pode relacionar-se parcialmente aos efluentes de esgotos domésticos e resultantes de criações animais. No entanto, pode ainda estar relacionado mais diretamente ao despejo de efluentes da suinocultura presente à montante, conforme descrito anteriormente (P6).

Quando comparados os resultados obtidos de cada parâmetro desse ponto amostral (P8) com aqueles obtidos no ponto amostral P6 (descrito anteriormente e localizado à montante) observam-se as seguintes diferenças:

- Condutividade um pouco inferior (diferença de 4,3 µg S/cm): Embora ambos os pontos apresentem valores baixos²¹, presume-se que essa pequena diferença possa significar que esse ponto apresenta estado de conservação sensivelmente melhor que o anterior.
- N-amoniaco (menos da metade do valor anterior)
- Nitrogênio Orgânico (valor menor que o anterior)
- Nitrato (pouco menor)

De acordo com a Cetesb (2003) “são diversas as fontes de nitrogênio nas águas naturais. Os esgotos sanitários constituem em geral a principal fonte, lançando nas águas nitrogênio orgânico devido à presença de proteínas e nitrogênio amoniacal, devido à hidrólise sofrida pela uréia na água. Alguns efluentes industriais também concorrem para as descargas de nitrogênio orgânico e amoniacal nas águas, como algumas indústrias químicas, petroquímicas, siderúrgicas, farmacêuticas, de conservas alimentícias, matadouros, frigoríficos e curtumes. A atmosfera é outra fonte importante devido a diversos mecanismos: fixação biológica desempenhada por bactérias e algas, que incorporam o nitrogênio atmosférico em seus tecidos, contribuindo para a presença de nitrogênio orgânico nas águas, a fixação química,

²¹ A Cetesb considera como áreas impactadas aquelas cuja condutividade das águas é superior a 100 µg S/cm.

reação que depende da presença de luz, concorre para as presenças de amônia e nitratos nas águas, as lavagens da atmosfera poluída pelas águas pluviais concorrem para as presenças de partículas contendo nitrogênio orgânico bem como para a dissolução de amônia e nitratos. Nas áreas agrícolas, o escoamento das águas pluviais pelos solos fertilizados também contribui para a presença de diversas formas de nitrogênio.

Como visto, o nitrogênio pode ser encontrado nas águas nas formas de nitrogênio orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato. As duas primeiras chamam-se formas reduzidas e as duas últimas, formas oxidadas. Pode-se associar a idade da poluição com a relação entre as formas de nitrogênio. Ou seja, se for coletada uma amostra de água de um rio poluído e as análises demonstrarem predominância das formas reduzidas significa que o foco de poluição se encontra próximo. Se prevalecer nitrito e nitrato, ao contrário, significa que as descargas de esgotos se encontram distantes.”

Diante do exposto, pode-se correlacionar a diminuição de quantidades de N-amoniacal e N- Orgânico com a distância do possível foco de poluição - a atividade de suinocultura. Quanto aos parâmetros cor e turbidez, esse ponto (P8) apresentou valores superiores àqueles verificados no P6 (à montante), embora nesse caso, a observação visual efetuada durante a coleta tenha sugerido maior transparência das águas no ponto 8. Considerando-se apenas os resultados obtidos através das análises laboratoriais, tais diferenças podem ser decorrentes do fato de que as coletas foram realizadas em dias diferentes: a coleta para P(8) foi realizada na tarde do dia 04/02/09, após chuva rápida, porém intensa enquanto que, a coleta do P6 foi feita na manhã do dia seguinte (05/02), portanto 18 horas após o evento de chuva. Assim, a cor e turbidez podem ser resultado da adição de sedimentos e matéria orgânica por escoamento superficial e aumento da vazão.

Embora a taxa de Oxigênio Dissolvido não tenha sido avaliada nos dois pontos, pode-se pressupor, em função das características hidráulicas do curso d'água (fluxo corrente) que tal parâmetro, aparentemente, não apresenta desconformidade. No entanto, ressalta-se que tal inferência baseia-se apenas em observações de campo carecendo portanto, de análises mais adequadas. Baseando-se ainda, apenas nas características hidráulicas das secções do rio do Peixe, onde foram coletadas as amostras, presume-se que o ponto 8 pode apresentar valor superior de Oxigênio Dissolvido do que o ponto 6, pois nesse trecho o fluxo apresenta-se mais rápido e com maior turbilhonamento.

2 - Ribeirão das Onças (P1)

A sub-bacia ribeirão das Onças (sub-unidade 3.6) constitui-se em uma bacia contribuinte do trecho final do rio do Peixe, nas proximidades de sua foz, na represa da UHE da Barra. A referida sub-bacia localiza-se totalmente dentro da UC, em área bastante preservada, com rica e densa cobertura vegetal florestal nativa e sem alterações antrópicas

Os resultados das análises para esse ponto não apresentaram nenhuma desconformidade com a legislação:

- A análise microbiológica não apresentou presença de coliformes fecais. Assim, de acordo com a Resolução Conama nº 357, satisfaz plenamente os valores estabelecidos para cursos d'água Classe I (<200 UFC/100 ml), apresentando também qualidade excelente quanto à balneabilidade, segundo a Resolução Conama nº 274.

Quando comparados os resultados àqueles obtidos nas análises dos pontos anteriormente descritos, observa-se que todos os valores obtidos apresentam-se mais baixos. Portanto, pode-se considerar que a qualidade dos recursos hídricos nesse ponto é superior.

O único parâmetro analisado que se destaca refere-se ao pH, cujo resultado apresentou-se mais baixo (6,29) e portanto mais próximo aos limites estabelecidos pela legislação ($6 < \text{pH} < 9$). Isso significa que a água do Ribeirão das Onças apresentou-se sensivelmente mais ácida que as demais. Tal índice relaciona-se à presença de maiores teores de matéria orgânica disponíveis na área em função da densidade e integridade da cobertura vegetal presente na área da sub-bacia.

O trecho do ribeirão das Onças, onde foi efetuada a coleta, apresenta canal de pequena largura e pouca profundidade, em vale bastante encaixado. O leito do curso d'água apresenta blocos rochosos e seixos de dimensões variadas, cascalhos e areias bem como material lenhoso. Tais características sugerem que, em períodos chuvosos, a referida drenagem apresenta vazões bastante elevadas inclusive com comportamento torrencial. Tal dinâmica contribui para a adição de matéria orgânica na água.

Embora não tenha sido realizada análise de Oxigênio Dissolvido, as águas parecem bem oxigenadas em função das características de fluxo corrente e do turbilhonamento, evidenciados pela presença de seixos no leito.

3 - Ribeirão Bonito (P5)

A sub-bacia ribeirão Bonito (sub-unidade 4.1 da sub-bacia Juquiá-Guaçu). Corresponde à área mais antropizada do PEJU, onde além de propriedades mais dispersas como sítios e chácaras com atividades agropecuárias, encontra-se também um aglomerado denominado bairro do Rio Bonito.

O ponto onde foi efetuada a coleta de amostra, situa-se bem próximo à margem da estrada de ligação BAO Juquiá-Bonito/Vila da Fumaça.

Os resultados das análises demonstraram a seguinte não conformidade com a legislação:

- A análise microbiológica apresentou a presença de 300 UFC/100 ml de coliformes fecais. A Resolução Conama nº 357, estabelece o limite de 200 coliformes fecais/100 ml para Classe I e para a Classe II o limite de 1000 coliformes fecais/100 ml, ressaltando que o curso d'água é enquadrado como Classe I. Em termos de balneabilidade (Resolução Conama nº 274/2000), pode-se considerar sendo Muito Boa. A presença de coliformes fecais deve relacionar-se às fossas e lançamentos de efluentes de esgotos domésticos e de criações de animais (pecuária) nas áreas à montante.

Os demais parâmetros apresentaram-se dentro dos limites aceitáveis pela legislação.

Quanto ao parâmetro Oxigênio Dissolvido infere-se, por observações em campo, que os valores possam ser inferiores aos demais pontos amostrais, em função das características desse trecho de canal. No ponto onde as amostras foram coletadas, o ribeirão Bonito apresenta-se como transição de um ambiente lótico para lêntico, uma vez que se constitui em área de remanso. Assim, suas águas parecem bastante estagnadas, inclusive com aspecto escuro e turvo.

Conforme observado, o parâmetro que mais apresentou resultados não conformes para os quatro pontos amostrais, foi a colimetria. Nesse sentido, optou-se por classificar os pontos amostrais de acordo com suas características sanitárias ou de balneabilidade, de acordo com a Resolução Conama nº 274. Assim, obteve-se os resultados apresentados na Tabela 35.

Tabela 35. Qualidade Sanitária dos pontos amostrais do PEJU.

Ponto amostral	Qualidade Sanitária
1 – Ribeirão das Onças	Excelente
5 - Ribeirão Bonito	Muito Boa
6 - Rio do Peixe, Influxo	Imprópria
8 - Rio do Peixe, limítrofe a UC	Satisfatória

Embora um dos nove parâmetros necessários para o cálculo de IQA - Oxigênio Dissolvido, não tenha sido obtido durante a campanha de coleta de amostras de água efetuadas para esse diagnóstico, optou-se por efetuar o cálculo do IQA, apenas para efeito de comparação, adotando o valor de 6,0 mg/L O₂ que corresponde ao valor mínimo exigido pela Resolução Conama nº 357 para rios de Classe I. Portanto, adverte-se que os valores apresentados na Tabela 36, são hipotéticos e meramente ilustrativos, não podendo ser considerados como resultados analíticos.

Tabela 36. Índices de IQA hipotéticos dos pontos amostrais do PEJU.

Ponto amostral	IQA hipotético
1 - Ribeirão das Onças	(62) – Qualidade Boa
5 - Ribeirão Bonito	(51) - Qualidade Regular
6 - Rio do Peixe, influxo	(47) - Qualidade Regular
8 - Rio do Peixe, limítrofe a UC	(48) - Qualidade Regular

A partir do conjunto de resultados das análises de água realizadas pela Cetesb, CBA e para o Plano de Manejo do PEJU, pode-se chegar às seguintes conclusões gerais:

A principal ameaça aos recursos hídricos do PEJU e entorno consiste na presença elevada de coliformes fecais. Nesse sentido destacam-se os seguintes pontos de cursos d'água, em ordem decrescente de comprometimento de qualidade:

- Foz do rio dos Bagres na UHE Cachoeira do França (P2 das análises da CBA) = 1880 UFC/100 ml;
- Influxo rio do Peixe (P6 das análises realizadas para esse diagnóstico) = 1400 NMP/100 ml;
- Rio do Peixe, entre influxo e PCH Jurupará, (P8 das análises realizadas para esse diagnóstico) = 930 NMP/100 ml;

- Rio Juquiá-Guaçu em sua foz na UHE Cachoeira do França (PI das análises da CBA) = 400 UFC/100 ml;
- Ribeirão Bonito (P5 das análises realizadas para esse diagnóstico) = 300 UFC/100 ml;

Todos esses pontos críticos exercem influência no PEJU, destacando-se que dentre eles encontra-se o ribeirão Bonito, cuja bacia insere-se totalmente na UC e o ribeirão dos Bagres, com pequena porção da bacia fora dos limites do Parque. Tais áreas coincidem com aquelas mais ocupadas dentro do PEJU. Considerando que, os coliformes fecais relacionam-se exclusivamente às fezes de animais de sangue quente, supõe-se que os focos de contaminação das águas nesses locais estão associados a esgotos domésticos e efluentes de criações (pecuária, suinocultura, entre outros).

A presença de Fósforo Total acima dos valores admitidos pela legislação, no ponto amostrado pela CBA no rio dos Bagres também confirma tal hipótese, uma vez que as principais fontes dessa substância são esgotos domésticos (detergentes superfosfatados e a própria matéria fecal). Alguns efluentes industriais, como os de indústrias de fertilizantes, pesticidas, químicas em geral, conservas alimentícias, abatedouros, frigoríficos e laticínios, apresentam fósforo em quantidades excessivas. Também os insumos agrícolas aduzidos por escoamento superficial das águas pluviais constituem-se em fontes de Fósforo.

Há que se considerar ainda que, exatamente os dois pontos que apresentam maior concentração de coliformes fecais constituem-se em influxos, ou seja, adentram o Parque.

Observou-se que a toxidade detectada pela Cetesb, assim como a presença de metais pesados, não foram detectadas nas análises efetuadas pela CBA, à jusante do ponto amostral da Cetesb. No entanto, ressalta-se que as análises referentes a esses parâmetros foram realizadas apenas nas áreas das barragens da represas. Acredita-se que a não detecção possa relacionar-se ao fato das análises de toxidade terem sido feitas em ambientes lênticos onde ocorre a deposição de sedimentos. Nesse sentido, pode-se supor que, nesse ambiente, eventuais substâncias podem ter sido adsorvidas pelos sedimentos.

3.1.2.2.5 Potabilidade

Foram feitas análises de potabilidade para as seis BAO existentes no PEJU. A análise de potabilidade considerou os seguintes parâmetros: Coliformes totais e fecais, Enterococos, Pseudomonas aeruginosas e Clostrídios sulfito redutores.

As bactérias do grupo coliforme são consideradas os principais indicadores de contaminação fecal, estando associadas às fezes de animais de sangue quente e ainda aos solos, por conterem matéria orgânica. O grupo coliforme é formado por um número de bactérias que inclui os generos Klebsiella, Escherichia, Serratia, Erwenia e Enterobactéria.

De acordo com a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde (2004), a determinação da concentração dos coliformes assume importância como parâmetro indicador da possibilidade da existência de microorganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, tais como febre tifóide, febre paratifóide, desenteria bacilar e cólera.

O uso da bactéria coliforme fecal para indicar poluição sanitária mostra-se mais significativo que o uso de bactéria coliforme "total", porque as bactérias fecais estão restritas ao trato intestinal de animais de sangue quente.

Os Enterococos pertencem a um grupo de bactérias chamado Estreptococos, cujo habitat normal é o trato intestinal humano e de outros animais de sangue quente.

Estas bactérias não conseguem se multiplicar em águas poluídas, sendo sua presença indicativa de contaminação fecal recente, apresentando risco de encontrar organismos patogênicos.

As espécies contidas no grupo dos estreptococos fecais apresentam diferentes graus de resistência às condições ambientais. Assim, as espécies do sub-grupo dos enterococos apresentam maior resistência, possuem habilidade de crescer em pH de até 9,6, na presença de cloreto de sódio, na concentração de 6,5% e às temperaturas de 10 e 45°C (Cetesb, 2000). A maioria das espécies dos Enterococcus são de origem fecal humana, embora possam ser isolados de fezes de animais.

Pseudomonas aeruginosa é uma bactéria gram-negativa, aeróbia. Seu ambiente de origem é o solo, sendo capaz de viver em ambientes hostis. É um patogênico oportunista, ou seja, raramente causa doenças em um sistema imunológico saudável.

A presença de clostrídios sulfito - redutores na água é considerada indicador de contaminação de origem fecal de natureza remota ou intermitente, devido aos longos períodos de permanência e às condições de sobrevivência dos seus esporos.

O grupo dos clostrídios anaeróbios, esporulados e redutores do sulfito, é um grupo relativamente homogêneo, resistente à depuração natural e ao cloro e possui uma espécie de grande interesse como indicadora da poluição fecal, a *Clostridium perfringens*. Representa cerca de 95% dos organismos anaeróbios, redutores de sulfito, presentes nas fezes e em águas residuais, em menor número que os coliformes e enterococos. Quando ingeridas, podem ser responsáveis por diarreias.

De acordo com a Resolução RDC nº 54/2000 da Anvisa²², o limite máximo aceitável é 2,0 UFC²³ ou 2,2 NMP²⁴ em 100 ml tanto para Enterococos, quanto *Pseudomonas* e Clostrídios.

Em visita prévia, realizada no mês de dezembro de 2008, efetuou-se entrevistas com os guardas e funcionários do Parque. Tais entrevistas visaram obter informações acerca dos locais de captação de água, manutenção da área de captação, mangueiras, caixas de água, dentre outras informações; da forma como a água é utilizada para dessedentação e preparação de alimentos; da localização de fossas sépticas e da percepção individual sobre a qualidade de água consumida.

Todos os pontos de captação foram vistoriados, georeferenciados e efetuou-se ainda o registro, em fichas de campo, de observações tais como o uso e ocupação do entorno, A seguir, apresentam-se informações e resultados de análises de potabilidade de cada BAO.

²² Dispõe sobre o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Água Mineral Natural e Água Natural.

²³ UFC - Unidade Formadora de Colônia.

²⁴ NMP - Número Mais Provável.

Base Operacional Roda d'Água (P2)

A BAO Roda d'Água localiza-se bem próxima a uma lagoa artificial que inclusive é seccionada por aterro de estrada de acesso à base. Como o próprio nome sugere, a lagoa conta com uma roda d'água utilizada para bombeamento. No entanto, segundo os funcionários, a água do lago não é utilizada para a dessedentação ou para a preparação de alimentos.

A água utilizada para esses fins é captada de uma nascente próxima, na qual se efetuou a coleta de amostra. Ainda segundo relatos, a referida nascente é utilizada há aproximadamente três anos.

Anteriormente outra nascente era utilizada, no entanto, embora apresentasse vazão superior à usada atualmente, acabou secando. Aparentemente, seu desaparecimento está relacionado ao tipo de vegetação que se instalou na área quando os funcionários deixaram de fazer a manutenção e limpeza do local.

A nascente que abastece a BAO localiza-se nas cabeceiras da subunidade 4.3, sendo portanto um pequeno afluente da margem direita do rio Juquiá-Guaçu. Não foram observados usos e ocupações de solo à montante do local. Não há mangueiras que conduzam a água até a BAO. A água é coletada diretamente na nascente pelos funcionários em galões.

O ponto de captação não apresenta nenhum tipo de proteção e apenas foi instalado um pedaço de cano, no solo, no ponto de afloramento da água.

Resultado da análise de potabilidade

Os resultados indicaram a ausência de Coliformes Fecais e Enterococos, e presença de Pseudomonas e Cloristridios (< 1,1 NMP/100 ml). Quanto aos Coliformes Totais, a análise apontou 4,0 UFC/100 ml.

Tal resultado, de acordo com a Portaria nº 518, embora não implique em um comprometimento da potabilidade, requer a adoção de medidas preventivas para a proteção da nascente e proteção do ponto de captação. Recomenda-se ainda, o tratamento periódico da água através de cloração e a prática da fervura da água. A presença de coliformes totais, acredita-se, pode estar relacionada à matéria orgânica presente no solo e a resíduos de fezes de animais, trazidos pelas águas pluviais. De qualquer maneira, torna-se necessário também a repetição periódica de análises para monitoramento.

Nesse sentido, a Portaria nº 518 estabelece que:

“Em amostras individuais procedentes de poços, fontes, nascentes e outras formas de abastecimento sem distribuição canalizada, tolera-se a presença de coliformes totais, na ausência de Escherichia coli e, ou, coliformes termotolerantes, nesta situação devendo ser investigada a origem da ocorrência, tomadas providências imediatas de caráter corretivo e preventivo e realizada nova análise de coliformes”. (Capítulo IV – Padrão de Potabilidade, § 9º).

Base Operacional Juquiá-Guaçu (P3)

A nascente que abastece essa BAO é um pequeno afluente da margem direita do rio Juquiá-Guaçu. O ponto de captação dista da base cerca de 1 km e a água é levada por gravidade por meio de mangueira. Também nesse ponto de captação não se verificou nenhum tipo de proteção adicional. A mangueira está enterrada no solo, junto às raízes de uma árvore.

O referido local não corresponde exatamente ao ponto inicial de afloramento da água e sim, a um ponto em que o filete de água, formado alguns poucos metros acima, ressurge após passar embaixo de blocos rochosos.

Segundo depoimento de um funcionário, a água que serve a BAO já foi analisada anteriormente, tendo sido constatada a presença de coliformes fecais. A nascente localiza-se à margem de uma estrada de terra, alguns metros abaixo do leito carroçável. Verificou-se, no entorno, a presença de chácaras e sítios.

Resultado da análise de potabilidade

Os resultados indicaram a presença de significativa de Coliformes Fecais (70,0 UFC/100 ml). Não foram detectadas a presença de Enterococos (0,0 UFC/100 ml), Pseudomonas e Cloristrídios (< 1,1 NMP/100 ml).

A presença de coliformes fecais, de acordo com a Portaria nº 518, implica em sério comprometimento da potabilidade, e requer a adoção de medidas corretivas urgentes para a proteção da nascente, do ponto de captação e o tratamento da água através de cloração e fervura antes do consumo, como medidas de desinfecção.

A presença de coliformes fecais, acredita-se, pode estar relacionada a resíduos de fezes de animais, trazidos pelas águas pluviais. No entanto, é necessário investigar a origem da causa, haja vista a existência de ocupações humanas no entorno, inclusive à montante, ressaltando-se que “Coliformes Fecais” relacionam-se diretamente a fezes de animais de sangue quente. Além do tratamento da água, torna-se necessária a repetição periódica de análises, também diretamente nas torneiras, para monitorar a eficácia do tratamento.

Base Operacional Juquiá-Bonito (P4)

A nascente que abastece essa BAO é um pequeno afluente da margem esquerda do ribeirão Bonito. O ponto de captação dista da base cerca de 1,2 km e a água é levada por gravidade por meio de mangueira, no entanto, a canalização da água na mangueira inicia-se apenas alguns poucos metros após o afloramento de água, após passar por uma pequena canaletta.

O referido ponto de captação não apresenta nenhum tipo de proteção que possa evitar a entrada de matéria orgânica no fluxo d'água. A nascente localiza-se muito próxima à margem da estrada de terra que liga a BAO Juquiá-Bonito à UHE Cachoeira da Fumaça. A área à montante da nascente não apresenta ocupações e usos do solo.

Resultado da análise de potabilidade

Os resultados indicaram a presença significativa de Coliformes Fecais (88,0 UFC/100 ml). Embora não tenha sido detectada a presença de Enterococos, e de Pseudomonas (< 1,1 UFC/100 ml, portanto, dentro dos limites estabelecidos pela Anvisa), constatou-se a presença de Clostrídios em número muito elevado (>23,0 NMP/100 ml). Em relação aos Coliformes Totais, a análise apontou 110 UFC/100 ml.

Tal resultado, de acordo com a Portaria nº 518, implica em sério comprometimento da potabilidade. Além da adoção de medidas corretivas urgentes para a proteção da nascente e proteção do ponto de captação e tratamento através de cloração, é fundamental que a água seja fervida para o consumo, pois a presença de clostrídios sulfito-redutores na água é considerado indicador de contaminação de origem fecal de natureza remota ou intermitente, e os clostrídios anaeróbios são resistente à depuração natural e ao cloro, mas suas células são passíveis de serem destruídas pelo aquecimento a 60°C. Faz-se necessário investigar a origem da causa de contaminação a fim de sanar ou minimizar o problema e repetir periodicamente as análises de potabilidade.

Base Operacional Itaguapeva (P 7)

A BAO Itaguapeva atualmente é abastecida por água subterrânea através de poço pouco profundo, com bomba. Observou-se que o nível do lençol freático na área apresenta-se bastante superficial, visto que a poucos metros do poço existe um olho d'água que anteriormente era utilizado para o abastecimento da BAO. O entorno da área apresenta sítios e chácaras, inclusive com atividades agrícolas voltadas ao cultivo de horti-frutis para comercialização e pequenas criações para subsistência.

Resultado da análise de potabilidade

O resultados fornecidos pelo laboratório indicaram para Pseudomonas e Clostrídios valores < 1,1 NMP/100 ml, portanto, dentro dos limites estabelecidos pela Anvisa. Para Enterococos foram detectadas 4,0 UFC/100 ml, valor acima do limite estabelecido pela Anvisa.

Quanto à presença de Coliformes Fecais e Coliformes Totais, não foi possível interpretar os resultados obtidos (<180 NMP/100 ml)²⁵ baseando-se nos critérios de potabilidade presentes na Portaria nº 518, do Ministério da Saúde. No entanto, diante da presença de Enterococos acima dos limites admitidos pela Anvisa, o tratamento de desinfecção da água através de cloração e a fervura antes do consumo, são fundamentais. Além disso, recomenda-se investigar as causas da contaminação (vazamentos de fossas nas proximidades, por exemplo) e repetir periodicamente as análises.

²⁵ De acordo com o laboratório que efetuou as análises, nas amostras P7, P9 e P10 foram observadas certa turbidez (partículas na água) que possivelmente podem ser advindas de organismos do ecossistema aquático, tais como peixes, animais, folhas, algas, outras bactérias, que estão presentes em tais meios e isto acarretou num aumento no ruído de fundo (background) o que incapacitou o uso do método de análise com filtração de membrana, utilizado nas outras amostras. Por isso, neste caso, ao utilizar-se da técnica dos tubos múltiplos para essas amostras, os resultados foram expressos em NMP, no qual o valor de <1,8 NMP expressa ausência de microorganismos. Verificou-se ainda a necessidade de expressar os resultados com o fator de diluição, o que evidencia ainda mais a ocorrência dos interferentes já citados acima. Assim, para as amostras 07, 09 e 10 as contagens obtidas sem diluição (10 mL) e com diluição (1mL) foram não conclusivas, utilizou-se então a diluição de 0,1mL (ou seja 100 vezes diluído) obtendo-se um valor de <180 NMP, que neste caso expressa a ausência de microorganismos.

Base Operacional Descalvado (P 9)

A BAO Descalvado é abastecida por um olho d'água. A água é distribuída por gravidade, através de mangueira. Não existe nenhum tipo de proteção nesse ponto de captação. A referida mina abastece ainda uma residência e uma escola municipal de ensino fundamental. O entorno da área é ocupado basicamente por sítios e chácaras de horticultura.

Resultado da análise de potabilidade

O resultados fornecidos pelo laboratório indicaram para Pseudomonas e Clostrídios valores < 1,1 NMP/100 ml, portanto, dentro dos limites estabelecidos pela Anvisa. Para Enterococos foram detectadas 7,0 UFC/100 ml, acima do limite máximo estabelecido pela Anvisa.

Para Coliformes Totais os resultados apontaram 1200 NMP/100 ml. Quanto à presença de Coliformes Fecais, não foi possível interpretar os resultados obtidos (< 180 NMP/100 ml) baseando-se na Portaria nº 518, do Ministério da Saúde.

No entanto, diante da presença de Enterococos acima dos limites admitidos pela Anvisa, salienta-se a importância de iniciar prontamente o tratamento de desinfecção da água através de cloração e a prática de fervura antes do consumo. Além disso, recomenda-se investigar as causas da contaminação, adotar medidas corretivas urgentes para a proteção da nascente e proteção do ponto de captação e repetir periodicamente as análises.

Base Operacional Águas Claras (P 10)

A BAO Águas Claras, bem como a casa utilizada como moradia à família de funcionário do PEJU, é servida por água proveniente de uma nascente que localiza-se à uma distancia aproximada de 2 km. A água é conduzida por gravidade, através de mangueira, num desnível de 80 m. À meio caminho, a água é armazenada em caixa de fibra visando reduzir a pressão e o risco de rompimento da mangueira. A nascente encontra-se protegida por lona plástica e telha de fibro-cimento, em área de mata, sem ocupações e usos do solo.

Resultado da análise de potabilidade

O resultados fornecidos pelo laboratório indicaram para Pseudomonas e Clostrídios valores < 1,1 nmp/100 ml, portanto, dentro dos limites estabelecidos pela Anvisa. Para Enterococos foram detectadas 16,0 UFC/100 ml, bastante acima do limite estabelecido pela Anvisa.

Para Coliformes Totais os resultados apontaram 1400 NMP/100 ml. Quanto à presença de Coliformes Fecais, não foi possível interpretar o resultado obtido (<180 NMP/100 ml) baseando-se na Portaria nº 518, do Ministério da Saúde.

No entanto, diante da presença de Enterococos acima dos limites admitidos pela Anvisa e do elevado número de Coliformes Totais, recomenda-se o início imediato de tratamento de desinfecção da água através de cloração e a prática de fervura antes do consumo. Além disso, recomenda-se investigar as causas da contaminação, adotar medidas corretivas urgentes para a melhor proteção da nascente e do ponto de captação e repetir periodicamente as análises.

Vila de Funcionários da UHE Cachoeira da Fumaça

Ainda a respeito da potabilidade das águas, cabe relatar aqui que, de acordo com informações fornecidas por funcionários da CBA, análises de potabilidade da água que abastece a Vila de Funcionários da UHE Cachoeira da Fumaça, realizadas entre 2007-2008 apontaram resultados indesejáveis que levaram a empresa à instalar filtros no sistema de abastecimento. Embora não tenham precisado qual o problema detectado, informaram que outras análises estão previstas em curto prazo, com objetivo de avaliar a eficácia do filtro.

3.1.2.2.6 Os Recursos Hídricos e os Serviços Ambientais da UC

De acordo com Lino & Dias (2003):

“É cada vez maior o reconhecimento entre ambientalistas, acadêmicos, órgãos públicos e mesmo entre outros setores sociais não diretamente envolvidos com o tema, de que existe uma relação de interdependência entre a floresta e o ecossistema aquático, e que a degradação ou escassez de um perturba profundamente a existência e a qualidade do outro.”

O diagnóstico dos recursos hídricos do PEJU e área de abrangência evidencia o grande potencial da região em termos de produção hídrica. Tal produtividade, conforme mencionado anteriormente, é resultante dos elevados índices pluviométricos da região associados à configuração geomorfológica da área (vertente Atlântica) e, sobretudo, ao caráter de perenidade dos cursos d'água, fruto da capacidade de infiltração propiciada pela presença de cobertura vegetal florestal.

Por outro lado, com relação à qualidade desses recursos, o diagnóstico apontou extrema fragilidade, explicitando a relação entre qualidade das águas e graus de preservação da cobertura vegetal e interferências antrópicas.

Em termos de qualidade dos recursos hídricos, a presença de cobertura vegetal, sobretudo, a mata ciliar, contribui para a filtragem superficial de sedimentos e absorção de nutrientes e poluentes que poderiam atingir os corpos d'água, inclusive promovendo a remoção e/ou redução de nitratos, fósforo e carga de pesticidas. Além disso, a cobertura vegetal também favorece a estabilização das margens e atenua a radiação solar incidente .

Além de garantir a qualidade das águas, a floresta tem importante função no ciclo hidrológico, contribuindo também para a disponibilidade de recursos hídricos. No ambiente florestal os processos de infiltração prevalecem sobre os processos de escoamento superficial, reduzindo a erosão dos solos e, conseqüentemente, o assoreamento dos corpos d'água.

Ao propiciar os processos de infiltração, percolação e armazenamento da água, a cobertura vegetal florestal atenua os picos de vazão, diminuindo o impacto de inundações nos períodos chuvosos, e amenizando as baixas vazões nos períodos de estiagem.

Diante do exposto, considera-se que a presença da UC (PEJU), enquanto instrumento legal capaz de promover a manutenção e recuperação ambiental da área e inibir usos conflitantes em sua área de abrangência, oferece importantes serviços ambientais às áreas do entorno, principalmente em relação à qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Nesse sentido, consideram-se como principais beneficiários desses serviços os empreendimentos hidrelétricos instalados na área.

A presença de áreas florestadas protegidas, além promoverem a garantia de disponibilidade dos recursos hídricos, amenizando os impactos derivados da sazonalidade climática, influenciam positivamente a funcionalidade e vida útil dos reservatórios, à medida que retardam o assoreamento desses. Nesse sentido, os serviços ambientais prestados pelo Parque refletem-se inclusive na viabilidade econômica dos empreendimentos hidrelétricos ali instalados, garantindo a capacidade de geração de energia e reduzindo custos de manutenção, principalmente em relação ao desassoreamento dos reservatórios.

Considerando ainda um cenário futuro, com o aproveitamento da bacia do Alto Juquiá para o incremento do abastecimento público da RMSP, que prevê a reversão de até 4,7 m³/s, acredita-se que é de interesse das concessionárias, evitar maiores reduções das vazões disponíveis em função de alterações do ciclo hidrológico advindas da perda de qualidade ambiental derivada de usos inadequados e excessiva exploração dos recursos naturais na bacia hidrográfica.

Diante do exposto e considerando ainda que o artigo 13, da Lei nº 9433 de 08/01/97 (Política Nacional dos Recursos Hídricos) em seu parágrafo único determina que “ a outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes”, entende-se que a concessionária além de ter interesses na preservação da área visando a manutenção da disponibilidade hídrica, têm obrigações legais de garantir a qualidade dos recursos que explora.

3.1.3 Geologia, Geomorfologia e Pedologia

3.1.3.1 Contextualização Estadual e Regional

De acordo com Ross & Moroz (1997), o relevo do Estado de São Paulo pode ser classificado, segundo sua gênese, formas e processos atuantes e pretéritos, em três grandes unidades morfoestruturais:

- Cinturão Orogênico do Atlântico;
- Bacia Sedimentar do Paraná; e,
- Bacias Sedimentares Cenozóicas/Depressões Tectônicas.

O Cinturão Orogênico do Atlântico caracteriza-se pela elevada complexidade litológico-estrutural, conseqüência de longas e intensas atividades tectônicas de caráter regional, cuja gênese está vinculada

“(…) a vários ciclos de dobramentos acompanhados de metamorfismos regionais, falhamentos e extensas intrusões. As diversas fases orogenéticas do pré-Cambriano foram sucedidas por ciclos de erosão. O processo epirogenético pós-Cretáceo que perdurou pelo menos até o Terciário Médio gerou o soergimento da Plataforma Sul Americana, reativou falhamentos antigos e produziu escarpas acentuadas como as da Serra da Mantiqueira, do Mar, e fossas tectônicas como as do Médio Vale do Paraíba do Sul.” (Ross, 1985, p.33).

O Cinturão Orogênico do Atlântico compreende, no Estado de São Paulo, a unidade morfoescultural denominada “Planalto Atlântico”. Este, por ocorrer em faixa de orogenia antiga, compreende arranjos litológicos constituídos predominantemente por rochas metamórficas associadas com intrusivas, como base da sustentação do relevo. Assim, predominam modelados constituídos por topos convexos, vales profundos e elevada densidade de canais de drenagem.

A Bacia Sedimentar do Paraná, segundo Loczy & Ladeira (1976), é representada por uma complexa fossa tectônica constituída principalmente por rochas cristalinas pré-Cambrianas, preenchida por sedimentos predominantemente continentais que datam desde o siluriano até o final do cretáceo. A ação de tectonismo datado do mesozóico resultou em numerosos falhamentos verticais que, preenchidos por magmas básicos, resultou em espessos diques e ramificações que produziram soleiras basálticas em rochas adjacentes. Assim, entre as rochas sedimentares constata-se a ocorrência de alternância de camadas de arenito e basalto, além da presença de diques de diabásio perpendiculares à sua estratificação.

No Estado de São Paulo, a Bacia Sedimentar do Paraná compreende duas unidades morfoesculturais: o “Planalto Ocidental Paulista”, e a “Depressão Periférica Paulista”. O primeiro que compreende praticamente 50% da área total do estado, apresenta formas de relevo levemente onduladas, com predomínio de colinas amplas e baixas com topos aplanados e baixa densidade de canais de drenagem. Por outro lado, a Depressão Periférica Paulista, apresenta altitudes que oscilam entre 600 a 750 m, correspondendo àquelas mais elevadas, às margens das escarpas da frente de Cuesta, estas sustentadas principalmente por derrames basálticos.

As Bacias Sedimentares Cenozóicas/Depressões tectônicas, compreendem cinco unidades morfoesculturais distintas: Bacia de São Paulo, Bacia de Taubaté, Bacia do Baixo Ribeira, Planícies Litorâneas e Planícies Fluviais. Todas compreendem terrenos de litologia predominantemente sedimentar, podendo ocorrer a presença de rochas metamórficas de origem sedimentar.

As Planícies Litorâneas e Planícies Fluviais apresentam baixas declividades e nelas predominam os processos de agradação enquanto que, nas Bacias Sedimentares Cenozóicas, formadas em Depressões Tectônicas, predominam as dinâmicas denudacionais. Tais unidades podem apresentar altas declividades, podendo atingir até 30%.

Na contextualização regional do PEJU, toda a UC e seu entorno está inserida na unidade morfoestrutural do Cinturão Orogênico do Atlântico, e unidade morfoescultural do Planalto Atlântico. Sobre tais unidades constata-se, em pontos específicos, a ocorrência de pequenas planícies fluviais. Estas se constituem por terrenos planos, compostos por sedimentos fluviais quaternários, nos quais predominam processos de agradação de sedimentos. Localizam-se em áreas junto às margens dos rios e, por terem sua gênese associada a estes, correspondem a áreas planas e baixas periodicamente sujeitas a inundações. Podem apresentar terraços fluviais, poucos metros mais elevados que as planícies estando, portanto, sujeitos a inundações apenas em eventos pluviométricos de altíssima intensidade. Apresentam declividades inferiores a 5%. Segundo Ross & Moroz (1997), “Possuem potencial de fragilidade muito alto por serem áreas sujeitas a inundações periódicas, com lençol freático pouco profundo e sedimentos inconsolidados sujeitos à acomodações constantes”. (p.52).

Ainda no tocante ao caráter regional do PEJU, observa-se que, excetuando-se algumas porções dos municípios limítrofes à UC, a área está inserida na bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape (UGRHI-II), mais especificamente no interflúvio e cabeceiras de um de seus principais afluentes, o rio Juquiá. Assim, para a presente contextualização, ênfase será dada a essa região que, segundo o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-II (Cetec, 2000),

“(…) apresenta características físicas bastante peculiares e diversificadas, tanto em relação às suas características climáticas, geológicas, geomorfológicas e pedológicas, como em relação aos seus abundantes recursos naturais.

A região oferece uma diversidade de ambientes terrestres e aquáticos, envolvendo extensas áreas de relevo serrano, com fortes declividades e várzeas encaixadas e um setor composto por planícies costeiras, manguezais, terraços marinhos e fluviais, com destaque para o complexo estuarino-lagunar de Iguape-Cananéia. A região embora considerada como das menos desenvolvidas do Estado de São Paulo e com baixos índices populacionais é a mais rica em recursos naturais, possuindo terras apropriadas para alguns cultivos, recursos minerais relativamente abundantes e extensas áreas com vegetação natural intacta ou pouco modificada pelo homem, das quais grande parte são protegidas por legislação.” (p.13)

Geologia

Segundo trabalho elaborado pelo CBH-RB Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul, para o “Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-II”, o Vale do Ribeira apresenta características distintas quanto à área de ocorrência, gênese e idade das diferentes litologias, resultando em uma grande diversidade de rochas que podem ser agrupadas em três grandes domínios geológicos.

“O primeiro corresponde às rochas metamórficas pré-cambrianas caracterizadas, em geral, pelo comportamento mais resistente (duras e coerentes) e principalmente pela presença de estruturas orientadas, tanto xistosas como migmatíticas e gnaissicas. Fazem parte deste grupo também, as rochas cataclásticas antigas e mais jovens (Paleozóicas), geradas por esforços de cisalhamento em zonas de falhamentos. Todas estas rochas são dominantes na bacia, sendo encontradas principalmente nas áreas mais acidentadas.

O segundo domínio, com presença mais restrita, corresponde às rochas magmáticas representadas por corpos intrusivos graníticos, básicos e alcalinos. Estas últimas, em geral, possuem um melhor comportamento geomecânico, por serem mais homogêneas, maciças e isotrópicas (devido à presença de minerais sem orientações preferenciais), além de apresentarem altas resistências mecânicas e forte coesão dos constituintes minerais.

O terceiro domínio corresponde às rochas brandas e aos sedimentos inconsolidados, representados pelas coberturas sedimentares cenozóicas, encontrados nas porções de relevos suavizados e planos, principalmente na Baixada Litorânea (p.14).”

Na Tabela 37 é apresentada a síntese das unidades geológicas da Bacia do Ribeira de Iguape.

Tabela 37. Unidades Geológicas da Bacia do Ribeira de Iguape.

Período	Símbolo/Unidade	Litologia
CENOZÓICO	Qa – Sedimentos Aluvionares	Aluviões em geral, incluindo areias inconsolidadas de granulação variável, argilas e cascalheiras fluviais subordinadamente, em depósitos de calha e/ou terraços.
	Qm – Sedimentos Marinhos e Mistos	Sedimentos atuais e subatuais, incluindo termos arenosos praias, depósitos marinhos localmente retrabalhados por ação fluvial e/ou eólica, termos areno-siltico-argilosos de deposição fluvio-marinho-lacustre e depósitos de mangue
	Qi – Sedimentos Continentais Indiferenciados	Depósitos continentais incluindo sedimentos elúvio-coluvionares de natureza areno-argilosa e depósitos de caráter variado associados a encostas
	Qc – Formação Cananéia	Areias marinhas finas não consolidadas freqüentemente limonitizadas, com presença de esparsos leitos argilosos.
	Qp - Formação Pariquera-Açu	Siltitos-areno-argilosos e areias arcossianas de origem fluvial com intercalações de cascalhos.
MESOZÓICO	Dq – Diques básicos	Diques subverticais, orientados preferencialmente segundo N45W, fruto de vulcanismo básico, compostos predominantemente por diabásios.
	Corpos alcalinos	
	Ka2 - Corpo Alcalino de Itapirapuã	Rochas magmáticas alcalinas
	Ka1a – Corpo alcalino de Juquiá	Rochas magmáticas alcalinas
	Kalb - Corpo alcalino de Jacupiranga	Rochas magmáticas alcalinas variadas, incluindo carbonatitos
PALEOZÓICO	Rc - Rochas Cataclásticas	Milonitos, filonitos e cataclasitos
	EOYa – Granitos (Suítes Graníticas)	Granitos isotrópos, granulação média a grossa, predominando os termos granodioríticos a biotita graníticos.
PRÉ- CAMBIANO	Grupo Açungui	
	PsPX – Xistos	Micaxistos a biotita xistos entre outras variedades de xistos, intercalações subordinadas de filitos, quartzitos, mármore e metassiltitos.
	PSPF– Filitos	Filitos (seqüência argilosa), quartzo-filitos e metassiltitos com intercalações subordinadas de mica-xistos e quartzitos.
	PspFC – Filitos	Filitos (seqüência argilosa) com intercalações de rochas carbonáticas.
	PspC – Mármore	Mármore dolomítico e calcítico(seqüência calcária).
	PspQ – Quartzitos	Quartzitos (seqüência arenosa) com intercalações de filitos e xistos.
	PspB – Anfíbolitos	Anfíbolio – xistos, metagabros e diques metabásicos variados
	PseM – Migmatitos	Migmatitos heterogêneos de estruturas variadas, migmatitos homogêneos variados
	PseB – Migmatitos	Migmatitos heterogêneos de estruturas variadas, migmatitos homogêneos variados com ocorrência subordinada de corpos metabásicos.
	Formação Setuva	
PlsG – Gnaisses	Gnaisses (ortognaisses e paragnaisses) e subordinadamente xistos	

...continuação Tabela 37.

Período	Símbolo/Unidade	Litologia
PRÉ- CAMBRIANO	Complexo Turvo-Cajati	
	PltM – Migmatitos	Migmatitos homogêneos associados a núcleos granitóides
	PltX –Micaxistos	Micaxistos associados subordinadamente a metassiltitos, ardósias, e metabasitos
	PltQ – Quartzitos	Quartzitos e metarcósios com intercalações de quartzo-xistos.
	PltG – Gnaisses	Gnaisses bandados com intercalações subordinadas de mármore, calcossilicatadas, anfibolitos metaultrabasitos, quartzitos e xistos.
	PltC – Mármore	Mármore dolomíticos e calcíticos com intercalações de xistos, quartzitos e calcossilicatadas.
	Complexo Costeiro	
	AcM – Migmatitos	Migmatitos de estruturas variadas, paleossoma xistoso e/ou gnaissico.
	AcH – Granulitos	Granulitos, Kinsigitos, Charnockitos e rochas granito-gnaissicas
	AcX – Mica-xistos	Mica-xistos, xistos magnesianos e subordinadamente intercalações quartzíticas, calcossilicáticas e filitosas.
	AcC – Mármore	Mármore dolomíticos e calcários cristalinos.
	AcQ – Quartzitos	Quartzitos, magnetita - Quartzitos e calcossilicáticos

Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo, IPT/1981 in Cetec (2000).

Pedologia

De acordo com Pires Neto & Rossi (2007) in Fundação Florestal (2007), a partir de Oliveira *et al.* (1999), foram identificados para a bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape a ocorrência dos seguintes tipos de solo: cambissolos, argissolos, latossolos, neossolos flúvicos e gleissolos; cuja distribuição apresenta estreita relação com o substrato rochoso e o relevo.

Os latossolos vermelhos e os vermelho-amarelos predominam na Depressão Periférica e no Planalto de Guapiara, Planalto de Ibiúna/São Roque, ocorrendo também na Depressão do Baixo Ribeira, onde se diferenciam as seguintes classes:

- Latossolo vermelho distrófico, textura argilosa, relevo suave ondulado e ondulado (LV 41, LV47);
- Latossolo vermelho + latossolo vermelho-amarelo distrófico e de textura argilosa, relevo suave ondulado e ondulado (LV 60);
- Latossolo vermelho distrófico, textura argilosa + argissolo vermelho-amarelo distrófico abruptico ou não, textura média / argilosa e média, relevo suave ondulado e ondulado (LV 64);
- Latossolo vermelho-amarelo distrófico, câmbico, textura argilosa, relevo ondulado (LVA 11);
- Latossolo vermelho-amarelo distrófico, textura argilosa + argissolo vermelho-amarelo distrófico textura media / argilosa, relevo ondulado e forte ondulado (LVA 35);
- Latossolo vermelho-amarelo distrófico + latossolo vermelho-amarelo pouco profundo + cambissolo háplicos Tb ambos distrófico e de textura argilosa, relevo forte ondulado (LVA 47).

Os argissolos vermelho-amarelos predominam na Depressão do Baixo Ribeira, ocorrendo em menores proporções no Planalto de Guapiara, Planalto de Ibiúna/São Roque, e na Depressão Periférica. Nessas áreas foram descritas as seguintes classes:

- Argissolo vermelho-amarelo distrófico textura arenosa / média e média /argilosa, relevo ondulado e forte ondulado (PVA 17);
- Argissolo vermelho-amarelo distrófico textura argilosa cascalhenta / argilosa fase não rochosa, relevo forte ondulado e ondulado (PVA 21);
- Argissolo vermelho-amarelo distrófico latossolico textura argilosa relevo forte ondulada (PVA 85);
- Argissolo vermelho-amarelo distrófico latossolico textura argilosa relevo forte ondulado + cambissolo háplico Tb distrófico + cambissolo háplico Tb distrófico latossólico ambos textura argilosa ou argilosa com cascalho relevo forte ondulado e suave ondulado (PVA 89);
- Argissolo vermelho-amarelo distrófico latossolico textura argilosa relevo forte ondulado + cambissolo háplico Tb distrófico + cambissolo háplico Tb distrófico latossolico ambos textura argilosa ou argilosa com cascalho + latossolo amarelo distrófico, textura argilosa relevo ondulado e suave ondulado (PVA 90).

Os cambissolos háplicos são os solos predominantes na Serra de Paranapiacaba, ocorrendo também na borda do Planalto de Guapiara e Planalto de Ibiúna/São Roque, associados aos relevos mais dissecados. No Vale do Ribeira ocorrem as seguintes unidades:

- Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa, relevo forte ondulado (CX1);
- Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa e média relevo montanhoso e escarpado (CX 3);
- Cambissolo Háplico Tb distrófico + Cambissolo Háplico Tb distrófico latossolico ambos A moderado, textura argilosa e argilosa com cascalho relevo montanhoso (CX 6);
- Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa + Neossolos Litólicos Distróficos Tb ambos relevo montanhoso ou escarpado + Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico pouco profundo ou não, ambos textura argilosa, relevo forte ondulado (CX 25);
- Associação complexa de Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa ou média + Argissolos Vermelho-Amarelo, Distrófico textura média/argilosa + Cambissolo Háplico Tb distrófico, latossolico textura argilosa, relevo forte ondulado (CX 28).

Os Neossolos Flúvicos e Organossolos Méssicos ou Háplicos são solos que se associam as Planícies fluviais dos rios Etá, Quilombo, Ipiranga e Juquiá, sendo diferenciadas as unidades:

- Complexo de Neossolo Fluvico Tb Eutróficos textura indiscriminada + Gleissolos indiscriminados textura argilosa e média relevo de várzea (RU 3);
- Associação complexa de Organossolos Méssicos ou Háplicos Distróficos + Organossolos Méssicos ou Háplicos (soterrados) + Gleissolos (não tiomórficos) Eutróficos e Distróficos textura indiscriminada + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, textura argilosa / média ou argilosa, todos em relevo de várzea (OY 2).

A análise dos dados regionais, permitiu estabelecer uma caracterização genérica dos constituintes geológicos, geomorfológicos e pedológicos. Posteriormente, através dos dois levantamentos de campo realizados, foi possível elaborar um maior detalhamento desses constituintes, cuja análise integrada forneceu os subsídios necessários à definição dos diferentes níveis de fragilidade potencial geomorfopedológica.

3.1.3.2 Caracterização do PEJU e Área de Abrangência

Geomorfologicamente, o território do PEJU e sua área de abrangência estão inseridos em duas sub-unidades do Cinturão Orogênico do Atlântico; o “Planalto de Ibiúna/São Roque” e as “Escarpa da Serra de Paranapiacaba”. Esta última, por sua vez, a partir das variações nas formas de relevo predominantes, e dos diferentes níveis topográficos apresentados, foi subdividida em duas unidades denominadas “Escarpa da Serra de Paranapiacaba” e “Serra do Juquiá-Guaçu”. Além destas, e sobre elas, podem-se identificar nas áreas próximas ao Parque, e em pontos isolados de seu interior, a ocorrência de pequenas planícies fluviais.

Através da análise de cartas topográficas de maior detalhe, bem como das observações de campo e da interpretação da imagem de satélite SPOT 5 (resolução espacial de 10 m, ano 2008), foi possível estabelecer uma subdivisão para a unidade “Escarpa da Serra de Paranapiacaba”, segundo os padrões de formas semelhantes do relevo, com os quais se relacionam litologias e solos específicos. Nesse contexto, foram estabelecidas as sub-unidades denominadas “II-A - Morros altos com topos convexos e aguçados, e morros alongados.” e “II-B - Morros médios com topos convexos”, adiante detalhadas.

Com o objetivo de destacar os aspectos morfométricos do relevo do PEJU e de sua área de abrangência, foram elaborados produtos cartográficos (**Mapa 10**. Hipsometria e **Mapa 11**. Declividade), que contribuíram para uma melhor compreensão do quadro físico do PEJU, fundamentais para uma análise detalhada quanto à morfologia e morfometria do relevo, posteriormente, para a produção do mapa síntese de Compartimentação e Fragilidade Potencial Geomorfopedológica.

A distribuição altimétrica observada a partir do Mapa 10. Hipsometria, permite constatar que predominam altitudes compreendidas entre 600 e 800 m, que correspondem à quase totalidade de áreas localizadas nas porções central e sul do PEJU e de sua área de abrangência.

As maiores altitudes existentes, compreendidas entre 800 e 1.237m, restringem-se à Parte Norte do PEJU e de sua área de abrangência, correspondendo ao trecho superior da escarpa da Serra de Paranapiacaba e de seu reverso. Especificamente no interior do PEJU, em seu setor norte, está localizado o ponto culminante da UC, o Pico do Descalvado, que atinge 1.119 m. Já as altitudes inferiores a 600 m localizam-se em pequenas porções do Parque em seu setor sul e, com maiores extensões, na área de abrangência desse setor.

Com relação ao Mapa 11. Declividade, foi possível constatar o predomínio de declividades compreendidas entre 20 e 30%, distribuídas de forma razoavelmente homogênea.

Observa-se, entretanto, uma expressiva concentração de áreas com declividades elevadas (superiores a 30 %), nas porções central e norte do PEJU e área de abrangência, também correspondendo ao trecho superior da escarpa da Serra de Paranapiacaba e de seu reverso.

Em todo o mapa são encontradas poucas áreas de dimensões significativas contendo declividades inferiores a 5 %.

3.1.3.2.1 Compartimentação e Fragilidade Potencial Geomorfopedológica

A partir da análise e interpretação dos dados secundários e dos dados obtidos nos trabalhos de campo, chegou-se a uma compartimentação mais detalhada para o PEJU e área de abrangência, bem como para os níveis de Fragilidade Geomorfopedológica de cada subunidade, conforme apresentado na Tabela 38. Tal compartimentação embora remeta diretamente às unidades geomorfológicas, podem ser entendidas também como unidades espaciais que apresentam semelhanças quanto às litologias e solos.

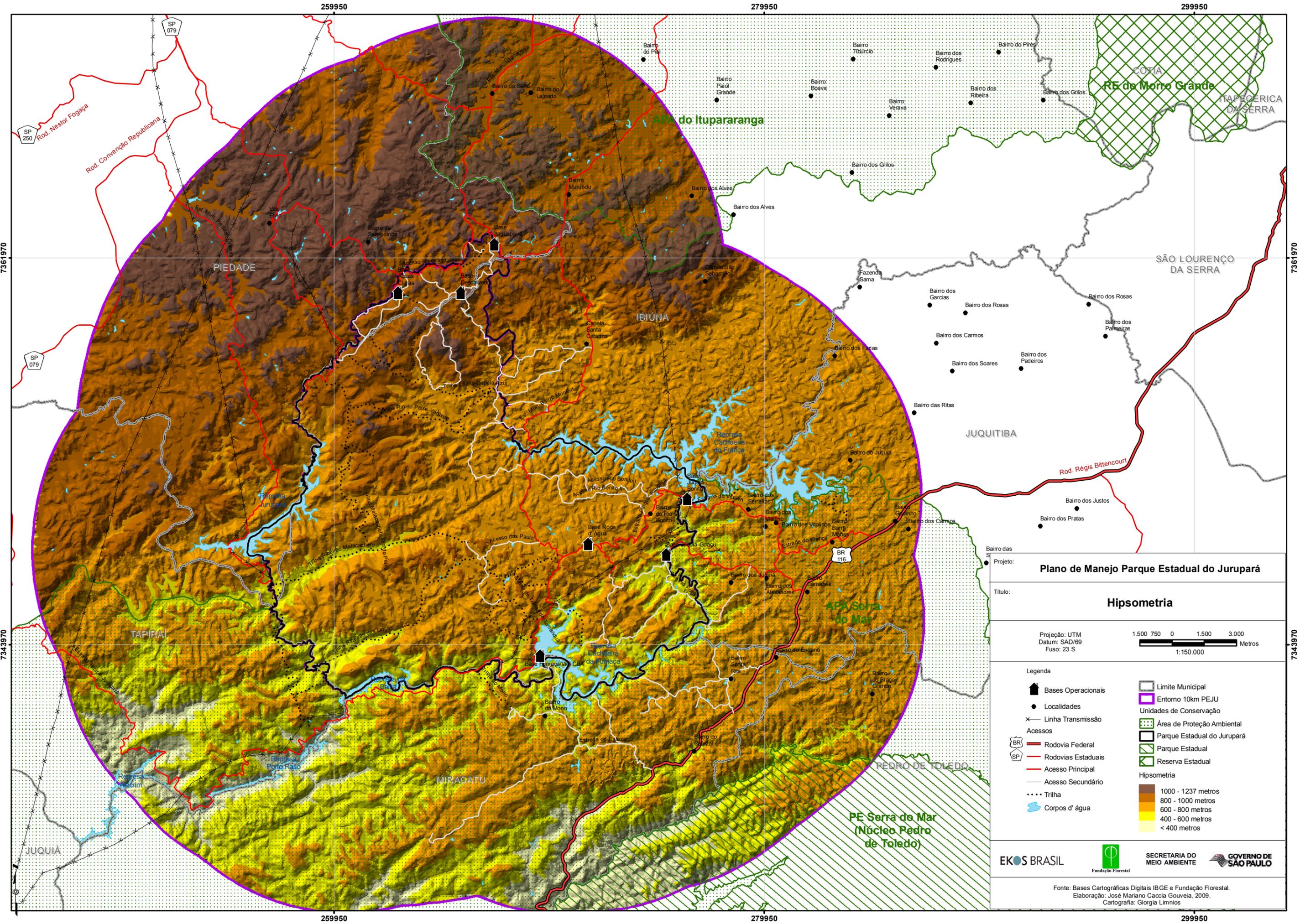
Tabela 38. Compartimentação geomorfopedológica e níveis de fragilidade do meio físico.

Compartimentos Geomorfopedológicos	Unidades Geomorfopedológicas	Sub-unidades	Níveis de Fragilidade do Meio Físico
Planalto de Ibiúna/São Roque	I - Reverso da Serra de Paranapiacaba		Muito Alta
Escarpas da Serra do Mar e de Paranapiacaba	II - Escarpa da Serra de Paranapiacaba	II-A – Morros altos com topos convexos e aguçados, e morros alongados.	Muito Alta (setores com + de 30% de declividade, colos e vertentes côncavas independente da declividade)
			Alta (Patamares e vertentes convexas e retílineas com declividades < 30%)
	II-B – Morros médios com topos convexos.	Muito Alta (setores com + de 30% de declividade, colos e vertentes côncavas independente da declividade)	
		Média (Patamares e vertentes convexas e retílineas com declividades < 30%)	
	III - Serra do Juquiá-Guaçu		Alta
	IV - Planícies Fluviais		Muito Alta

I - Reverso da Serra de Paranapiacaba (Planalto de Ibiúna/São Roque)

Segundo Ross & Moroz (1997), o Planalto de Ibiúna/São Roque está subdividido em dois níveis: o nível alto, com altitudes superiores a 900 m, e o nível médio com altitudes compreendidas entre 800 e 900 m. As litologias associam-se às altimetrias predominando, no nível alto a ocorrência de granitos; enquanto que, no nível médio, predominam os gnaisses e migmatitos.

Em ambos os níveis ocorrem formas de relevo denudacionais, cujos modelados consistem basicamente em morros altos com topos aguçados e topos convexos, e vertentes com declividades dominantes superiores a 20% podendo, entretanto, ultrapassar com frequência os 40%.



Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará

Título: Hipsometria

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

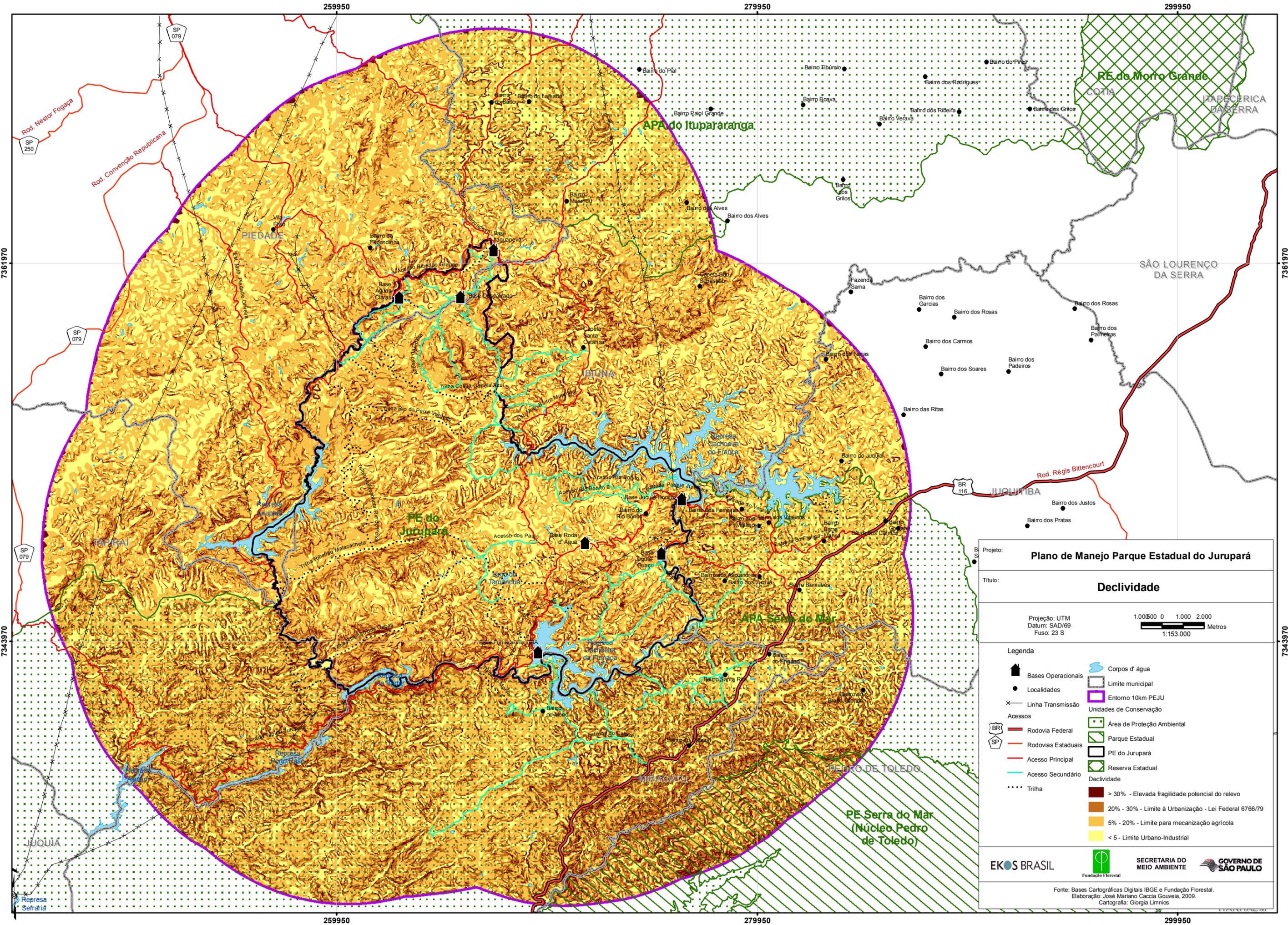
1.500 750 0 1.500 3.000
 Metros
 1:150.000

Legenda

<ul style="list-style-type: none"> Bases Operacionais Localidades Linha Transmissão Acessos Rodovia Federal Rodovias Estaduais Acesso Principal Acesso Secundário Trilha Corpos d' água 	<ul style="list-style-type: none"> Limite Municipal Entorno 10km PEJU Unidades de Conservação Área de Proteção Ambiental Parque Estadual do Jurupará Parque Estadual Reserva Estadual <p>Hipsometria</p> <ul style="list-style-type: none"> 1000 - 1237 metros 800 - 1000 metros 600 - 800 metros 400 - 600 metros < 400 metros
---	---

EKOS BRASIL **SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Fundação Florestal.
 Elaboração: José Mariano Caccia Gouveia, 2009.
 Cartografia: Gorgia Limnios



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Declividade**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:000.000 0 1.000 2.000
 Metros
 1:153.000

Legenda

Bases Operacionais	Corpos d' água
Localidades	Limite municipal
Linha Transmissão	Entorno 10km PEJU
Acesso	Unidades de Conservação
Rodovia Federal	Área de Proteção Ambiental
Rodovias Estaduais	Parque Estadual
Acesso Principal	PE do Jurupará
Acesso Secundário	Reserva Estadual
Trilha	Declividade
	> 30% - Elevada fragilidade potencial do relevo
	20% - 30% - Limite à Urbanização - Lei Federal 6766/79
	5% - 20% - Limite para mecanização agrícola
	< 5 - Limite Urbano-Industrial

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Fundação Florestal.
 Elaboração: José Mariano Caccia Gouveia, 2009.
 Cartografia: Giorgia Linnios

A drenagem apresenta padrão dendrítico, com amplos trechos definidos estruturalmente, com vales entalhados, elevada densidade de drenagem e formas de dissecação média a alta. No conjunto, a área apresenta um nível de fragilidade potencial do relevo compreendido entre médio e alto, estando sujeita a fortes atividades erosivas, principalmente quando desprovida de cobertura vegetal.

Especificamente quanto ao PEJU e área de abrangência, deve-se salientar que o nível alto do Planalto de Ibiúna/São Roque - ou, segundo Freitas (1998), o “Reverso da Serra de Paranapiacaba” - está restrito à porção externa de sua Parte Norte, inserido apenas naquelas áreas de sua zona de abrangência. O nível médio, ainda segundo o Mapa Geomorfológico de Ross & Moroz (1997), localiza-se em áreas distantes da UC e seus arredores.

A litologia do nível alto do Reverso da Serra de Paranapiacaba, apresenta-se predominantemente constituída por migmatitos e granitos, enquanto que, no componente pedológico, predominam as associações de Cambissolos Háplicos e Latossolos Vermelho-Amarelos.

Por tratar-se de unidade geomorfopedológica inserida na área de abrangência do PEJU, e, devido à alta susceptibilidade à intensa ação erosiva (Fragilidade Potencial do relevo Muito Alta), recomendam-se usos compatíveis com a preservação da cobertura vegetal nativa. Para a prática agrícola recomenda-se o manejo adequado do solo, valendo-se do plantio em curvas de nível ou mesmo o “plantio direto”, em meio à vegetação herbácea, buscando evitar a exposição do solo à ação erosiva.

Obras de terraplanagem devem ser evitadas ao máximo, e os taludes e estradas existentes devem ser objeto de intervenções que busquem reduzir a formação de fluxos superficiais de alto potencial erosivo.

II - Escarpa da Serra de Paranapiacaba

Os limites do PEJU encontram-se totalmente inseridos nesta unidade de relevo. Esta área encontra-se significativamente preservada das influências antrópicas, apesar da existência de algumas porções ainda utilizadas como ocupações para moradia, para a prática de agricultura de subsistência, e espaços maiores para pastagens.

Outra influência antrópica relevante do ponto de vista geomorfológico, consiste na construção de barragens e represamento dos rios limítrofes ao Parque, que resultaram em submersão de antigas planícies fluviais, afetando o transporte e deposição de sedimentos e elevando o nível dos lençóis freáticos, entre outros aspectos.

Essa unidade geomorfopedológica, na área de estudo, limita-se ao norte, pelo interflúvio das bacias do Paranapanema, Sorocaba/Médio Tietê, e Ribeira de Iguape com a unidade denominada “Planalto de Ibiúna/São Roque; e, ao sul, pelo interflúvio das bacias do Juquiá-Guaçu e do Caçador, com a Serra do Juquiá-Guaçu.

Os níveis altimétricos variam nas partes baixas, no vale do rio Juquiá-Guaçu em sua porção sudoeste, de aproximadamente 500 m, atingindo altitudes superiores a 1.100 m, no interior do PEJU em sua Parte Norte.

O mapa geomorfológico do Estado de São Paulo de Ross e Moroz (1997) assinala para essa unidade padrões de formas de relevo fortemente dissecadas como relevo de formas aguçadas e convexas resultantes de processos denudacionais, com vales muito entalhados, geralmente acima de 80 m, mas podendo ultrapassar os 160 m, e vertentes com inclinações entre 40 - 60%, mas com setores que chegam a 70-80%.

A litologia da área apresenta-se predominantemente constituída por migmatitos, granitos e gnaisses, enquanto que, no componente pedológico, predominam as associações de cambissolos háplicos e latossolos vermelho-amarelos.

Em função de suas características geológicas, geomorfológicas e climáticas, prevalecem na área os solos rasos com ocorrência de afloramentos rochosos. Entretanto, pode-se encontrar com alguma frequência, solos mais espessos, alternando-se nos setores de vertentes dadas as diferenças de inclinação, com solos mais rasos. Através das distintas características nos padrões de formas de relevo e, a eles associadas variações litológicas e pedológicas, foi possível estabelecer uma sub-divisão, conforme segue:

II-A - Morros altos com topos convexos e aguçados, e morros alongados

Esta sub-unidade compreende as porções central e oeste da Unidade “Escarpa da Serra de Paranapiacaba”, abrangendo aproximadamente 2/3 da totalidade da área do PEJU. Apresentam morros com topos convexos aguçados ou alongados, com amplitude topográfica média de 200 m, podendo ultrapassar os 300 m em sua Parte Norte.

A altimetria varia entre 600 a mais de 1.100 m, e predominam declividades superiores a 30% podendo, entretanto, serem observadas declividades superiores a 50% em diversos segmentos de vertentes. O entalhamento dos vales oscila entre 60 e 200 m, enquanto que a densidade de drenagem é de 1,75 km/km². Nesta unidade encontra-se inserido o ponto culminante do PEJU, o Pico do Descalvado, com 1.119 m, constituído por um grandioso bloco exposto de granito de textura porfiroidal com presença de fenocristais.

No componente pedológico predominam: associações de neossolos litólicos (NL), que se caracterizam pela reduzida profundidade sendo altamente susceptíveis à erosão; e associações de cambissolos háplicos (CX), ácidos e muito pobres em nutrientes, com elevado potencial de erodibilidade; todos presentes principalmente nas porções altas e médias das vertentes.

Nas baixas vertentes podem ocorrer, em pontos isolados, depósitos coluvionares que, resultado do intenso processo pedogenético propiciado pelas características climáticas e biológicas da área, resultam em latossolos vermelho-amarelos (LVA). Tal tipo de solo está também presente em diversas porções de baixas vertentes com menores declividades.

A litologia desta sub-unidade apresenta-se constituída por granitos de textura porfiroidal, caracterizados pela presença de fenocristais, principalmente nos topos dos morros e nas altas vertentes. Nos fundos de vales e nas baixas vertentes, constatou-se a presença de rochas metamorizadas, com predomínio de gnaisses.

No tocante à fragilidade potencial do meio físico, é possível classificar duas categorias distintas: Muito Alta, nas quais estão inseridas todas as feições de relevo com declividades superiores a 30%, além dos colos e vertentes côncavas, ainda que com declividades inferiores a 30%; e, Alta, que compreende as demais feições com declividades inferiores a 30%. As porções do PEJU categorizadas com fragilidade potencial Muito Alta apresentam, no tocante ao comportamento hidromorfodinâmico, forte tendência à concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, ou à infiltração, de acordo com a presença e fisionomia da cobertura vegetal.

Nos colos e vertentes côncavas, independentemente de sua declividade, observam-se processos de forte concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, gerando concentração de detritos finos transportados via escoamento superficial, além de constituírem-se em áreas sujeitas a intensificação de erosão regressiva de cabeceiras.

A fragilidade potencial Muito Alta manifesta-se através de uma forte tendência à erosão química e erosão laminar, podendo apresentar processos erosivos agressivos com voçorocas e movimentos de massa. Constituem-se em áreas extremamente frágeis à cortes, aterros e exposição do solo à ação das intempéries. A cobertura vegetal desempenha importante papel na manutenção do precário equilíbrio dinâmico devendo, a todo o custo ser preservada e, nas áreas em que foi suprimida, recuperada com espécies nativas.

As áreas com fragilidade potencial Alta são constituídas pelos patamares convexos, além das vertentes convexas e retilíneas com declividades inferiores a 30%. Apresentam, como comportamento hidromorfodinâmico, tendência ao escoamento superficial e à infiltração, de acordo com a cobertura vegetal. Nas vertentes convexas observa-se a tendência à dispersão de água, à erosão química e lixiviação. Em todas essas unidades de vertentes constatam-se infiltrações com percolação de água nos horizontes do solo, com processos de erosão química através da dissolução e lixiviação. Intensa ação bioquímica da água promove meteorização das rochas e espessamento do manto de alteração, com tendência à pedogenização com grande espessamento do horizonte “C”.

Constituem-se em terrenos pouco mais estáveis que, entretanto podem ser objeto de processos erosivos significativos se desprovidos de cobertura vegetal. Portanto, também neste caso deve ser assegurada a manutenção da cobertura vegetal nativa e, quando necessário, a sua recomposição.

II-B - Morros médios com topos convexos

Esta sub-unidade compreende a porção sudeste da unidade “Escarpa da Serra de Paranapiacaba”. Localizada na porção leste do PEJU, compreende aproximadamente 1/3 da totalidade da área. Apresentam morros com topos convexos, com amplitude topográfica média entre 80 a 100 m.

A altimetria varia entre 400 a 830 m, e predominam declividades compreendidas entre 20% e 30% podendo, entretanto, serem observadas declividades superiores a 40% em alguns segmentos de vertentes. O entalhamento dos vales oscila entre 60 e 120 m, enquanto que a densidade de drenagem é de 1,75 km/km². Uma visão geral da sub-unidade II-B - Morros médios com topos convexos, obtida a partir da estrada de acesso à Vila da CBA.

No componente pedológico, além das associações de cambissolos háplicos (CX) e de latossolos vermelho-amarelos (LVA), presentes nos “Morros Altos” e anteriormente descritas, encontram-se também os argissolos vermelho-amarelos (PVA) que, embora apresentem elevados teores de argila e profundidade significativa, possuem elevada erodibilidade por apresentarem mudança textural abrupta.

A litologia desta subunidade apresenta-se constituída por granitóides mas, além daqueles de textura porfiroidal anteriormente descritas, constatou-se também a presença de texturas afaníticas, em porções de altas e médias vertentes. Também nesta sub-unidade, nos fundos de vales e nas baixas vertentes, constatou-se a presença de rochas metamorfozadas, com predomínio de gnaisses e micaxistos.

No tocante à fragilidade potencial do meio físico, é possível classificar duas categorias distintas: Muito Alta, nas quais estão inseridas todas as feições de relevo com declividades superiores a 30%, além dos colos e vertentes côncavas, ainda que com declividades inferiores a 30% e, Média, para as demais feições, com declividades inferiores a 30%.

As porções do PEJU categorizadas com fragilidade potencial Muito Alta apresentam, no tocante ao comportamento hidromorfodinâmico, forte tendência à concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, ou à infiltração, de acordo com a presença e fisionomia da cobertura vegetal. Nos colos e vertentes côncavas, independentemente de sua declividade, observam-se processos de forte concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, gerando concentração de detritos finos transportados via escoamento superficial, além de constituírem-se em áreas sujeitas a intensificação de erosão regressiva de cabeceiras.

Assim, ante a possibilidade de apresentarem processos erosivos agressivos com voçorocas e movimentos de massa, foram categorizadas com fragilidade potencial Muito Alta. Por tratarem-se de áreas extremamente frágeis à cortes, aterros e exposição do solo à ação das intempéries, a cobertura vegetal desempenha importante papel na manutenção do precário equilíbrio dinâmico devendo, a todo o custo ser preservada e, nas áreas em que foi suprimida, recuperada com espécies nativas.

As áreas com fragilidade potencial Média, são constituídas pelos patamares convexos, além das vertentes convexas e retilíneas com declividades inferiores a 30%. Apresentam, como comportamento hidromorfodinâmico, tendência ao escoamento superficial e à infiltração, de acordo com a cobertura vegetal. Nas vertentes convexas observa-se a tendência à dispersão de água, à erosão química e lixiviação. Em todas essas unidades de vertentes constatam-se as infiltrações com percolação de água nos horizontes do solo, com processos de erosão química através da dissolução e lixiviação. Intensa ação bioquímica da água promovendo meteorização das rochas e espessamento do manto de alteração, com tendência à pedogenização com grande espessamento do horizonte “C”.

Constituem-se em terrenos pouco mais estáveis que, entretanto podem ser objeto de processos erosivos significativos se desprovidos de cobertura vegetal. Portanto, também neste caso deve ser assegurada a manutenção da cobertura vegetal nativa e, quando necessário, a sua recomposição. De acordo com os tipos de solos existentes, ou com declividades pouco mais acentuadas, devem-se adotar práticas que visem reduzir a formação de fluxos superficiais e eliminar seus efeitos.

III - Serra do Juquiá-Guaçu

Esta unidade localiza-se fora do PEJU, na porção sul de sua área de abrangência. Os níveis altimétricos variam nas partes baixas, no vale do rio Juquiá-Guaçu em sua porção sudoeste, de aproximadamente 300 m, atingindo altitudes de aproximadamente 800 m, em sua porção leste. Apresenta morros médios com topos convexos como forma de relevo dominante, com declividades médias entre 20 e 30%.

A litologia da área apresenta-se predominantemente constituída por migmatitos, granitos e gnaisses, enquanto que, no componente pedológico, predominam as associações de cambissolos háplicos (CX) e latossolos vermelho-amarelos (LVA). Em função de suas características geológicas, geomorfológicas e climáticas, prevalecem na área os solos rasos com ocorrência de afloramentos rochosos. Entretanto, pode-se encontrar com alguma frequência, solos mais espessos, alternando-se nos setores de vertentes dadas as diferenças de inclinação, com solos mais rasos.

IV - Pequenas Planícies Fluviais

Em todas as unidades anteriormente descritas podem ser encontradas pequenas planícies fluviais, formadas por agradação de sedimentos fluviais quaternários. Constituem porções de pequenas dimensões, na forma de alvéolos localizados à montante de pontos de estrangulamento dos cursos d'água.

Formadas por deposição de sedimentos recentes transportados por ação fluvial e/ou gravidade (aluvial e coluvial), de granulação fina a muito fina (areias, silte e argila), caracterizam-se pela maior presença de matéria orgânica misturada aos sedimentos depositados, que resultam em solos de maior fertilidade, portanto mais propícios à utilização agrícola, destacando-se os solos dos tipos gleissolos (G), neossolos flúvicos (RU) e neossolos quartarzenicos (RQ). Destes, este último (RQ) apresenta menor potencial para utilização agrícola pela baixa capacidade de retenção de nutrientes e de água.

Quanto ao comportamento hidromorfodinâmico, apresentam circulação superficial de água pelos leitos fluviais nos períodos chuvosos, com ocorrência de inundações e sedimentação de materiais finos nas superfícies planas, e processos erosivos em alguns pontos. Possuem lençol freático pouco profundo, apresentando grande oscilação entre o inverno e o verão. Entretanto, por apresentarem lençol freático pouco profundo, susceptibilidade à erosão nas margens dos canais, instabilidade derivada da constante acomodação do material detrítico, e possibilidade de inundações periódicas; apresentam potencial de fragilidade Muito Alta sendo, portanto, impróprias à ocupação.

A síntese das unidades descritas, e de suas respectivas fragilidades potenciais, é espacializada no **Mapa 12**. Compartimentação e Fragilidade Geomorfopedológica, cuja legenda apresenta-se na Tabela 39.

As pequenas planícies fluviais, devido às reduzidas dimensões que possuem, não foram delimitadas nesse mapa, sendo no entanto, incluídas em sua legenda, como forma de explicitar as características de seus constituintes, bem como seu nível de fragilidade potencial.

Tabela 39. Legenda do Mapa de Compartimentação e Fragilidade Geomorfológica.

Morfo estrut.	Morfoescultur. (Planalto Atlântico)	Modelado	Formas de Relevo Predominan.	Morfometria		Solos Predominantes	Litologia	Comportamento Hidromorfodinâmico	Fragil. Potenc.
				Altimetria e Comprim. de Rampa	Declivid. Predomin.				
Cinturão Orogênico do Atlântico	Planalto de Ibiúna/São Roque – Nível Alto	I- Reverso da Serra de Paranapiacaba	Morros altos com topos convexos e aguçados	800 a 1200m CR: 200 a 400m	Acima de 20% alcançando, com frequência, mais de 40%	Cambissolos Háplicos (CX) e Latossolos Vermelho-Amerelo (LVA)	Granitos Migmatitos e Gnaisses	Forte tendência à concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, ou à infiltração, conforme a presença e fisionomia da cobertura vegetal. Colos e vertentes côncavas condicionam processos de forte concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, gerando concentração de detritos finos transportados via escoamento superficial, estando também sujeitas à intensificação de erosão regressiva de cabeceiras. Forte tendência à erosão química e erosão laminar, podendo apresentar processos erosivos agressivos com voçorocas e movimentos de massa.	Muito Alta
								Declividades >30%, mais Colos e Vertentes côncavas com qualquer declividade: forte tendência à concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, ou à infiltração, de acordo com a presença e fisionomia da cobertura vegetal. Colos e vertentes côncavas condicionam processos de forte concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, gerando concentração de detritos finos transportados via escoamento superficial, além de constituírem-se em áreas sujeitas a intensificação de erosão regressiva de cabeceiras. Forte tendência à erosão química e laminar, podendo apresentar processos erosivos agressivos com voçorocas e movimentos de massa.	Muito Alta
	Escarpas da Serra do Mar e de Paranapiacaba	II - Escarpa da Serra de Paranapiacaba	II-A – Morros altos com topos convexos e aguçados, e morros alongados	600 a 1119m CR: 200 a 500m	Acima de 30% alcançando mais de 50%	Neossolos Litólicos (NL), Cambissolos Háplicos (CX), e Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA)	Granitos porfiroidais e Gnaisses	Patamares e vertentes convexas e retilíneas com < 30% de declividade: tendência ao escoamento superficial e à infiltração, de acordo com a cobertura vegetal. Nas vertentes convexas observa-se a tendência à dispersão de água, à erosão química e lixiviação. Em todas essas unidades de vertentes constata-se as infiltrações com percolação de água nos horizontes do solo, com processos de erosão química através da dissolução e lixiviação. Intensa ação bioquímica da água promovendo meteorização das rochas e espessamento do manto de alteração, com tendência à pedogenização com grande espessamento do horizonte "C". São terrenos pouco mais estáveis que, entretanto podem ser objeto de processos erosivos significativos se desprovidos de cobertura vegetal	Alta
								Declividades >30%, mais colos e vertentes côncavas com qualquer declividade: forte tendência à concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, ou à infiltração, de acordo com a presença e fisionomia da cobertura vegetal. Nos colos e vertentes côncavas, observam-se processos de forte concentração de água por escoamento superficial e sub-superficial, gerando concentração de detritos finos transportados via escoamento superficial, além de constituírem-se em áreas sujeitas a intensificação de erosão regressiva de cabeceiras. Forte tendência à erosão química e laminar, podendo apresentar processos erosivos agressivos com voçorocas e movimentos de massa. São áreas extremamente frágeis à cortes, aterros e exposição do solo à ação das chuvas.	Muito Alta
								Patamares e vertentes convexas e retilíneas com declividades inferiores a 30%. Tendência ao escoamento superficial e à infiltração, de acordo com a cobertura vegetal. Nas vertentes convexas observa-se a tendência à dispersão de água, à erosão química e lixiviação. Em todas essas unidades de vertentes constata-se as infiltrações com percolação de água nos horizontes do solo, com processos de erosão química através da dissolução e lixiviação. Intensa ação bioquímica da água promovendo meteorização das rochas e espessamento do manto de alteração, com tendência à pedogenização com grande espessamento do horizonte "C". Terrenos pouco mais estáveis que, entretanto podem ser objeto de processos erosivos significativos se desprovidos de cobertura vegetal.	Média
III - Serra do Juquiá-Guaçu	Morros médios com topos convexos	400 a 830m CR: 200 a 400m	De 20 a 30%, podendo ultrapassar 40%	Cambissolos Háplicos (CX), Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA), e Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA)	Granitos porfíricos e afaníticos, Gnaisses e Micaxistos	Tendência ao escoamento superficial e à infiltração, de acordo com a cobertura vegetal. Na presença desta, vertentes constata-se as infiltrações com percolação de água nos horizontes do solo, com processos de erosão química através da dissolução e lixiviação. Intensa ação bioquímica da água promovendo meteorização das rochas e espessamento do manto de alteração, com tendência à pedogenização com grande espessamento do horizonte "C". Terrenos pouco mais estáveis que, entretanto podem ser objeto de processos erosivos significativos se desprovidos de cobertura vegetal	Alta		
						Patamares e vertentes convexas e retilíneas com declividades inferiores a 30%. Tendência ao escoamento superficial e à infiltração, de acordo com a cobertura vegetal. Nas vertentes convexas observa-se a tendência à dispersão de água, à erosão química e lixiviação. Em todas essas unidades de vertentes constata-se as infiltrações com percolação de água nos horizontes do solo, com processos de erosão química através da dissolução e lixiviação. Intensa ação bioquímica da água promovendo meteorização das rochas e espessamento do manto de alteração, com tendência à pedogenização com grande espessamento do horizonte "C". Terrenos pouco mais estáveis que, entretanto podem ser objeto de processos erosivos significativos se desprovidos de cobertura vegetal.	Alta		
Pequenas Planícies Fluviais	Planícies Fluviais, ocasionalm. apresentando terraços	300 a 1100m	Menores de 5%	Gleissolos (G), Neossolos Flúvicos (RU) e Neossolos Quartzarênicos (RQ)	Areias, Cascalhos, Micas e Argilas	Apresentam circulação superficial de água pelos leitos fluviais nos períodos chuvosos, com ocorrência de inundações e sedimentação de materiais finos nas superfícies planas, e processos erosivos em alguns pontos. Possuem lençol freático pouco profundo, apresentando grande oscilação entre o inverno e o verão. Caracterizam-se por apresentarem lençol freático pouco profundo, susceptibilidade à erosão nas margens dos canais, instabilidade derivada da constante acomodação do material detrítico, e possibilidade de inundações periódicas.	Muito Alta		

3.2 Avaliação da Biodiversidade

3.2.1 Vegetação e Flora

3.2.1.1 Contextualização Estadual e Regional

Particularmente no Estado de São Paulo, os remanescentes mais preservados da Mata Atlântica localizam-se principalmente nas encostas íngremes da Serra do Mar (e.g. Província Costeira), onde as florestas foram menos alteradas devido à dificuldade de mecanização agrícola. Alguns destes remanescentes localizam-se mais ao interior, contudo em extensão bem menor, devido à intensa ocupação humana do interior do Estado para a produção agrícola e expansão de cidades. Estima-se que esses remanescentes representem hoje apenas cerca de 8% do bioma original, persistindo ainda o risco da fragmentação crescente com conseqüente redução de biodiversidade (Mori *et al.* 1981, 1983, Leitão Filho 1993).

Destes remanescentes, o PEJU, juntamente com outras UC próximas (e.g. PESM, PECB, PEI, EEX e Reserva Estadual do Morro Grande, dentre outras de uso sustentável), representa como um dos mais significativos trechos protegidos de Mata Atlântica (Beisiegel & Polegatto 2007), assegurando à região um contínuo de mata íntegra (>200.000 hectares). Adicionalmente, UC próximas e com área semelhante ao PEJU podem conter riquezas maiores que 1.000 espécies vegetais (e.g. PECB - Lima *et al.* dados não publicados). Assim, o PEJU possui um papel estratégico na conservação de espécies vegetais no Estado de São Paulo e no país.

O PEJU está inserido na região sul do Estado de São Paulo (municípios de Ibiúna e Piedade) e protege um mosaico de formações florestais com alta heterogeneidade em sua composição florística, estado de conservação e estágio de regeneração. Este mosaico florestal é o resultado de diferenças florísticas e de uso do solo, principalmente, entre as áreas mais altas ao norte que compõem a bacias do Alto Rio Tietê e Paranapanema, e as áreas mais baixas ao sul que compõem a bacia do Alto Rio Ribeira do Iguape.

Desta forma, as formações florestais encontradas na área do PEJU correspondem ao que se conhece como Ecótono, ou seja, uma transição ecológica entre duas formações florestais, a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual. Neste ponto da Serra do Mar, predominam as formações da Floresta Ombrófila Densa, mas com influência de elementos da segunda formação especialmente mais ao norte do Parque, onde espécies típicas do interior do Estado (e.g. *Copaifera langsdorfii*, *Croton urucurana*, *Gochnatia polymorpha*) ocorrem juntas a espécies comuns e abundantes nas florestas da Província Costeira do Sudeste do Brasil (e.g. *Bathysa australis*, *Cryptocarya mandioccana*, *Cupania oblongifolia*, *Chrysophyllum viride*, *Garcinia gardneriana*, *Hyeronima alchorneoides*, *Heisteria silvianii*, *Ocotea catharinensis*, *Quiina glazovii*, *Sloanea guianensis* e *Virola bicuhyba*).

Além da identidade das espécies que compõem o conjunto de espécies mais comuns, essas duas formações florestais possuem diferenças marcantes no que tange à riqueza de epífitos vasculares (Breier, 2005) e de famílias do estrato arbóreo da floresta (Rodrigues, 2005).

Florestas Ombrófilas possuem um número de epífitos vasculares muito mais elevado, de modo que a riqueza conjunta de famílias como Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae e Polypodiaceae geralmente ultrapassa 150 espécies, podendo alcançar mais de 300 espécies (Lima & Guedes-Bruni, 1997). Florestas Ombrófilas geralmente possuem, ainda, grande riqueza de espécies arbóreas concentradas nas famílias Myrtaceae, Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae e Sapotaceae.

Apesar de encontrar-se em uma área relativamente próxima à capital do Estado de São Paulo, existe ainda uma carência de informações e sínteses sobre a composição florística destas florestas. Pouco se sabe sobre qual é o conjunto de espécies características de uma ou outra formação ou quais são suas espécies indicadoras. O PEJU, em particular, possui um baixíssimo grau de conhecimento sobre a composição e distribuição de suas espécies. Quanto à ecologia dessas florestas, se conhece ainda menos. Desta forma, levantamentos florísticos detalhados e estudos sobre a estrutura e funcionamento dessas florestas são essenciais nesta parte do Estado.

3.2.1.2 Caracterização do PEJU e Área de Abrangência

3.2.1.2.2 Vegetação

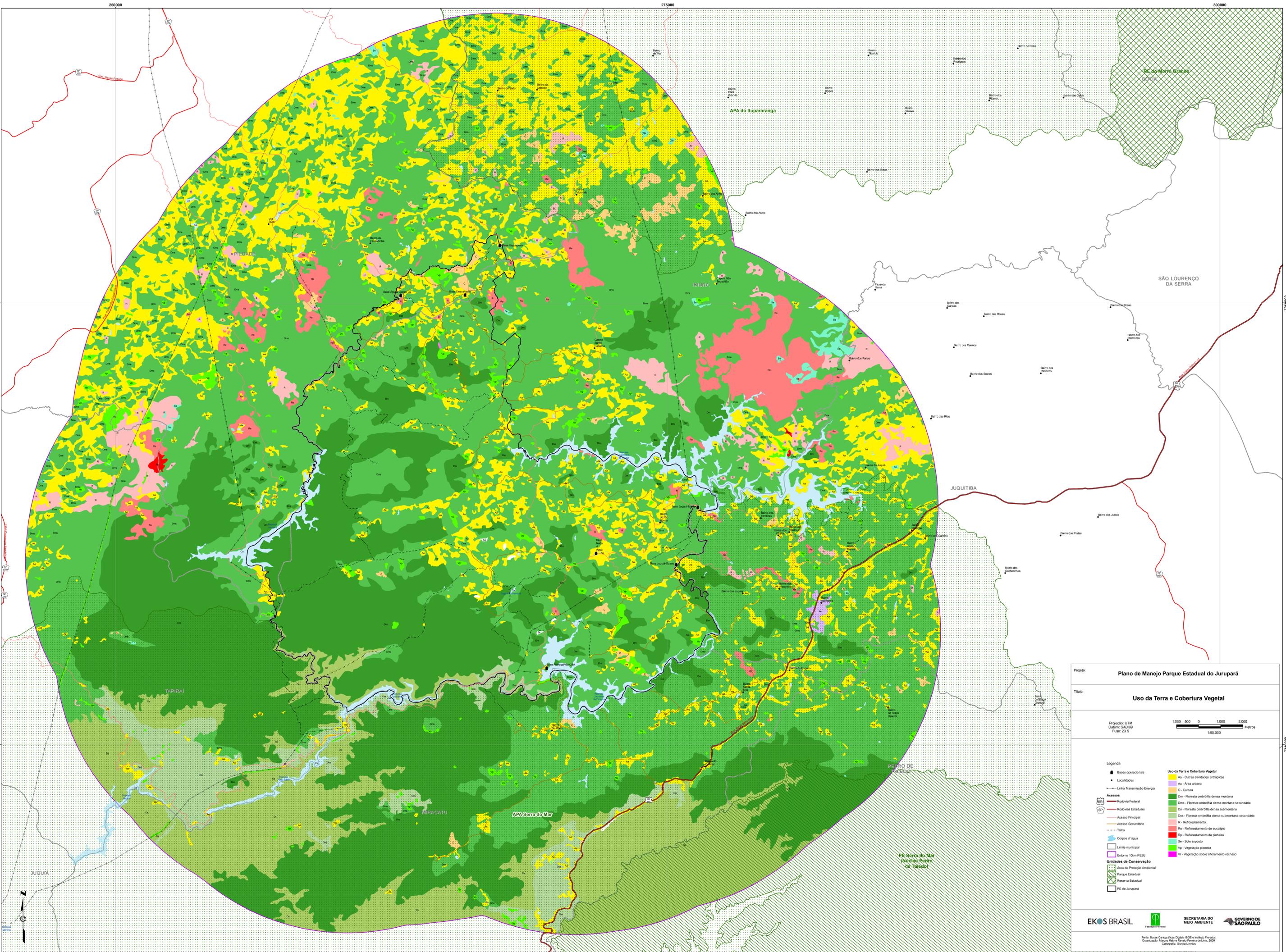
A) Fitofisionomias do PEJU e Área de Abrangência

Após os levantamentos de campo, quatro formações vegetacionais básicas foram confirmadas no PEJU: a Floresta Ombrófila Densa Submontana, a Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Alto-montana (não mapeada por questões de escala) e a Vegetação sobre afloramento rochoso (**Mapa 13**. Uso da Terra e Cobertura Vegetal).

As três primeiras pertencem ao domínio da Floresta Ombrófila Densa, comum na Província Costeira do Estado de São Paulo, principalmente recobrando as encostas da Serra do Mar. A última formação possui ocorrência associada aos afloramentos rochosos no cume de montanhas, onde se desenvolve uma vegetação com adaptações específicas para este tipo de ambiente.

Porém, existe grande heterogeneidade florística dentro destas formações, especialmente dentro da Floresta Ombrófila Densa Montana, que varia entre altitudes de 500 e 1.100 m. Além das variações existentes devido à altitude, a proximidade da Parte Norte do Parque com o Planalto Atlântico faz com que estas formações possuam influência de elementos florísticos da Floresta Estacional Semidecidual. Essa influência se torna ainda mais evidente na área de abrangência do PEJU.

Devido à distribuição de altitudes no PEJU (400 a 1.120 m) existe uma influência de elementos da Floresta Ombrófila Densa Alto-montana nas partes mais altas do Parque (Trilha Pedra Lascada e do Pico do Descalvado). Nesses pontos é possível afirmar que a classe de vegetação mais apropriada é a Floresta Ombrófila Densa Montana em transição para Ombrófila Densa Alto-montana.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Uso da Terra e Cobertura Vegetal**

Projeção: UTM
 Datum: SAD56
 Fuso: 23 S

1:000 500 0 1.000 2.000
 1:50.000
 Metros

- Legenda**
- Bases operacionais
 - Localidades
 - Linha Transmissão Energia
- Redes**
- Rodovias Federais
 - Rodovias Estaduais
 - Acesso Principal
 - Acesso Secundário
 - Trilha
- Corpos d'água**
- Limite municipal
 - Entorno 10km PEJU
- Unidades de Conservação**
- Área de Proteção Ambiental
 - Parque Estadual
 - Reserva Estadual
 - PE do Jurupará
- Uso da Terra e Cobertura Vegetal**
- Aa - Outras atividades antrópicas
 - Au - Área urbana
 - C - Cultura
 - Dm - Floresta ombrófila densa montana
 - Dms - Floresta ombrófila densa montana secundária
 - Ds - Floresta ombrófila densa submontana
 - Dss - Floresta ombrófila densa submontana secundária
 - R - Reflorestamento
 - Rp - Reflorestamento de eucalipto
 - Rpi - Reflorestamento de pinheiro
 - Se - Solo exposto
 - Vp - Vegetação pioneira
 - Vv - Vegetação sobre afloramento rochoso

Contudo, trechos típicos de Floresta Ombrófila Densa Alto-montana foram encontrados apenas em capões associados ao Pico do Descalvado (altitude aproximada de 1.100 m). As informações sobre a contribuição em área de cada fitofisionomia do PEJU, em seus diferentes estágios sucessionais, são apresentadas na Tabela 40, e as fitofisionomias confirmadas para o PEJU são descritas a seguir.

Tabela 40. Relação da contribuição em área²⁶ de cada fitofisionomia, em seus diferentes estágios sucessionais, consideradas durante o mapeamento da cobertura vegetal do PEJU.

Fitofisionomia	Interior do PEJU (ha)	Área de abrangência (ha)
Floresta Ombrófila Densa Submontana	459,07 (2,07%)	10.581,35 (10,11%)
Floresta Ombrófila Densa Submontana Secundária	171,49 (0,65%)	3.206,89 (3,06%)
Floresta Ombrófila Densa Montana	9.196,87 (35,03%)	19.440,58 (18,57%)
Floresta Ombrófila Densa Montana Secundária	11.772,51 (44,84%)	44.945,58 (42,94%)
Vegetação sobre afloramento rochoso	2,43 (0,01%)	-
Vegetação pioneira	505,37 (1,92%)	1.043,85 (1,00%)
Reflorestamento	-	2.352,36 (2,34%)
Reflorestamento de eucalipto	117,55 (0,45%)	2.961,19(2,83%)
Reflorestamento de pinheiro	-	52,26 (0,05%)
Cultura	184,98 (0,70%)	682,06 (0,65%)
Outras atividades antrópicas	2.900,85 (11,05%)	17.374,87 (16,06%)
Solo exposto	20,77 (0,08%)	361,82 (0,35%)
Área Urbana	-	95,52 (0,09%)
Corpos d'água	925,11 (3,52%)	1.565,70 (1,50%)
Total	26.256,94	104.661,39

Obs.: Área do PEJU coberta por atividades antrópicas não foram incluídas para os cálculos proporcionais.

Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds): formação florestal típica das encostas da Serra do Mar, ocorrendo no PEJU em altitudes até 500 m (Veloso 1992). Trata-se de uma vegetação que se desenvolve em climas com temperatura média anual elevada (cerca de 25°C), precipitação abundante e bem distribuída ao longo do ano (estação seca sempre menor que 60 dias). Sua vegetação é caracterizada pela presença de macro e mesofanerófitos, além de lianas e epífitos em abundância. Seu dossel é contínuo e possui altura média de 25 m, com algumas emergentes chegando a 30 ou 35 m. O sub-dossel é caracterizado por jovens arbóreos, Palmito-juçara *Euterpe edulis*, palmeiras arbustivas (e.g. *Geonoma* spp.) e samambaias arborescentes (Rizzini 1997). Dentre integrantes comuns de sua flora estão espécies das famílias Myrtaceae, Arecaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Lauraceae e Melastomataceae. Exemplos de espécies abundantes no dossel desta formação são: *Bathysa australis*, *Cabralea canjerana*, *Chrysophyllum* spp., *Cryptocarya moschata*, *Hyeronima alchorneoides*, *Sloanea guianensis* e *Virola bicuhyba*, além claro de *Euterpe edulis* (Rodrigues, 2005).

²⁶ Valores estimados.

No PEJU, esta formação possui distribuição restrita, ocorrendo apenas em altitudes menores que 500 m, próximo ao limite sul da UC, junto às margens do rio Juquiá e da UHE da Barra (Parte Sul da UC). No PEJU, as espécies indicadoras desta formação são: *Costus spiralis*, *Pausandra morisiana*, *Pourouma acutifolia*, *Trichilia lepidota* e *Virola gardneri*.

Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm): formação florestal que recobre escarpas, morros e montanhas, em altitudes entre 500 e 1.500 m em latitudes menores que 24° (Veloso 1992), sendo comuns na Serra do Mar e da Mantiqueira (Rizzini, 1997). Devido à altitude, este tipo de vegetação se desenvolve em regiões de temperatura média anual mais fria (cerca de 20° C), porém com precipitação elevada e bem distribuída ao longo do ano. Sua vegetação é caracterizada por macro e mesofanerófitos, e epífitos em abundância. Seu dossel é contínuo com altura média de 20 m e emergentes chegando a 30 m.

As famílias Lauraceae, Myrtaceae e Melastomataceae são ricas em espécies nesta formação. Além de *Euterpe edulis*, espécies bastante comuns neste tipo de formação no vale do Ribeira são: *Mollinedia oligantha*, *Alibertia myrciifolia*, *Ocotea catharinensis*, *Micropholis crassipedicellata*, *Bathysa australis*, *Eugenia stictosepala*, *Pouteria bullata* e *Alchornea triplinervia* (Aguar 2003, Dias 2005). No PEJU, esta é a formação florestal mais comum e extensa, ocorrendo em todo o Parque, em cotas acima de 500. Espécies indicadoras desta formação florestal no PEJU são: *Podocarpus sellowii*, *Ilex paraguariensis* e *Weinmannia* spp. Nos trechos mais altos do Parque (trilhas da Pedra Lascada e do Pico do Descalvado) aspectos da composição florística e estrutura da floresta permitem afirmar que esta formação inicia sua transição para a Floresta Ombrófila Densa Alto-montana. Por tal motivo, as formações situadas em altitudes superiores são referidas aqui como Floresta Ombrófila Densa Montana em transição para Floresta Ombrófila Densa Alto-montana (**Dm/Di**), apesar desta ser apenas uma sub-divisão prática da Floresta Ombrófila Densa Montana.

Floresta Ombrófila Densa Alto-montana (Di): formação arbórea que se desenvolve sobre solos pouco profundos ou turfosos de montanhas em altitudes superiores aos 1.500 m (latitudes maiores que 24° - Veloso 1992). Contudo, em ambientes mais frescos, tais formações podem ocorrer em altitudes maiores que 1.000 m. Também conhecida como Mata Nebular, sua vegetação tem até 20 m de altura e é composta, geralmente, por espécies com folhas pequenas e coriáceas. No PEJU, esta formação está restrita a pequenos capões degradados associados ao pico do Descalvado. Esses trechos são pequenos o bastante para não terem sido mapeados na escala fixada para o estudo da cobertura vegetal do PEJU (1:50.000). No PEJU, espécies encontradas apenas nesta formação foram: *Chionanthus filiformis*, *Fuchsia regia*, *Ilex taubertiana*, *Ocotea brachybotra*, *Ocotea pulchella* e *Symplocos* cf. *falcata*, além de *Clusia criuva* com hábito arbustivo-arbóreo.

Vegetação sobre afloramento rochoso (Vr): vegetação herbácea que recobre parte dos afloramentos rochosos associados aos cumes de montanhas. Trata-se de um ambiente onde a camada de solo é praticamente inexistente, que possui intensa ventilação e altas amplitudes térmicas. No PEJU, este tipo de vegetação foi observado apenas nos afloramentos de granitos que compõem o Pico do Descalvado, onde se desenvolvem poucas espécies de samambaias, bromélias e orquídeas.

3.2.1.2.3 Flora

A) Flora Geral

Após a união das informações de dados primário e secundários, obteve-se uma lista da flora vascular nativa com 557 espécies, pertencentes a 303 gêneros e 103 famílias botânicas. A listagem completa de espécies, com suas respectivas fitofisionomias e fontes de informação é apresentada no Anexo 19. Deste total, duas espécies permaneceram em nível de família, 36 espécies permaneceram em gênero e 32 espécies permaneceram com a identificação a confirmar (e.g. 'cf.'). Apesar de 88% das espécies terem tido suas identificações completas, o número de espécies coletadas apenas com materiais estéreis fez com que a determinação precisa fosse mais difícil. Por outro lado, muito provavelmente este valor está bem aquém da real riqueza de espécies para o PEJU. Mesmo considerando apenas espécies arbóreas, certamente muitas espécies existentes na UC não foram coletadas, havendo ainda a necessidade de estudos mais detalhados sobre a flora arbórea do PEJU.

Ao término das atividades relacionadas ao Plano de Manejo do PEJU, a lista de espécies ocorrentes no Parque passou de 252 (lista preliminar baseada em informações secundárias) para 557 espécies (informações secundárias + primárias). Neste sentido, as atividades do tema vegetação e flora resultou em 303 novos registros de espécies vasculares nativas para o PEJU (118 registros comuns e 136 registros exclusivos em informações secundárias). Boa parte dos registros exclusivos de dados secundários se refere a coletas tombadas em herbários do estado e ao estudo de Souza (2002), que levantou um número considerável de ervas e outras plantas ruderais, grupos não avaliados durante as atividades de campo do plano de manejo.

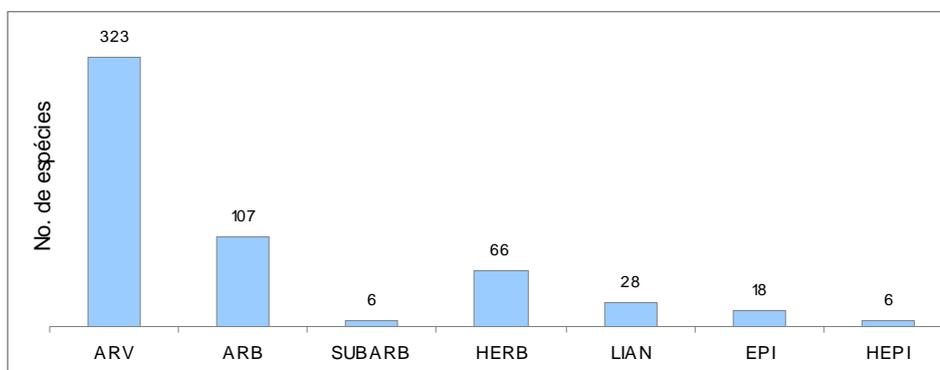
Entre os novos registros da flora, merecem destaque espécies típicas da Floresta Atlântica como *Alchornea glandulosa*, *Aspidosperma olivaceum*, *Capsicodendron dinisii*, *Chrysophyllum inornatum*, *Eugenia mosenii*, *Ficus gomelleira*, *F. insipida*, *Ocotea catharinensis*, *Parinari excelsa*, *Schefflera morototoni*, *Tetrastylidium grandifolium* e *Tetrorchidium rubrivenium*. Algumas espécies relativamente comuns no PEJU foram também registradas pela primeira vez como, por exemplo, *Brunfelsia pauciflora*, *Ferdinandusa speciosa*, *Lytocaryum hoehnei* e *Piper* spp., além das espécies de Samambaiacú *Cyathea* spp., *Alsophila* spp. Destaque especial para a árvore *Ferdinandusa speciosa*, comum nas florestas da parte centro-sul do PEJU, mas que não é citada na flora do Estado de São Paulo (Wanderley et al. 2005).

Apenas 14 espécies permaneceram como ocorrência provável para o Parque, visto que foram coletadas para o entorno do PEJU, mas não foram encontradas entre as informações para seu interior. Cabe ressaltar que 92 citações foram excluídas da lista preliminar de espécies, geralmente porque o binômio estava incompleto. A lista de espécies excluídas e os respectivos motivos de exclusão são fornecidos no Anexo 20. Se acrescentarmos as espécies exóticas e introduzidas, o valor total de espécies do PEJU saltaria para 595 espécies.

As dez famílias mais ricas em número de espécies foram: Myrtaceae (51 espécies), Melastomataceae (46), Fabaceae (44), Rubiaceae (33), Lauraceae (30), Asteraceae (24), Solanaceae (18), Piperaceae (15), Euphorbiaceae e Sapotaceae (12).

Apesar de haver pequenas mudanças na ordem das famílias, estas são também as famílias mais ricas encontradas em outras UC na Mata Atlântica, como o PECB (Lima *et al.*, em preparação), o PESH (Plano de Manejo) e Rebio de Macaé de Cima (Lima & Guedes 1997). Trabalhos intensivos, mas realizados no PECB envolvendo apenas espécies arbustivo-arbóreas (Aguar 2003, Dias 2005, Rodrigues 2005) também corroboram este padrão de riqueza por família.

Deste total, a grande maioria das espécies correspondeu a espécies arbustivo-arbóreas (424 espécies ou 77,4%). Comparando com a riqueza de espécies arbustivo-arbóreas do PECB (cerca de 600 espécies), uma UC relativamente bem conhecida em termos de sua flora vascular, acredita-se que ao menos outras 100 espécies deste hábito não foram registradas para o PEJU. As demais formas de vida (ervas, epífitos, hemiepífitos e lianas), como esperado, estiveram bem menos representadas, raramente ultrapassando contribuições maiores que 5% do total de espécies. A Figura 7 indica o número de espécies por hábito.



Legenda: ARV= Árvore; ARB= Arbusto; SUBARB= Subarbusto; HERB= erva; LIAN= liana; EPI=epífitos verdadeiros; HEPI= Hemiepífitos

Figura 7 - Número de espécies por forma de vida.

B) Avaliação por Trilhas e por Fitofisionomia

Como o método para o levantamento da flora vascular arbórea adotado foi o levantamento expedito das espécies nas trilhas, avaliações comparativas entre a riqueza e composição das trilhas avaliadas são especulativas. Mesmo se considerarmos o tempo percorrido em cada trilha como uma estimativa amostral é difícil dissociar os resultados das limitações associadas ao método expedito (e.g. distâncias/habitats diferentes podem ser percorridos num mesmo período de tempo dependendo das características da trilha).

Quanto à comparação entre as fitofisionomias, a principal limitação se refere ao número de trilhas percorridas por fitofisionomia. De maneira geral, quanto maior a área percorrida maior será o número de espécies encontradas em uma dada fitofisionomia. No PEJU, este é o caso da Dm, fitofisionomia avaliada através do maior número de trilhas.

Mesmo assim, foi realizada uma análise, mesmo que rudimentar, visando fornecer subsídios principalmente ao zoneamento da UC. Quanto às trilhas, boa parte delas apresentou número de espécies maior que 140 espécies; a trilha com maior número de espécies foi a Trilha do Tamanduá (3h30m de amostragem) com 193 espécies da flora vascular.

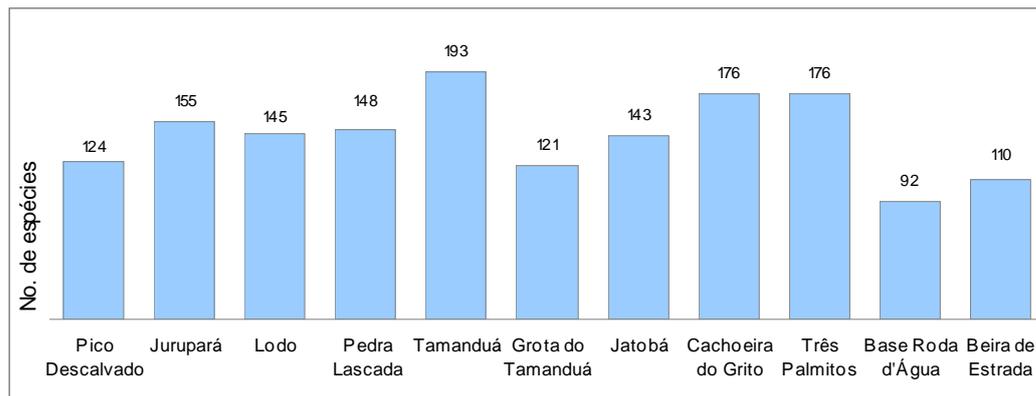


Figura 8 - Número total de espécies vegetais por trilha amostrada do tema vegetação e flora.

Outras trilhas que merecem destaque pelo grande número de espécies foram as trilhas da Cachoeira do Grito (4h30m) e dos Três Palmitos (3h45m). Trilhas como a Trilha do Pico do Descalvado (2h00m) e da Grota do Tamanduá (2h30m) obtiveram menores riquezas provavelmente porque foram percorridas durante intervalos de tempo menores.

A trilha da Sede do 8,5, além de percorrida por um pequeno período de tempo (1h30m), foi a única que percorria apenas uma vegetação secundária (e.g. capoeira), justificando o menor número de espécies. Além do número relativamente alto de espécies por trilhas, boa parte delas apresentou um número relativamente grande de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (Figura 9).

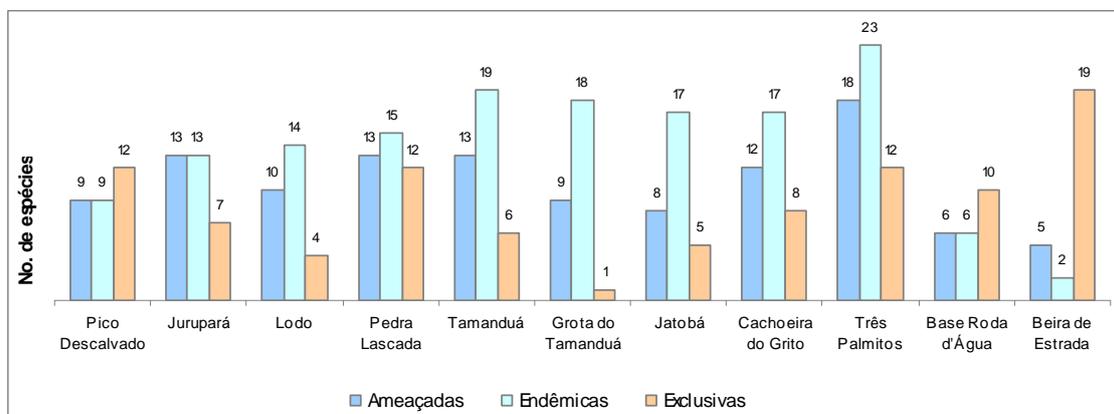


Figura 9 - Número de espécies vegetais ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes trilhas avaliadas para o tema vegetação e flora.

Praticamente todas as trilhas apresentaram mais de cinco e dez espécies ameaçadas e endêmicas, respectivamente. Isso confere às trilhas estudadas uma considerável importância em termos de conservação da flora vascular. Em particular deve ser destacada a trilha dos Três Palmitos que foi aquela que obteve o maior número de espécies ameaçadas e endêmicas. As trilhas do Tamanduá, Cachoeira do Grito, Jurupará e Pedra Lascada também foram importantes em número de espécies ameaçadas e endêmicas.

Em relação ao número de espécies exclusivas por trilha (Figura 8 anteriormente apresentada), as trilhas que apresentaram os maiores valores foram geralmente aquelas que percorriam trechos de vegetação mais peculiares dentro da UC.

É o caso das trilhas da Pedra Lascada, Pico do Descalvado (ambas em Dm acima de 1.000 m de altitude) e Três Palmitos (Ds). Dentre as espécies exclusivas que merecem destaque estão as ameaçadas de extinção *Brosimum glazioui* (Trilha do Jurupará), *Ilex taubertiana* (Pico do Descalvado), *Dicksonia sellowiana* (Pedra Lascada) e *Trichilia lepidota* (Três Palmitos).

Foi grande o número de espécies exclusivas encontrado nas bordas de estradas, um ambiente diferenciado geralmente colonizado por espécies mais pioneiras e ruderais. Exemplos de espécies arbóreas exclusivas em bordas de estrada foram de espécies freqüentes, ou seja, mais comuns em outras formações florestais do Estado de São Paulo, como *Schinus terebinthifolia*, *Gochnatia polymorpha*, *Croton urucurana*, *Mimosa bracaatinga*, *Syagrus rommanzoffiana*, *Piptadenia gonoacantha*, *Machaerium aculeatum* e *Lacistema hasslerianum*.

Houve ainda uma diferenciação da composição das espécies entre os grupos fitofisionômicos presentes no Parque. Para esta análise, estes grupos foram sub-divididos da seguinte forma: Ds, representado pela Trilha dos Três Palmitos (abaixo de 500 m de altitude); Dm/Di – Trilha da Pedra Lascada e Pico do Descalvado (acima de 1.000 m de altitude); e Dm – demais trilhas (entre 500 e 1.000 m de altitude). Devido à predominância de Dm no PEJU (94,2% da cobertura florestal do PEJU), esta foi a fisionomia com maior riqueza (348 espécies), seguida por Dm/Di (203 espécies) e Ds (176 espécies).

Contudo, as demais fisionomias demonstraram um número relativamente alto de espécies ameaçadas e endêmicas (Figura 10). Assim, estes trechos relativamente restritos do PEJU assumem alta importância para a conservação da flora vascular não apenas por representarem ambientes raros na unidade, mas também por abrigarem números proporcionalmente altos de espécies com interesse especial à conservação.

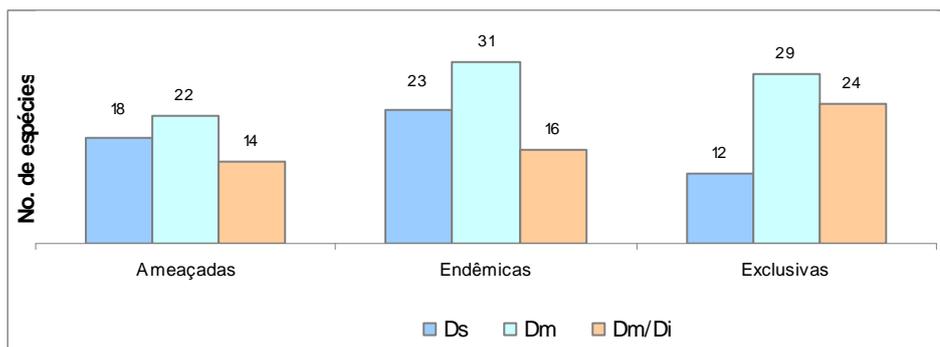


Figura 10 - Proporção de espécies vegetais ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes fitofisionomias encontradas no interior do PEJU.

C) Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção

Dentre as espécies incluídas na lista final da flora vascular do PEJU, algumas merecem destaque especial. Foram encontradas 31 espécies ameaçadas de extinção ao nível mundial, nacional e/ou estadual.

Como a lista de espécies da flora do PEJU ainda está bastante incompleta, o número de espécies ameaçadas no interior da UC é certamente maior. Tal fato será evidenciado principalmente quando estiverem disponíveis inventários mais completos das famílias Myrtaceae, Lauraceae, Orchidaceae e Bromeliaceae, que possuem várias espécies ameaçadas. Boa parte destas espécies foi enquadrada sob a categoria Vulnerável (Tabela 41).

Tabela 41. Espécies da flora vascular ameaçadas de extinção encontradas no PEJU.

Família	Espécie	UICN	Ibama	SMA
Aquifoliaceae	<i>Ilex taubertiana</i>			EX
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	CP	EP	VU
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.		EP	VU
Bromeliaceae	<i>Vriesea hieroglyphica</i>		CP	
Burseraceae	<i>Protium kleini</i>			VU
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>		EP	VU
Fabaceae	<i>Inga sellowiana</i>	EP		
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i>	EP		
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	VU		
Gesneriaceae	<i>Sinningia douglasii</i>			VU
Lauraceae	<i>Beilschmiedia emarginat</i>			EP
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	VU	VU	VU
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	VU	VU	EP
Melastomataceae	<i>Tibouchina candolleana</i>			VU
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	EP		
Meliaceae	<i>Trichilia lepidota</i>	VU		VU
Moraceae	<i>Brosimum glazioui</i>	EP		VU
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	EP		
Myrtaceae	<i>Campomanesia neriiflora</i>	VU		
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i>	VU		
Myrtaceae	<i>Eugenia neoaustralis</i>	EP		
Myrtaceae	<i>Eugenia santensis</i>			VU
Myrtaceae	<i>Gomidesia flagellaris</i>			VU
Myrtaceae	<i>Myrcia crassifolia</i>			EP
Myrtaceae	<i>Plinia complanata</i>		CP	
Myrtaceae	<i>Siphoneugena densiflora</i>	VU		
Picramniaceae	<i>Picramnia ramiflora</i>			VU
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i>			VU
Proteaceae	<i>Roupala cf. sculpta</i>			VU
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i>	VU		
Sapotaceae	<i>Pouteria psammophila</i>	EP		

Legenda: EX= Presumivelmente extinta na natureza; CP= Criticamente em perigo; EP= Em perigo; VU= Vulnerável.

Contudo, algumas delas merecem destaque por terem sido enquadradas em graus de ameaça mais severos. *Ilex taubertiana*, uma espécie rara e restrita a florestas em altas altitudes, é citada como Presumivelmente Extinta (EX) no Estado de São Paulo.

Outras espécies que merecem destaque são: *Beilschmiedia emarginata*, *Ocotea odorifera* e *Myrcia crassifolia*, citada com em perigo para o Estado; *Araucaria angustifolia*, *Euterpe edulis*, *Dicksonia sellowiana*, em perigo no Brasil; *Plinia complanata* e *Vriesea hieroglyphica*, ambas criticamente em perigo no país. Além destas espécies ameaçadas, outras espécies merecem destaque devido a seus padrões de distribuição geográfica, ou seja, o seu grau de endemismo. Algumas delas possuem distribuições bastante restritas sendo, portanto, espécies de interesse especial para a conservação da biodiversidade.

No PEJU, foram encontrados 41 endemismos importantes, ou seja, espécies com grau de endemismo regional (distribuição em dois a quatro estados da federação) ou local (distribuição restrita ao Estado de São Paulo - Tabela 42).

Tabela 42. Espécies endêmicas da flora vascular do PEJU e suas respectivas distribuições.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Annonaceae	<i>Xylopia langsdorffiana</i>	SP, RJ e PR	regional
Apocynaceae	<i>Peltastes peltatus</i>	SP, RJ e MG	regional
Arecaceae	<i>Geonoma elegans</i>	SP e RJ	regional
Bromeliaceae	<i>Nidularium albiflorum</i>	SP	local
Bromeliaceae	<i>Nidularium burchellii</i>	SP e RJ	regional
Bromeliaceae	<i>Vriesea taritubensis</i>	SP e RJ	regional
Celastraceae	<i>Maytenus communis</i>	SP, RJ e MG	regional
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i>	SP, RJ e MG	regional
Chrysobalanaceae	<i>Couepia venosa</i>	SP, RJ e MG	regional
Clusiaceae	<i>Tovomitopsis paniculata</i>	SP, RJ e MG	regional
Gesneriaceae	<i>Besleria longimucronata</i>	SP e RJ	regional
Gesneriaceae	<i>Besleria selleana</i>	SP e PR	regional
Gesneriaceae	<i>Nematanthus fritschii</i>	SP	local
Gesneriaceae	<i>Nematanthus villosus</i>	SP	local
Lauraceae	<i>Aniba viridis</i>	SP e RJ	regional
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	SP e RJ	regional
Lauraceae	<i>Cryptocarya saligna</i>	SP e RJ	regional
Lauraceae	<i>Ocotea venulosa</i>	SP	local
Monimiaceae	<i>Mollinedia micrantha</i>	SP e MG	regional
Monimiaceae	<i>Mollinedia oligantha</i>	ES, RJ e SP	regional
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i>	SP, PR e SC	regional
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i>	SP, MG e PR	regional
Myrsinaceae	<i>Ardisia martiana</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. neoverrucosa</i>	SP, PR e SC	regional

...continuação Tabela 42.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Myrtaceae	<i>Eugenia handroana</i>	SP, PR e SC	regional
Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Eugenia supraaxillaris</i>	SP e RJ	regional
Myrtaceae	<i>Gomidesia flagellaris</i>	SP e PR	regional
Myrtaceae	<i>Plinia complanata</i>	SP	local
Myrtaceae	<i>Plinia pauciflora</i>	SP	local
Piperaceae	<i>Piper setebarraense</i>	SP	local
Proteaceae	<i>Roupala cf. sculpta</i>	SP e RJ	regional
Quiinaceae	<i>Quiina magallano-gomesii</i>	SP e MG	regional
Rubiaceae	<i>Chomelia parvifolia</i>	SP, PR e SC	regional
Rubiaceae	<i>Faramea cf. tetragona</i>	SP	local
Rubiaceae	<i>Psychotria brachypoda</i>	SP, RJ e PR	regional
Rubiaceae	<i>Psychotria ruellifolia</i>	SP, RJ e MG	regional
Rutaceae	<i>Pilocarpus pauciflorus</i>	SP, PR e SC	regional
Sapotaceae	<i>Pouteria psammophila</i>	SP e RJ	regional
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i>	SP e RJ	regional

Assim, como para as espécies ameaçadas, o número de espécies endêmicas deve aumentar ainda mais assim quando inventários mais completos de famílias com altos índices de endemismo como Orchidaceae, Bromeliaceae, Gesneriaceae, Monimiaceae e Myrtaceae forem realizados.

Alguns destes casos merecem destaque particular por serem espécies que ocorrem apenas em trechos de Floresta Atlântica do Estado de São Paulo, que são: *Nidularium albiflorum*, *Licania indurata*, *Nematanthus fritschii*, *Nematanthus villosus*, *Ocotea venulosa*, *Plinia complanata*, *Plinia pauciflora*, *Piper setebarraense* e *Faramea cf. tetragona*. Estas espécies não figuram em nenhuma das listas de espécies ameaçadas, mas, devido à distribuição bastante restrita de suas populações, são espécies bastante vulneráveis a reduções de habitat.

D) Espécies exóticas e introduzidas

Foram encontradas, ainda, 38 espécies exóticas, subespontâneas e/ou introduzidas dentro dos limites do PEJU (Tabela 43). Certa parte destas espécies foram citadas no estudo de Souza (2002) que trabalhou em áreas de pastagem e de cultivo agrícola abandonados.

Dentre estas espécies estão espécies de limão *Citrus latifolia* e *Citrus x limon* e típicas gramíneas exóticas (e.g. *Brachiaria decumbens*, *Panicum humidicola*). A presença destas espécies no interior do PEJU ainda é relativamente comum devido à presença de diferentes pontos submetidos a este uso no passado e no presente.

Tabela 43. Lista de espécies vegetais exóticas, subespontâneas e introduzidas encontradas no interior do PEJU.

Família	Espécie	Nome popular	Problema
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	exótica
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	Cairussu	subespontânea
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i>	Maria-sem-vergonha	subespontânea
Brassicaceae	<i>Cardamine bonariensis</i>		exótica
Combretaceae	<i>Terminalia cattapa</i>	Chapéu-de-sol	exótica
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipreste	exótica
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i>	Caqui	exótica
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Mamona	subespontânea
Fabaceae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	introduzida
Fabaceae	<i>Erythrina speciosa</i>	Eritrina	introduzida
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i>		exótica
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i>	Castanha portuguesa	exótica
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Abacateiro	exótica
Liliaceae	<i>Yucca cf. guatemalensis</i>	Yuca	exótica
Malvaceae	<i>Chorisia cf. speciosa</i>	Paineira	introduzida
Malvaceae	<i>Hibiscus sp.</i>		exótica
Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Figueira-branca	exótica
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	Amoreira	exótica
Musaceae	<i>Musa ornata</i>	Bananeira	exótica
Myrtaceae	<i>Eucalyptus spp.</i>	Eucalipto	exótica
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	introduzida
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	subespontânea
Myrtaceae	<i>Sizigium cumini</i>	Jambolão	exótica
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Primavera	introduzida
Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>	Pinheiro	exótica
Poaceae	<i>Brachiaria decumbens</i>	Capim-braquiária	exótica
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura	exótica
Poaceae	<i>Panicum humidicola</i>		exótica
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva-japonesa	exótica
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	Nespereira	exótica
Rosaceae	<i>Prunus persica</i>	Pessegueiro	exótica
Rubiaceae	<i>Coffea arabica.</i>	Café	exótica
Rutaceae	<i>Citrus aurantium.</i>	Limão-cravo	exótica
Rutaceae	<i>Citrus latifolia</i>	Limão-Tahiti	exótica
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i>	Limão	exótica
Scrophulariaceae	<i>Paulownia imperialis</i>	Quiriri	exótica
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	Lírio-do-brejo	subespontânea

Outras espécies exóticas encontradas no interior do PEJU são Cairussu *Centella asiatica*, Lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, Maria-sem-vergonha *Impatiens walleriana* e Goiabeira *Psidium guajava* que apesar de serem exóticas são bastante comuns em áreas alteradas do Sudeste do Brasil, sendo consideradas como espécies subspontâneas. Outras espécies não são exóticas, mas estão fora de suas áreas naturais de distribuição, havendo sido introduzidas para fins ornamentais. É o caso de Sibipiruna *Caesalpinia peltophoroides*, Eritrina *Erythrina speciosa*, e Primavera *Chorisia cf. speciosa* e *Bougainvillea glabra*.

Contudo, apesar do número relativamente alto de espécies exóticas ao PEJU, a ocorrência de indivíduos destas espécies esteve sempre associada a áreas de antiga ou presente ocupação humana (e.g. pastos/cultivos abandonados, entorno de edificações e borda de estradas).

Apenas em uma das trilhas percorridas foi detectada a presença de espécies exóticas (*Impatiens walleriana* na Trilha da Sede do 8,5). As demais espécies são geralmente frutíferas (e.g. Abacateiro, Amoreira, Mangueira, Jambolão, Bananeira, Pessegueiro, Pitanga) ou ornamentais (e.g. Chápeu-de-Sol, Figueira-branca, Cipreste, Quiriri) disseminadas geralmente pelo homem. Há também pequenas áreas onde espécies exóticas foram introduzidas para fins madeireiros (*Pinus spp.* e *Eucalyptus spp.*)

Apesar de ocorrerem de maneira relativamente restrita no espaço, algumas delas representam potenciais ameaças à biodiversidade devido ao seu potencial de se disseminar sem a ajuda humana e invadir áreas perturbadas ou naturais. É o caso das espécies subspontâneas listadas na Tabela 43 anteriormente apresentada, das gramíneas exóticas, e das árvores Chápeu-de-sol *Terminalia catappa*, Pinheiro *Pinus spp.*, Manga *Mangifera indica*, Abacateiro *Persea americana*, Uva-Japonesa *Hovenia dulcis*, Pessegueiro *Eriobotrya japonica* e Café *Coffea arabica*. Estas espécies devem ser alvo de monitoramento e, se possível, controle populacional.

E) Caracterização das Trilhas Avaliadas e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

Dentro do tema vegetação e flora, foram percorridas 10 trilhas, além de registros e coletas avulsas realizadas nas beiras de estrada. Contudo, a extensão percorrida durante as atividades de campo são certamente insuficientes para caracterizar a diversidade da flora vascular dos mais de 26.000 ha do PEJU, bem como para precisar a distribuição das espécies dentro de seus limites.

Desta forma, aspectos como a riqueza de espécies, presença de espécies endêmicas e ameaçadas nas trilhas visitadas, assim como a raridade e integridade dos ecossistemas percorridos foram usados para a definição dos sítios amostrais de acordo com sua importância para a conservação da biodiversidade do PEJU.

Conforme discutido anteriormente, comparações entre a riqueza de espécies das trilhas são difíceis de serem realizadas, devido ao tempo de amostragem em cada trilha e às características ambientais de cada uma delas. Assim, foi difícil estabelecer parâmetros quantitativos e comparativos para a caracterização dos sítios amostrais visitados.

Em relação à flora vascular, a priorização dos sítios amostrais é apresentada na Tabela 44.

Tabela 44. Resumo do número total de espécies, espécies ameaçadas e endêmicas por trilha percorrida pelo tema vegetação e flora, e prioridades de conservação.

Trilha	Fitofisionomia	Riqueza	Ameaçadas	Endêmicas	Prioridade
Tamanduá	Dms	193	13	19	Alta
Grota do Tamanduá	Dm	121	9	18	Extrema
Três Palmitos	Ds	176	18	23	Extrema
Jatobá	Dm	143	8	17	Alta
BAO Roda d'Água	Dms	92	6	6	Média
Cachoeira do Grito	Dm	176	12	17	Alta
Pico do Descalvado	Dm/Di	124	9	9	Extrema
Pedra Lascada	Dm/Di	148	13	15	Extrema
Trilha do Jurupará	Dm	155	13	13	Extrema
Ribeirão do Lodo	Dms	145	10	14	Alta

A grande maioria das trilhas percorridas quase sempre apresentaram alta riqueza e alto número de espécies ameaçadas e endêmicas. Não houve nenhuma trilha onde não tenham sido registradas ao menos seis espécies ameaçadas ou endêmicas. Isso faz com que estes sítios possuam, de uma maneira geral, prioridades de conservação da flora vascular de alta a extrema.

Exceções foram feitas para as trilhas que percorrem fitofisionomias raras, consideradas de extrema prioridade para a conservação. Estas fisionomias correspondem à Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds) e os trechos bem conservados de Floresta Ombrófila Densa Montana acima de 1.000 m de altitude (referidos aqui como Dm/Di).

Além da raridade dos ecossistemas, estas áreas apresentaram níveis elevados de endemismo e de espécies ameaçadas, além de abrigarem altos valores de espécies exclusivas.

A Trilha do Jurupará, inserida em um dos maiores contínuos de floresta madura do PEJU, também apresentou elevada riqueza total e riqueza de espécies importantes à conservação, sendo considerada também de extrema importância.

O mesmo ocorreu com a Trilha da Grota do Tamanduá, que apesar do menor número de espécies, obteve elevada proporção de espécies ameaçadas e endêmicas. A Trilha da BAO Roda d'Água representa uma área secundária de vegetação e apresentou baixa riqueza de espécies, em especial daquelas com interesse especial para a conservação. Por isso, sua importância foi considerada média.

3.2.2 Fauna

3.2.1.1 Contextualização Estadual e Regional

Em termos faunísticos, a Mata Atlântica na região do Vale do Ribeira é caracterizada por grande riqueza específica e alto nível de endemismos. Com relação à avifauna, há registro de ao menos 386 espécies na região (Guix *et al.* 1992, Pedrocchi & Souza, 1996, Aleixo & Galetti 1997, Silva & Vielliard 1997, Mateos *et al.* 2002), o que representa mais de 50% do total das aves listadas para este bioma. Cerca de 32% (123 espécies) são endêmicas, e 193 espécies se encontram em alguma categoria de ameaça (de acordo com o Decreto n° 42.838, de 04/02/98, Estado de São Paulo). Mateos *et al.* (2002) registraram 241 espécies, pertencentes a 50 famílias, das quais 14,5% (35) eram endêmicas da Mata Atlântica *sensu stricto* (*sensu* Hueck 1972a,b). Considerando a definição de Mata Atlântica *sensu lato*, a porcentagem de endemismos sobe para 35,7% (86 espécies), sendo que 27 espécies são ameaçadas de extinção. Dentre as espécies listadas destacam-se a jacutinga *Aburria jacutinga* e o sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*, criticamente em perigo no Estado de São Paulo, o papagaio-de-peito-roxo *Amazona vinacea* e o pica-pau-de-cara-canela *Dryocopus galeatus*, considerados em perigo de extinção, além de espécies vulneráveis como o apuim-de-costas-pretas *Touit melanotus*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, e o tropeiro-da-serra *Lipaugus lanioides*, entre outras.

O Brasil é um impressionante repositório de espécies de mamíferos, apresentando cerca de 525 espécies descritas até o momento (Reis *et al.* 2006). Este quadro está longe de ser estático, com espécies novas sendo descritas a cada momento, não apenas de pequenos mamíferos (e.g. Percequillo *et al.* 2008), mas eventualmente até mesmo de grandes e médios mamíferos. A taxonomia deste grupo também é bastante dinâmica, resultando em novos arranjos que representam novas e contínuas perspectivas em termos de conservação da biodiversidade do Brasil. Esta riqueza, entretanto, é ameaçada pela exploração e padrão de uso do ambiente pelos seres humanos. Estima-se que 11% das espécies de mamíferos brasileiros estejam ameaçados de extinção (Machado *et al.*, 2005). Grande parte deste impacto é gerada pela perda de habitat, um problema particularmente perigoso para populações endêmicas, cuja distribuição restrita aumenta sua vulnerabilidade.

A Mata Atlântica é um importante centro de diversidade e endemismo na região Neotropical, e é considerada a segunda formação brasileira em termos de número de espécies de mamíferos. Os pequenos mamíferos (ordens Rodentia e Marsupialia com menos de 3.5 kg) constituem mais da metade das espécies de mamíferos do mundo (Amori e Gippoliti, 2001). No Brasil, diversos deles têm sua distribuição restrita à Mata Atlântica. Entre os marsupiais, podemos citar o gambá-de-orelha-preta *Didelphis aurita*, a cuíca-de-quatro-olhos-cinzenta *Philander frenatus*, e diversas das espécies de menor tamanho. No caso dos roedores, 14 gêneros são inteiramente endêmicos da Mata Atlântica: *Abrawayaomys*, *Blarinomys*, *Brucepattersonius*, *Delomys*, *Juliomys*, *Phaenomys*, *Rhagomys*, *Thaptomys*, *Wilfredomys*, *Callistomys*, *Chaetomys*, *Euryzygomatomys*, *Kannabateomys* e *Trinomys*.

Embora não se conheça o suficiente sobre os padrões de distribuição e abundância dos pequenos mamíferos da Mata Atlântica, especialmente devido à necessidade de estudos de longa duração, utilizando métodos distintos e complementares de coleta de exemplares (ver Voss & Emmons 1996, Leite 2003), algumas espécies podem ser consideradas raras. De fato diversas são classificadas como ameaçadas ou criticamente ameaçadas (Reis *et al.* 2006).

A extensão e localização do PEJU fazem desta UC uma área importante e ainda pouco conhecida em termos da mastofauna. Embora a região do *continuum* ecológico seja razoavelmente bem conhecida em termos de sua mastofauna (e.g. Beisiegel 1999, 2001, Beisiegel & Mantovani 2006, Manço *et al.* 1991, Olmos 1991, Vivo & Gregorin 2001, Vieira & Monteiro-Filho 2003, Forlani 2006), não há ainda uma lista de espécies de mamíferos publicada para a região do PEJU.

Até o momento, o único trabalho que trata da mastofauna da região com espécies coletados é uma tese de doutorado desenvolvida na extremidade oeste do Parque, em uma área restrita (Bueno, 2008), além de um trabalho que registra a presença do muriqui *Brachyteles arachnoides* no PEJU (Melo & Dias, 2005). Existem também listas de mamíferos de médio e grande porte publicadas (Cnec, 2008), mas com base em dados secundários para a região, não em registros para o PEJU. Desta forma, pode-se considerar que o conhecimento da mastofauna da região é ainda bastante escasso, fazendo-se necessárias coletas e observações adicionais em diversas regiões do Parque, de forma a obter-se dados primários complementares àqueles obtidos para a elaboração do Plano de Manejo do PEJU.

Quanto à herpetofauna, o Brasil apresenta uma diversidade extremamente significativa, contendo aproximadamente 13% e 8% da diversidade mundial de répteis e anfíbios, respectivamente, com grande parte das espécies representadas na Mata Atlântica do Estado de São Paulo (Haddad, 1998). Esta alta diversidade se deve à grande heterogeneidade e complexidade da paisagem e da ecologia deste bioma, responsáveis também pelo grande número de espécies endêmicas que ocorrem na Mata Atlântica. Estudos recentes mostram que a Mata Atlântica comporta, para mamíferos, diversos centros prováveis de endemismo (Vivo, 1997), um padrão que provavelmente se estende aos répteis e anfíbios. Tal fato carece ainda de constatação empírica, uma vez que estudos sobre a diversidade de herpetofauna da Mata Atlântica ainda são poucos e extremamente dificultados pela velocidade da perda de habitat e avanço de ocupações humanas em regiões de mata nativa, colocando em risco essa biodiversidade (Haddad & Prado, 2005).

Dos remanescentes florestais do Estado de São Paulo, destaca-se a área abrangida pelo PESH e o *continuum* ecológico composto pelo PCB, PEI, PETAR e EEX que compõem o contínuo de Paranapiacaba, além dos Mosaicos de UC de Jacupiranga e Juréia-Itatins. Esta faixa, além de extensa, apresenta um grau elevado de conservação e grande variedade climática e de formações vegetais, sendo seu estudo essencial para o entendimento da diversidade e evolução da fauna de anfíbios e répteis. O PEJU também está inserido na região deste *continuum* ecológico.

Apesar da fauna das outras regiões descritas acima ser bem conhecida, apenas um inventário de herpetofauna foi produzido até o presente momento para a região referente ao PEJU, restringindo-se a apenas uma região, na Trilha do Jurupará (Condez *et al.*, 2007) o que faz com que o conhecimento sobre répteis e anfíbios seja ainda incompleto.

Assim, a elaboração do Plano de Manejo do PEJU busca não apenas ampliar o conhecimento da diversidade de herpetofauna da região, mas também levar em conta o papel das unidades de conservação como mantenedoras da biodiversidade (Bruner *et al.* 2000).

A bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape apresenta ictiofauna rica e diversificada. No trabalho de Castro & Menezes (1998), os autores apontam para a ocorrência de 261 espécies de peixes de água doce no Estado de São Paulo. Deste total indicam a ocorrência de 54 espécies na bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape.

O trabalho de levantamento da ictiofauna do rio Ribeira de Iguape realizado por Bizerril & Lima (2000) apontou para a ocorrência de 74 espécies nativas e três espécies exóticas, resultando em um total de 77 espécies de peixes. Em um trabalho de levantamento realizado por Oyakawa e colaboradores (2006), em rios da bacia do Ribeira situados dentro de dez unidades de conservação no Estado de São Paulo (sete Parques Estaduais e três Estações Ecológicas), foram identificadas 74 espécies de peixes.

Estima-se que o conjunto de ecossistemas aquáticos que compõe a rede hidrográfica do Rio Ribeira conte com a ocorrência de mais de 100 espécies de peixes (Oyakawa *et al.*, 2006) ou de 150 espécies (Castro & Menezes, 1998). Cruzando-se as informações dos trabalhos de Oyakawa *et al.* (2006) e Bizerril & Lima (2000), o número total de espécies assinaladas para a bacia do Ribeira é de 91 espécies de peixes.

Um fato interessante é que cerca de 1/4 do conjunto ictiico levantado por estes autores é composto por 26 espécies endêmicas desta região (cerca de 28% das espécies já identificadas) e, portanto, não ocorrem em nenhum outro corpo d'água de água doce no Brasil. Esta bacia hidrográfica, assim como outras drenagens das regiões do Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Atlântico Sul do Brasil (bacias dos rios Paraguaçu, Contas, Jequitinhonha, Doce, Paraíba do Sul, Itajaí e Jacui), são marcadas por um alto grau de endemismo em suas ictiofaunas (Ribeiro, 2006).

Outra porção significativa das espécies de peixes da bacia do rio Ribeira (aproximadamente 30%) tem ocorrência restrita a pequenos cursos d'água de bacias hidrográficas costeiras das regiões do Atlântico Sul, Atlântico Sudeste e Atlântico Leste brasileiro (conforme relação das bacias hidrográficas apresentadas em www.ana.gov.br).

As demais espécies (cerca de 42%), são compostas por espécies nativas com área de distribuição mais ampla dentro do território nacional, como o cará *Geophagus brasiliensis*, o bagre jundiá *Rhamdia quelen* e a traíra (*Hoplias malabaricus*), além de espécies exóticas ou translocadas (alóctones) oriundas de escapes de pisciculturas, pequenas criações de sítiantes e pesque-e-pagues, ou através da ação ativa de peixamentos realizados do próprio homem, como alguns tipos de carpas, piaus, tilápias e o bagre africano *Clarias gariepinus*.

3.2.2.2 Caracterização do PEJU e Área de Abrangência

3.2.2.2.1 Avifauna

O levantamento de dados primários da avifauna, realizado em janeiro de 2009, apontou a ocorrência de 150 espécies, sendo 145 dentro dos limites do PEJU e cinco exclusivamente na área de abrangência (Tabela 45). Dentre estas espécies, dez tratam-se de novos registros para o PEJU, sendo que nove espécies antes consideradas como de provável ocorrência foram confirmadas. Ainda, quatro espécies são novos registros para a área de abrangência.

Tabela 45. Número de espécies conhecidas para o PEJU e área de abrangência, segundo bibliografia consultada e levantamento de dados primários.

Fonte de dados	Número de espécies	
	PEJU	PEJU e Área de Abrangência
Dados primários	145	150
Dados secundários	209	244
TOTAL	228	258

Com a contribuição do presente levantamento, houve o incremento de 23 novas espécies à lista da avifauna, sendo 19 para o PEJU e quatro para a área de abrangência (Tabela 46). Assim, a lista total de espécies do PEJU e área de abrangência, considerando as 244 citadas em bibliografia, passa a ter 258 espécies, sendo 228 com registro confirmado para o interior da UC e 30 são de provável ocorrência (Anexo 21).

Tabela 46. Registros novos e de possível ocorrência (confirmado) de espécies da avifauna para o PEJU e área de abrangência.

Família	Espécie	Nome popular	Registro
Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	confirmado
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	novo*
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	novo*
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	novo*
Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	novo
Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	confirmado
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	novo
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja	novo
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	confirmado
Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	birro, pica-pau-branco	novo
Thamnophilidae	<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	novo
Furnariidae	<i>Synallaxis spixi</i> Sclater	joão-teneném	confirmado
Tyrannidae	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	novo
Tyrannidae	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	confirmado
Tyrannidae	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	confirmado

...continuação Tabela 46.

Família	Espécie	Nome popular	Registro
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	confirmado
Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	peítica	novo
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	confirmado
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	confirmado
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	novo*
Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	novo
Emberizidae	<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	novo
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa brissonii</i>	azulão	novo

* Área de Abrangência.

A) Espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e raras

Para a análise da avifauna foram consideradas todas as espécies listadas, incluindo tanto os registros primários quanto aqueles secundários de ocorrência citada para o PEJU e para a área de abrangência.

As 258 espécies estão distribuídas em 19 ordens e 52 famílias, sendo 26 famílias de não-Passeriformes e 26 de Passeriformes. Os não-Passeriformes representam 36,4% das espécies, enquanto, os Passeriformes 63,6%.

As famílias mais representadas de não-Passeriformes foram Trochilidae - beija-flores (4,7%), Picidae - pica-paus (3,9%) e Columbidae - pombas, rolas e juritis (3,1%). Já entre os Passeriformes, as famílias com o maior número de espécies foram Tyrannidae - papa-moscas, bem-te-vis (14,3%), Thraupidae - saíras, sanhaços e tiês (9,3%) e Thamnophilidae - chocas e papa-formigas (7%).

Destaca-se o elevado grau de endemismo das aves no PEJU e área de abrangência, com 107 espécies endêmicas da Mata Atlântica, que representam cerca de 50% do total de aves endêmicas desse bioma (Stotz et al. 1996), todas listadas no Anexo 21, citado anteriormente.

Em relação ao *status* de conservação, 35 espécies são consideradas ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção em ao menos uma das listas consultadas (IUCN, 2008; MMA, 2003; SMA-SP, 2008). Este número representa 14% do total de espécies listadas para o PEJU e área de abrangência. É interessante ressaltar que 75% das aves ameaçadas ou quase ameaçadas são também endêmicas.

Dentre estas 35 espécies, 16 são ameaçadas e 19 são quase ameaçadas (Tabela 47). Cabe citar que foi considerada a categoria mais restritiva para as espécies que constam em mais de uma lista de fauna ameaçada de extinção.

Tabela 47. Avifauna ameaçada de extinção no PEJU e área de abrangência.

Família	Espécie	Nome popular	IUCN	Brasil	SP
Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	NT		VU
Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	NT	VU	EP
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba			NT
Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu			NT
Accipitridae	<i>Leucopternis lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco			VU
Psittacidae	<i>Tridaria malachitacea</i>	sabiá-cica	NT		VU
Strigidae	<i>Strix hylophila</i>	Coruja-listrada	NT		
Trochilidae	<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	NT		
Bucconidae	<i>Nonnula rubecula</i>	macuru			VU
Ramphastidae	<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca			NT
Ramphastidae	<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana	NT		VU
Picidae	<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	NT		
Picidae	<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei			NT
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	NT		NT
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula minor</i>	choquinha-pequena	VU	VU	VU
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	NT		
Thamnophilidae	<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	NT		NT
Rhinocryptidae	<i>Merulaxis ater</i>	entufado	NT		NT
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus indigoticus</i>	macuquinho	NT		
Furnariidae	<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	NT		
Tyrannidae	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	NT		
Tyrannidae	<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar	NT		VU
Tyrannidae	<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras	NT		
Tyrannidae	<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-gigante	VU		VU
Cotingidae	<i>Carpornis cucullata</i>	corococho	NT		
Cotingidae	<i>Carpornis melanocephala</i>	sabiá-pimenta	VU	VU	CP
Cotingidae	<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	VU		VU
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó			VU
Tityridae	<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado			NT
Thraupidae	<i>Orchesticus abeillei</i>	sanhaçu-pardo	NT		NT
Thraupidae	<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta			VU
Thraupidae	<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	NT		
Emberizidae	<i>Sporophila angolensis</i>	curió			VU
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa brissonii</i>	azulão			VU

Legenda: CP – criticamente em perigo; EP – em perigo; VU – vulnerável; NT – quase ameaçada.

Uma ave é citada como criticamente em perigo no Estado de São Paulo, categoria que indica aquelas que sofrem o maior grau de ameaça. Trata-se do sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*, endêmica da Mata Atlântica. O sabiá-pimenta, identificado através de vocalização, estava presente nas trilhas da represa da PCH Jurupará e da Pedreira. Esta é uma espécie rara, de alta sensibilidade a perturbações e de alta prioridade de conservação (Stotz et al. 1996).

Outra espécie altamente ameaçada, citada como em perigo no Estado de São Paulo, é o endêmico jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*. O jaó-do-sul, considerado até então como de possível ocorrência no PEJU, foi registrado uma única vez durante a amostragem em campo por meio de sua vocalização, em Floresta Ombrófila Densa Montana na área da Trilha da Grota do Tamanduá. É uma ave de média sensibilidade a perturbações no ambiente e de alta prioridade de conservação (Stotz et al. 1996).

Quatorze espécies são citadas como vulneráveis nas listas consultadas, sendo onze de ocorrência no PEJU e três na área de abrangência. Entre estas últimas estão o gavião-pombo-pequeno *Leucopternis lacernulatus*, o gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus* e o araçari-banana *Pteroglossus bailloni*, espécies ainda sem registro para o PEJU. Dentre as aves registradas em campo, destacam-se o macuco *Tinamus solitarius*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, o não-pode-parar *Phylloscartes paulista*, a araponga *Procnias nudicollis* e o pavó *Pyroderus scutatus*.

O curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocmpsa brissonii* foram citados em entrevista como de ocorrência no PEJU, embora em baixa densidade. Ambas são consideradas vulneráveis no Estado de São Paulo.

São consideradas quase ameaçadas 19 espécies como, por exemplo, a coruja-listrada *Strix hylophila*, o beija-flor-rajado *Ramphodon naevius*, o araçari-poca *Selenidera maculirostris*, a choquinha-cinzenta *Myrmotherula unicolor*, o macuquinho *Scytalopus indigoticus*, o corocochó *Carpornis cucullata* e o sanhaçu-de-encontro-azul *Thraupis cyanoptera* entre outras. O quase ameaçado pica-pau-rei *Campephilus robustus* é citado somente para a área de abrangência.

As espécies também foram classificadas quanto a sua abundância no ambiente segundo STOTZ et al. (1996). São consideradas comuns 79% (n=205) das espécies, enquanto, 21% (n=53) são raras, das quais se citam o gavião-bombachinha-grande *Accipiter bicolor*, o cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata*, o surucuá-de-barriga-amarela *Trogon rufus*, o cuspidor-de-máscara-preta *Conopophaga melanops*, o tovacuçu *Grallaria varia*, o capitão-castanho *Attila phoenicurus*, o pimentão *Saltator fuliginosus*, entre outras. O grupo de espécies raras (baixa densidade populacional) abriga a maior parte das aves ameaçadas, entretanto, muitas das aves ameaçadas também são consideradas comuns (alta densidade populacional).

Merece destaque o registro no PEJU da saracuruçu *Aramides ypecaha* (Rubim, 2004), considerado o primeiro e único registro para o Estado de São Paulo (CEO, 2009). Segundo CEO (2006) não foi feita documentação do registro, sendo que a ave foi apenas ouvida e identificada por comparação posterior com voz gravada da espécie. Como tem ocorrência nos Estados vizinhos de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná, sua ocorrência no Estado de São Paulo é muito provável. De maneira geral, trata-se de uma espécie comum e de média sensibilidade ambiental, de acordo com Stotz et al. (1996). Em São Paulo pode ser considerada rara e não consta como ameaçada na lista estadual. Vive na beira de banhados (Sick, 1997), matas de galeria e ciliares, e pantanais (Sigríst, 2006).

B) Espécies exóticas

Em relação às espécies exóticas, segundo Sick (1997), somente quatro espécies de aves estão estabelecidas no Brasil. Tratam-se da garça-vaqueira *Bubulcus ibis*, do pombo-doméstico *Columba livia*, do bico-de-lacre *Estrilda astrild* e do pardal *Passer domesticus*.

Nenhuma destas foi registrada ou citada nos dados consultados para o interior da UC. Somente o pardal foi registrado na área de abrangência e considerado como de possível ocorrência no PEJU. Contudo, sabe-se que esta espécie vive exclusivamente no entorno de ocupações humanas, e não se estabelece em ambientes naturais, não oferecendo nenhum perigo à conservação das espécies nativas que ocorrem na UC.

Cabe mencionar duas espécies que vêm expandindo sua distribuição geográfica no Estado de São Paulo e foram registradas no interior da UC, por Rubim (2004). São elas o pombão *Patagioenas picazuro* e a pomba-de-bando *Zenaida auriculata*. É provável que estas espécies estejam estabelecidas nas áreas de ambientes abertos e antropizados do PEJU e área de abrangência.

C) Espécies cinegéticas e de gaiola

Há um número significativo de espécies consideradas cinegéticas. Pertencem ao grupo das aves geralmente caçadas, que incluem espécies ameaçadas e endêmicas. São elas: macuco *Tinamus solitarius*, inhambuagaçu *Crypturellus obsoletus*, jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, inhambu-chintã *Crypturellus tataupa*, jacupemba *Penelope superciliaris*, jacuaçu *Penelope obscura*, uru *Odontophorus capueira*, saracuras *Aramides saracura* e *A. cajanea*, rolinha-roxa *Columbina talpacoti*, pombão *Patagioenas picazuro*, pomba-galega *Patagioenas cayennensis*, pomba-amargosa *Patagioenas plumbea*, pomba-de-bando *Zenaida auriculata*, juriti-pupu *Leptotila verreauxi* e juriti-gemeadeira *Leptotila rufaxilla*.

Segundo Steffler et al. (2004), que estudou a fauna cinegética no PEJU, nesta UC foi encontrado um menor número de espécies e densidade destas aves em relação a outras áreas vizinhas na Serra de Paranapiacaba, fato atribuído à caça e à retirada de palmito.

Também estão presentes aves canoras ou ornamentais, vítimas de captura para serem mantidas em gaiolas ou comercializadas ilegalmente. Incluem espécies ameaçadas e endêmicas, como o cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, o tucano *Ramphastos dicolorus*, os araçarís *Selenidera maculirostris* e *Pteroglossus bailloni*, a araponga *Procnias nudicollis*, o pavó *Pyroderus scutatus*, o curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocompsa brissonii*.

Outras espécies que são frequentemente capturadas são o tiriba-de-testa-vermelha *Pyrrhura frontalis*, o tuim *Forpus xanthopterygius*, o tucano *Ramphastos vitellinus*, os sabiás *Turdus flavipes*, *T. rufiventris*, *T. amaurochalinus*, *T. albicollis*, o tico-tico *Zonotrichia capensis*, a cigarra-bambu *Haplospiza unicolor*, o canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola*, o bigodinho *Sporophila lineola*, o coleirinho *Sporophila angolensis*, o pimentão *Saltator fuliginosus*, o trinca-ferro-verdadeiro *Saltator similis* e o pintassilgo *Carduelis magellanica*.

D) Caracterização dos Sítios Amostrais e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

Como subsídio para o zoneamento, os sítios amostrais foram categorizados de acordo com sua importância para a conservação da avifauna em: (i) baixa, (ii) média, (iii) alta e (iv) extrema. Os critérios adotados foram, em ordem de importância: número de espécies ameaçadas e quase ameaçadas; presença de espécies altamente ameaçadas, nas categorias “Críticamente em Perigo de Extinção” e (CP) e “Em Perigo de Extinção” (EP); número de espécies endêmicas; e riqueza (Tabela 48).

Tabela 48. Riqueza, espécies ameaçadas, endêmicas e prioridade de conservação de cada sítio amostral para espécies da avifauna.

Trilhas	Riqueza	Ameaçadas e quase ameaçadas	Endêmicas	Prioridade
Pedra Lascada	35	5	18	Alta
Grota do Tamanduá	58	8	33	Extrema
Jatobá	50	4	27	Alta
Jurupará	41	5	25	Extrema
Cachoeira do Grito	44	7	29	Extrema
Três Palmitos	26	1	9	Média
Pedreira	44	5	29	Extrema
Áreas/ambientes específicos	42	1	5	-

Trilha da Pedra Lascada

Nesta trilha foram registradas 35 espécies, das quais 18 são endêmicas e cinco constam em alguma categoria de ameaça. Foi considerada como de alta prioridade para a conservação da avifauna. Neste local destaca-se a ocorrência dos vulneráveis macuco *Tinamus solitarius* e pavó *Pyroderus scutatus*, e dos quase ameaçados coruja-listrada *Strix hylophila*, beija-flor-rajado *Ramphodon naevius* e corocochó *Carpornis cucullata*. Estas espécies são indicadoras de ambientes em bom estado de conservação.

Trilha Grota do Tamanduá

Local considerado como de extrema importância para a conservação da avifauna. Dentre os sítios amostrados, apresentou o maior número de aves endêmicas (n=33) e maior riqueza (n=58), assim como o maior número de espécies ameaçadas e quase ameaçadas (n=8), sendo uma altamente ameaçada (jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*) e com registro único. Foram encontradas as espécies vulneráveis macuco *Tinamus solitarius*, araponga *Procnias nudicollis* e pavó *Pyroderus scutatus*, e as quase ameaçadas beija-flor-rajado *Ramphodon naevius*, araçari-poca *Selenidera maculirostris*, choquinha-cinzenta *Myrmotherula unicolor* e macuquinho *Scytalopus indigoticus*. Todas são endêmicas.

Trilha Jatobá

Foi considerada de alta prioridade de conservação da avifauna. Nesta trilha foi registrada a segunda maior riqueza de espécies, além de apresentar aves vulneráveis à extinção (araponga *Procnias nudicollis* e pavó *Pyroderus scutatus*) e quase ameaçadas (araçari-poca *Selenidera maculirostris* e macuquinho *Scytalopus indigoticus*). As aves endêmicas somam 27 espécies. Diversas espécies bioindicadoras foram encontradas como, por exemplo o papa-formiga-de-grota *Myrmeciza squamosa*, o cuspidor-de-máscara-preta *Conopophaga melanops*, o macuquinho *Scytalopus indigoticus* e a galinha-do-mato *Formicarius colma*, entre outras.

Trilha da Represa do Jurupará

Trilha considerada de extrema prioridade. Sua vegetação, que forma um continuum com os remanescentes adjacentes, está em excelente estado de conservação e abriga grande número de espécies endêmicas (n=25) e ameaçadas de extinção (n=5), sendo uma altamente ameaçada: sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*. Trata-se de aves frugívoras e de alta sensibilidade ambiental. O sabiá-pimenta é raro e vive em matas primárias e secundárias tardias na Floresta de Baixada e Submontana. É interessante destacar a presença desta espécie em altitude superior a 400 m, quando é substituída pelo corocochó *Carpornis cucullata* (quase ameaçado) nas Florestas Montanas (Dm). O trecho percorrido desta trilha varia de 650 a 700 m. Trata-se de uma provável área de transição entre Submontana e Montana.

Trilha da Cachoeira do Grito

Foi registrado neste local o segundo maior número de espécies ameaçadas e quase ameaçadas (n=7) e endêmicas (n=29), e a terceira maior riqueza (n=44). Dentre as ameaçadas citam-se os vulneráveis macuco *Tinamus solitarius*, sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, não-pode-parar *Phylloscartes paulista*, araponga *Procnias nudicollis* e pavó *Pyroderus scutatus*, e os quase ameaçados beija-flor-rajado *Ramphodon naevius* e macuquinho *Scytalopus indigoticus*. Devido a suas características, foi classificada como de extrema importância para a conservação da avifauna.

Trilha dos Três Palmitos

Trilha com a menor riqueza (n=26), menor número de espécies endêmicas (n=9) e ameaçadas (n=1), dentre os locais amostrados. Poucas foram as espécies bioindicadoras encontradas. É também o local com a mais evidente perturbação antrópica. Contudo, estava presente o vulnerável macuco *Tinamus solitarius*. O registro desta espécie foi decisivo para considerar esta trilha como de média prioridade de conservação, que de outra forma poderia ser classificada como de baixa prioridade.

Trilha da Pedreira

Local considerado como de extrema importância para a conservação da biodiversidade. Foi registrado um grande número de aves endêmicas (n=29) e cinco ameaçadas ou quase ameaçadas de extinção, incluindo a altamente ameaçada: sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*. São consideradas criticamente em perigo no Estado de São Paulo. Quatro aves vulneráveis também foram encontradas, tratam-se do macuco *Tinamus solitarius*, do sabiá-cica *Tricharia malachitacea*, da araponga *Procnias nudicollis* e do pavó *Pyroderus scutatus*. Por sua vez, o macuquinho *Scytalopus indigoticus* é considerado quase ameaçado.

Áreas/Ambientes Específicos

Diversas espécies foram registradas fora das trilhas acima mencionadas, sobretudo durante deslocamentos pelo PEJU e área de abrangência. Estas foram consideradas como amostragem “avulsa”. A lista geral destas espécies, com o respectivo local de registro, é apresentada no Anexo 22.

Cabe destacar duas espécies quase ameaçadas que estavam presentes nos arredores da BAO Roda d'Água. Tratam-se do jacuaçu *Penelope obscura*, citado em entrevista por funcionário local, e do endêmico sanhaçu-de-encontro-azul *Thraupis cyanopectus*. Foi visualizado um casal com filhote no ninho.

Outras quatro aves endêmicas também foram registradas: teque-teque *Todirostrum poliocephalum* e caneleiro *Pachyrhamphus castaneus* (BAO Roda d'Água), saíra-sete-cores *Tangara seledon* (BAO Fumaça) e cigarra-bambu *Haplospiza unicolor*.

Na Figura 11 é apresentado o número total de espécies de aves registradas por trilha amostrada, e na Figura 12 observa-se o número de espécies ameaçadas, quase ameaçadas e endêmicas nas trilhas amostradas.

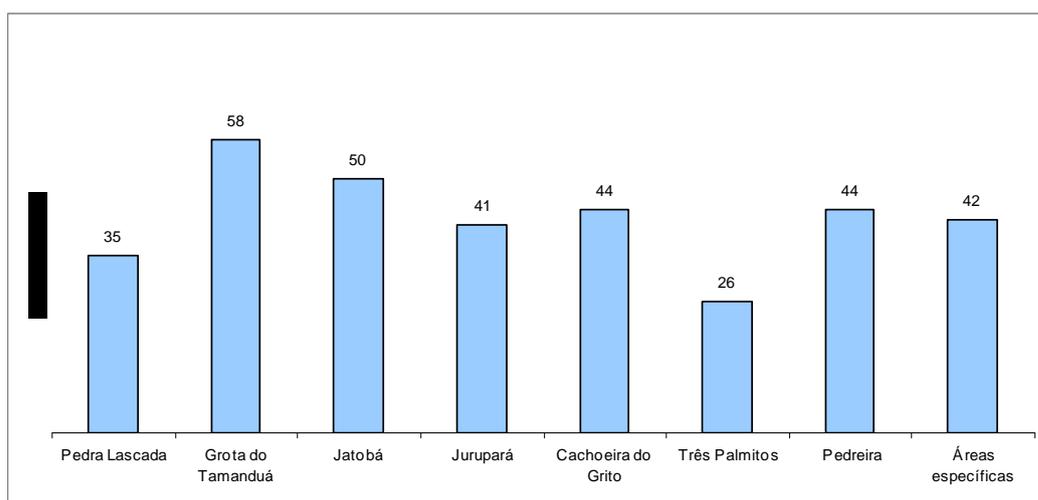


Figura 11 - Número total de espécies de aves registradas por trilha amostrada.

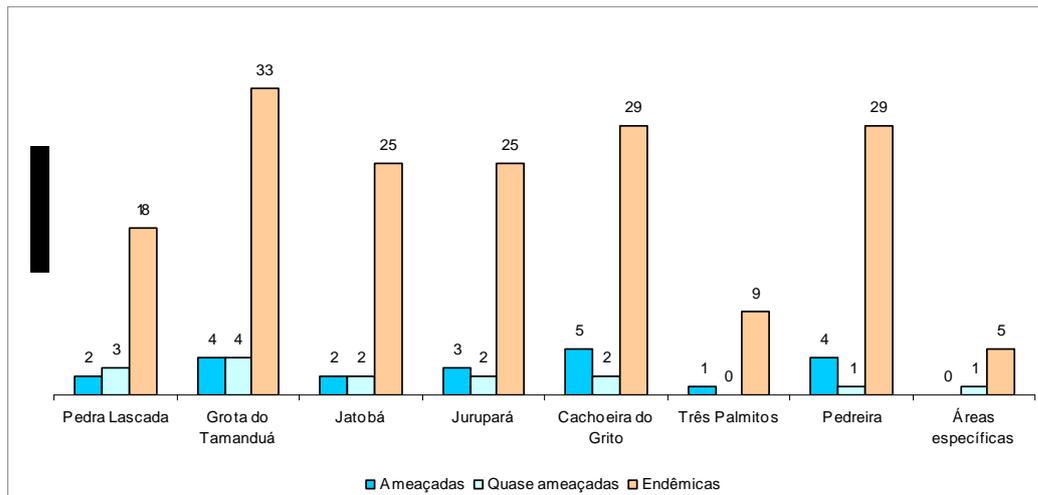


Figura 12 - Número de espécies da avifauna ameaçadas, quase ameaçadas e endêmicas nas trilhas amostradas.

3.2.2.2.2 Mastofauna

O levantamento realizado durante os dez dias de coleta de dados primários não resultou em novos registros para o PEJU. Foram registradas no total 69 espécies de mamíferos terrestres, todas elas espécies comuns e usualmente abundantes em sua área de ocorrência. Os dados não permitem, no entanto, a comparação entre diferentes fisionomias ou altitudes, dado o curto período amostral e a limitação dos métodos utilizados.

Apenas no caso dos quirópteros, o presente levantamento representa uma contribuição nova: ainda não haviam sido realizadas coletas de morcegos na área do PEJU. As 25 espécies registradas são, no entanto, de ocorrência esperada para o Parque, dada sua área de distribuição. No entanto, é possível que novas espécies venham a ser registradas para o PEJU em levantamentos futuros, e, além disso, pouco se sabe sobre sua distribuição e densidades dentro do PEJU.

Foram registradas, no total, 94 espécies, entre pequenos mamíferos, médios e grandes mamíferos e quirópteros (Tabela 49). Destes, 36 são pequenos mamíferos (massa <3 kg), pertencentes às Ordens Rodentia, Marsupialia e Lagomorpha, 33 são mamíferos de médio e grande porte, pertencentes às Ordens Artiodactyla, Perissodactyla, Xenarthra, Carnívora e Rodentia, e 25 são morcegos (Ordem Chiroptera).

Tabela 49. Número de espécies registradas para o PEJU e fonte de dados dos registros dos diferentes grupos de mamíferos.

Grupo	Nº de espécies	Dados primários	Dados secundários
Pequenos mamíferos	36	8	34
Quirópteros	25	11	19
Médios/Grandes mamíferos	33	8	33

Devido às diferenças na biologia, capacidade de deslocamento, diversidade, e ainda do tipo de método amostral empregado para estes diferentes grupos de mamíferos, os dados obtidos serão apresentados para cada um destes três grupos separadamente.

Pequenos mamíferos

O Anexo 23 apresenta as espécies de pequenos mamíferos registrados para o PEJU, com seus nomes populares e o tipo de registro. Ao todo foram registradas 36 espécies de pequenos mamíferos, sendo 11 marsupiais, 23 roedores e dois lagomorfos.

Entre elas encontram-se espécies arborícolas, como as cuícas dos gêneros *Gracilinanus* e *Micoureus* e o equímideo *Phyllomys nigrispinus*, de hábitos aquáticos, como *Chironectes minimus*, e de hábitos terrestres, como os roedores cricetídeos dos gêneros *Akodon* e *Thaptomys*, a preá *Cavia* sp. e as duas espécies de lagomorfos registradas.

Em sua maioria as espécies são típicas da Mata Atlântica, muitas vezes com a distribuição restrita a este bioma, mas foram registradas também espécies de áreas mais abertas e distribuição através do cerrado, como *Micoureus demerarae* e *Cavia* sp. No Anexo 24, encontra-se a lista comentada das espécies de pequenos mamíferos que ocorrem no PEJU.

Mamíferos de médio e grande porte

A lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte registrados para o PEJU é apresentada no Anexo 25. As espécies incluídas nesta categoria totalizam 33, distribuídas em 19 famílias. Dividem-se em espécies típicas de Mata Atlântica, como o mono-carvoeiro *Brachyteles arachnoides*, e espécies de ampla distribuição, encontradas em diversos biomas sul-americanos, como o tamanduá, a capivara e todos os membros da Ordem Carnívora presentes. No Anexo 26 encontra-se uma lista comentada contendo alguns dados sobre a distribuição e história natural dos mamíferos de grande e médio porte registrados para o PEJU.

Quirópteros

Estão presentes no Parque pelo menos 25 espécies de quirópteros, conforme apresentado no Anexo 27. Predominam as espécies de distribuição ampla, padrão comum dentro desta ordem, mas pelo menos uma espécie, *Myotis ruber*, tem distribuição restrita. No Anexo 28 são apresentados alguns dados de distribuição e história natural dos morcegos registrados no PEJU.

A) Espécies ameaçadas

Foram registradas 14 espécies ameaçadas ou vulneráveis na área do PEJU. As espécies ameaçadas e seus respectivos graus de ameaças para a IUCN, para o Brasil pela lista do Ibama e para o Estado de São Paulo estão presentes na Tabela 50.

Tabela 50. Espécies de mamíferos ameaçadas encontradas no PEJU e categorias de ameaça para IUCN, Brasil e Estado de São Paulo.

Grupo	Espécie	Categoria de ameaça		
		IUCN	Brasil	SP
Médios/Grandes Mamíferos	<i>Mazama americana</i>	DD		VU
	<i>Leopardus pardalis</i>		VU	VU
	<i>Leopardus tigrinus</i>		VU	VU
	<i>Puma concolor</i>		VU	VU
	<i>Lontra longicaudis</i>	DD		
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	En A3cd	VU	CR
	<i>Tapirus terrestris</i>	Vu A2cde+3cde		VU
	<i>Alouatta guariba</i>		CP	
	<i>Brachyteles arachnoides</i>	En CI	EP	EN
	<i>Callithrix aurita</i>	vu C2a(i)	VU	VU
	<i>Cebus nigritus</i>	NT		
	<i>Dasyprocta azarae</i>	DD		
Quiropteros	<i>Diphylla ecaudata</i>			VU
	<i>Myotis ruber</i>	NT	VU	
Pequenos Mamíferos	<i>Marmosops aff. paulensis</i>			VU
	<i>Monodelphis iheringi</i>	DD		VU
	<i>Euryoryzomys russatus</i>			VU
	<i>Thaptomys nigrita</i>			VU

Entre elas destaca-se o mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides*, que embora já tenha sido registrado na área do Parque (Aguirre, 1971; Lane, 1990; Martuscelli et al., 1994; Strier e Fonseca, 1996-1997), não tem relatos ou evidências diretas de presença na região nos últimos anos. Esta é uma espécie extremamente ameaçada, com preferências de habitats muito restritas, apresentando uma população extremamente reduzida, em torno de 2000-2300 indivíduos (Melo e Dias, 2005). A comprovação de sua presença na área através de avistamento, preferencialmente com fotos, poderia ser o primeiro passo no sentido do desenvolvimento de projetos de conservação da espécie no PEJU.

B) Espécies exóticas

Três espécies dentre as 94 registradas para o PEJU não são nativas da região: o rato cinzento, *Rattus rattus*, nativo do Velho Mundo e amplamente distribuído por todos os continentes, geralmente associado a populações humanas; a lebre-européia, *Lepus europaeus*, também do Velho Mundo, e introduzida na América do Sul primeiramente através da Argentina e do Chile, vem estendendo sua distribuição, ocupando principalmente áreas degradadas e abertas; e o ratão do banhado, *Myocastor coypus*, espécie que embora seja nativa da América do Sul, é originariamente restrita à porção sul do continente, tendo sido

introduzida no Estado de São Paulo (bem como em diversos outros locais do mundo, onde foi criada para abastecer a indústria de peles). Nenhuma destas espécies foi registrada em densidades altas, ou amplamente distribuída no PEJU. Considera-se que embora devam ser monitoradas, não representam uma preocupação prioritária. Duas delas estão associadas à degradação do ambientes ou a presença de humanos.

C) Espécies endêmicas

Apenas duas espécies de mamíferos foram consideradas endêmicas, dentre as 94 registradas para o PEJU (Tabela 51). Uma delas é o já mencionado mono-carvoeiro, cuja presença no Parque em tempos atuais, registrada através de evidências diretas, necessita ainda de confirmação. Esta espécie tem distribuição original restrita à Mata Atlântica que vai do Paraná ao Rio de Janeiro, estando no entanto extinta em grande parte desta área.

Tabela 51. Espécies de mamíferos endêmicos encontrados no PEJU.

Família	Espécie	Endêmica	Distribuição
Atelidae	<i>Brachyteles arachnoides</i>	Regional	SP, RJ, PR
Echymidae	<i>Phyllomys nigrispinus</i>	Local	SP

A outra espécie considerada endêmica é o roedor equimídeo de hábitos arborícolas *Phyllomys nigrispinus*, espécie de hábitos pouco conhecidos e considerada rara em inventários, em grande parte devido aos métodos de coleta empregados (a espécie, embora de hábitos arborícolas, costuma ser registrada através do uso de armadilhas de queda, metodologia que vem sendo empregada em inventários apenas na última década).

É possível que esta espécie seja abundante no PEJU. Informações mais detalhadas as espécies exóticas, endêmicas e ameaçadas podem ser encontradas nas listas comentadas dos Anexos 24, 26 e 28, anteriormente citados, correspondentes a cada um dos três grupos inventariados, pequenos mamíferos, médios e grandes, e quirópteros.

D) Caracterização dos Sítios Amostrais e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

O trabalho de levantamento, com o uso de armadilhas de contenção, redes de neblina e procura de vestígios e evidências, durante dez dias de campo não fornece resultados capazes de permitir a comparação entre trilhas ou feições vegetacionais presentes no Parque, com base nas espécies registradas (Tabela 52).

Tabela 52. Trilhas amostradas pela equipe de mastofauna, espécies registradas e grau de prioridade de conservação no PEJU.

Trilhas	N° de Espécies	Endemismo			Prioridade
		Pontual	Local	Regional	
Pico	1	-	-	-	Extrema*
Tamanduá/Bambu	12	-	-	-	Extrema*
Jatobá	7	-	-	-	Extrema*
Três Palmitos	1	-	-	-	Extrema*
BAO Roda d'Água	3	-	-	-	Extrema*
Aguas Claras	8	-	-	-	Extrema*

* Informação sobre a mastofauna insuficiente.

Para tanto, são necessários estudos de longa duração empregando não apenas armadilhas do tipo gaiola, mas armadilhas de queda, fotográficas e transectos cobrindo a maior parte da área. Estudos deste tipo devem amostrar não apenas áreas maiores e períodos mais longos, mas também diferentes estações do ano, de forma a permitir o conhecimento da fauna através de evidências diretas e dados primários, uma idéia das densidades populacionais, e ainda um retrato aproximado dos padrões de distribuição e deslocamento das espécies de médio e grande porte dentro da área da UC. A seguir, são abordadas algumas características das trilhas amostradas em campo para a caracterização da mastofauna do PEJU.

Trilha do Jatobá

A Trilha do Jatobá amostra uma região de mata secundária, apresentando um dossel aberto e um sub-bosque empobrecido. Esta fitofisionomia favorece a presença principalmente de elementos terrestres da mastofauna, limitando assim a presença de pequenos mamíferos arborícolas ou semi-arborícolas, como o endêmico *Phyllomys*, e até mesmo primatas que necessitam de um dossel mais elaborado não apenas para deslocamento, mas também para o forrageio. Esta trilha é parte de um fragmento de mata que pode não apenas manter animais de pequeno porte, mas também proporcionar refúgio para animais de grande porte que são fortemente associados à áreas florestais, como a anta, o veado-mateiro e as diversas espécies de felídeos.

Trilha da BAO Roda d'Água

A trilha BAO Roda d'Água se assemelha bastante à trilha do Jatobá em termos de fitofisionomia, provavelmente em decorrência da proximidade de ambas. Sendo assim, espera-se que essa região também limite a presença de elementos arborícolas ou semi-terrestres. Animais de médio e grande porte, entretanto parecem ser comuns nessa região, inclusive com a presença de antas *Tapirus terrestris*, evidenciando a capacidade da mata da região de suportar animais de maior porte.

BAO Águas Claras

A região da BAO Águas Claras é altamente antropizada e fragmentada, contendo não apenas áreas de plantações e reflorestamento, mas também apresentando uma grande proximidade com centros de habitação e ocupação humana. Esta é, portanto, uma das áreas menos propícias para a presença de quase todos os elementos da mastofauna, mais notavelmente de mamíferos de médio e grande porte, de interesse cinegético e assim sujeitos à pressão de caça, e além disso altamente sensíveis à presença do homem.

Foram encontradas, entretanto, diversas evidências de uma população ainda numerosa de tatus na região, indicando que mesmo uma região tão degradada é capaz de suportar animais de médio porte, sendo que a pressão de caça, detectada como um dos principais vetores de pressão sobre a mastofauna, não tem sido suficiente para extinguir localmente estas espécies de xenartros.

Trilha do Tamanduá e Trilha do Bambu

A Trilha do Tamanduá apresenta um dossel mais elaborado, com uma densidade maior de lianas e epifitas, apresentando muitos troncos caídos e encostas. Tal estrutura fornece um número maior de habitats e refúgios para pequenos mamíferos, permitindo assim uma maior densidade e maior diversidade não apenas de animais terrestres quanto arborícolas. De forma similar, a Trilha do Bambu também amostra uma área mais complexa, com a presença de regiões mais úmidas e sub-bosque denso, sendo propício não apenas para a presença de pequenos mamíferos, mas também morcegos.

Trilha do Jurupará ou Paredão

Apesar de não haver sido percorrida pela equipe do tema mastofauna, durante os levantamentos de campo para este Plano de Manejo, merece destaque a Parte Oeste do PEJU, que encontra-se em uma área de floresta madura e bem conservada, Nesta área estão localizadas as trilhas amostradas por Bueno (2006), correspondente à Trilha do Jurupará, conforme o Mapa 4. Trilhas, Sítios Amostrais e Grau de Conhecimento da Biodiversidade, apresentado anteriormente.

Observa-se uma diversidade muito grande na área, inclusive com a presença de espécies endêmicas e ameaçadas. Embora não tenha sido possível visitar esta área durante o inventário realizado, pode-se afirmar que a riqueza de espécies amostradas refere-se não apenas ao bom estado de conservação desta mata, mas também a sua extensão contínua e complexidade.

Dentre os mamíferos ameaçados que podem utilizar áreas de alta prioridade de conservação podemos destacar animais fortemente associados a formações florestais, como o veado-mateiro (*M. americana*) ou principalmente membros da família Primates (*A. guariba*, *B. arachinoides*, *C. aurita* e *C. nigritus*) que necessitam de áreas contínuas de mata para locomoção e forrageamento. Podemos destacar ainda o rato-da-árvore *P. nigrispinus*, roedor altamente arborícola e endêmico do Estado de São Paulo.

Os resultados aqui apresentados são ainda bastante incompletos no que diz respeito aos aspectos levantados acima.

Por exemplo, todos os estudos realizados mais recentemente apontam a ausência ou o registro de ocorrência apenas através de entrevistas, de três espécies de primatas de grande interesse para a conservação, o sagui-da-serra, o guariba-ruivo e o mono-carvoeiro.

Para confirmar a existência ou não dessas espécies nas áreas do PEJU, levantamentos mais aprofundados e abrangentes deverão ser realizados nas áreas do Parque, uma vez que os estudos presentes, incluindo o contemplado para este Plano de Manejo, não foram suficientes para averiguar essa questão.

O exemplo acima envolve espécies de porte considerável e vocalização de longo alcance, diurnas, de fácil visualização e registro inequívoco. Quando se considera, por outro lado, os pequenos mamíferos, em sua maioria noturnos, de hábitos secretivos e apresentando um grande número de espécies com problemas taxonômicos, o quadro mostra dados ainda mais pobres e incompletos.

Por exemplo: o trabalho de Bueno (2006), desenvolvido no limite oeste do PEJU, com uso de armadilhas de queda, registra a presença de uma espécie considerada deficiente em dados (Leite, 2003) e de distribuição restrita, o rato arborícola *Phyllomys nigrispinus*. A área onde a espécie foi registrada apresenta uma mata ainda intacta, aparentemente sem corte seletivo de madeira, extração de palmito ou animais domésticos. Dada a falta de material científico, questionamentos sobre a densidade populacional e a real distribuição dessa espécie nas áreas do PEJU podem ser levantados e, mais uma vez, dependem de estudos mais profundos e abrangentes nas áreas da UC.

Ainda que não seja possível, através dos dados obtidos no presente levantamento e daqueles encontrados na literatura, traçar um quadro exato das áreas amostradas e suas prioridades para a conservação da biodiversidade dentro do Parque, uma análise mais ampla pode ser feita em termos da importância do PEJU como um todo para a conservação, no contexto da Serra de Paranapiacaba e da Mata Atlântica do Estado de São Paulo.

A principal importância do Parque em termos de conservação deriva de seu posicionamento. Por um lado, é um dos Parques Estaduais mais próximos à zona urbana da cidade de São Paulo, que se expande rapidamente, e cercado ainda de áreas urbanas menores. Dessa característica deriva não só um enorme potencial turístico, de educação ambiental e de desenvolvimento de projetos de pesquisa, mas também uma grande pressão oriunda da expansão urbana desordenada e ocupações ilegais.

Por outro lado, sua posição o coloca como possível elo entre o contínuo de Paranapiacaba, formado pelo PETAR, PEI, PECB, e fragmentos menores de vegetação nativa existentes, na região de Caucaia do Alto (Ibiúna) e Reserva Estadual do Morro Grande (Ibiúna e Cotia). Uma expansão da área de abrangência do PEJU (para a composição de sua Zona de Amortecimento) para 15 km a leste tornaria possível a ligação entre esses fragmentos, e sua expansão para o sul possibilitaria a ligação do PEJU com o PESM.

As áreas do PEJU que comporiam o corredor assim formado seriam, em grande parte, áreas de mata madura e floresta ombrofila densa submontana, duas fisionomias de grande interesse de conservação, e cuja recomendação no zoneamento do PEJU é de manutenção como zonas primitivas ou intangíveis.

3.2.2.2.3 Herpetofauna

Através de dados secundários obtidos em literatura, coleções científicas e o levantamento de dados primários (AER) foram listadas 161 espécies com ocorrência para a região do PEJU. Destas, 66 são anfíbios, 76 serpentes, três anfisbenas, 14 lagartos e duas tartarugas (Figura 13). No Anexo 29 encontra-se a lista de espécies da herpetofauna registradas no PEJU, indicando o tipo de registro, fitofisionomia, a fonte e o status de conservação.

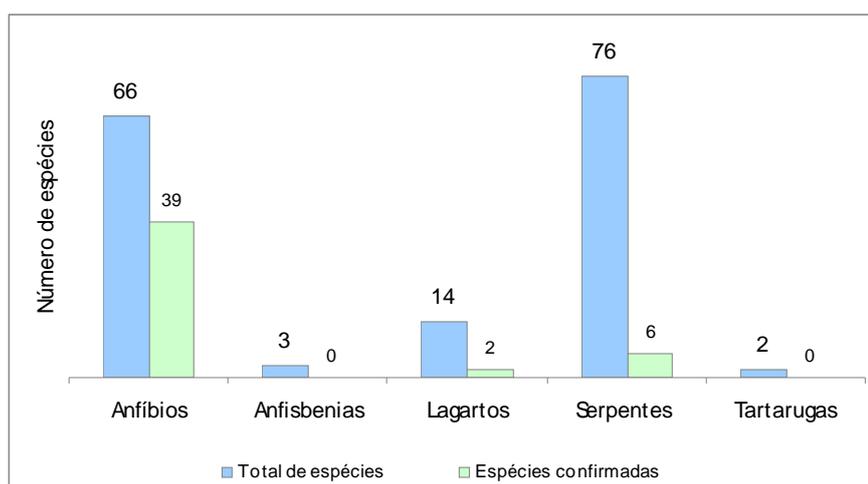


Figura 13 - Proporção dos grupos da herpetofauna da registrados para a região do PEJU e confirmadas para o seu interior.

Do total de espécies, apenas 46 tiveram seus registros confirmados para o interior do PEJU, 39 espécies de anfíbios sendo seis exclusivas dos dados primários, cinco espécies de serpentes e duas espécies de lagarto. A Tabela 53 ilustra o total de espécies de cada grupo e o total de espécies registradas através dos dados primários e secundários.

Tabela 53. Total de espécies da herpetofauna registradas para a região do PEJU, e espécies registradas com base em dados primários e secundários.

Grupo	Nº Espécies	Dados primários	Dados secundários
Anfíbios	66	39	60
Anfisbenas	3	-	3
Lagartos	14	2	14
Serpentes	76	5	76
Tartarugas	2	-	2
Total	161	46	155

A herpetofauna da região do PEJU é típica das regiões florestais do sudeste. Sua posição geográfica entre a vertente interior da Serra de Paranapiacaba e a vertente voltada para o planalto possibilitam um intercâmbio de espécies entre essas duas formações.

Espécies como os anfíbios *Leptodactylus furnarius*, *L. labyrinthicus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Dendropsophus sanborni* e as serpentes *Crotalus durissus*, *Mastigodryas bifossatus* e *Liotyphlops ternetzii* são alguns representantes da fauna de influência do planalto e cerrado.

A presença destas espécies na região do PEJU representa dois fatores interessantes: i) o posicionamento do PEJU que permite a ocorrência de espécies mais comuns ao cerrado e florestas semidecíduas; e ii) o grau de desmatamento da região composto por áreas desflorestadas, que permite a chegada e conseqüentemente a ocorrência e dispersão de tais espécies, típicas de áreas abertas em áreas florestais (Haddad, 1998).

Já as espécies de anfíbios *Hylodes aff. heyeri*, *Flectonotus*, *Paratelmatobius* spn., *Phasmahyla cochranæ*, e as serpentes dos gêneros *Echianthera* e *Tropidodryas* são representantes típicos da herpetofauna da Serra de Paranapiacaba e da Mata Atlântica do Sudeste.

A riqueza encontrada no PEJU segue o padrão para outras áreas de Floresta Atlântica preservadas do Estado de São Paulo, como a região do PECB e PESH, com 101 e 189 espécies da herpetofauna respectivamente. Dentre as 161 espécies registradas para a região do PEJU, 6% das espécies são conhecidas somente para o Estado de São Paulo, 23% das espécies ocorrem na região Sudeste e alguns Estados adjacentes e 59% das espécies apresentam ampla distribuição dentro e fora do Domínio Tropical Atlântico.

Anfíbios

Dos 66 anfíbios registrados para a região do PEJU apenas uma espécie da ordem Gymnophiona, a cobra cega, *Siphonops paulensis* foi registrada. Esta ordem é considerada a menos conhecida em virtude do seus hábitos fossoriais e/ou aquáticos dificultando estudos sobre sua biologia e distribuição. A ordem Anura a mais diversa entre os anfíbios, teve 65 espécies distribuídas em 12 famílias: Amphignathodontidae (2), Brachycephalidae (6), Bufonidae (3), Centronelidae (2), Craugastoridae (1), Cycloramphidae (4), Hylidae (32), Hylodidae (3), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (7), Microhylidae (2) e Ranidae (1), conforme apresentado na Figura 14.

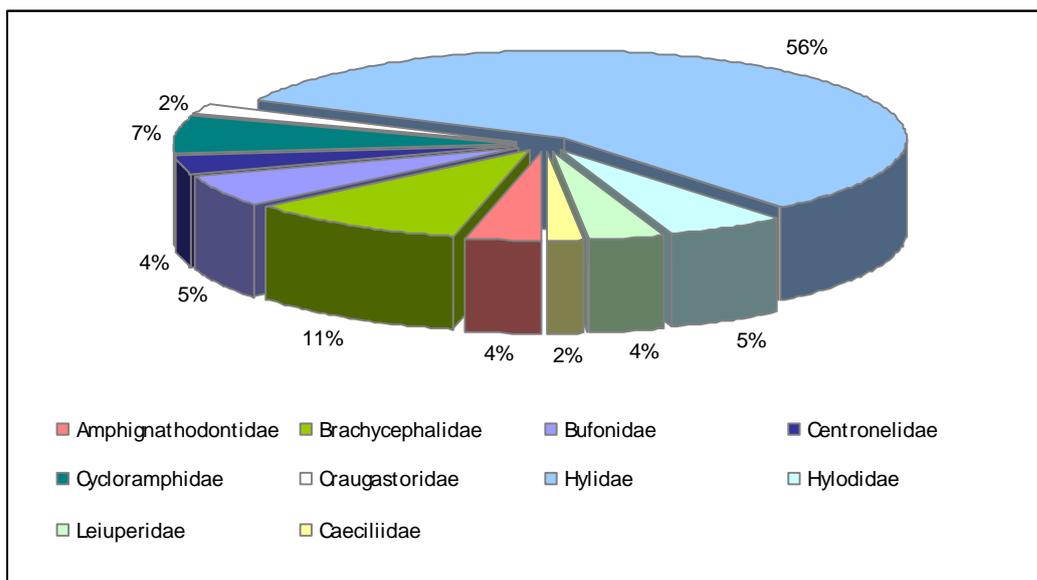


Figura 14 - Representação numérica das famílias de anfíbios do PEJU.

A maior diversidade encontrada para a família Hyllidae é um padrão característico das florestas tropicais da América do Sul. No Anexo 30 se encontra a lista comentada das espécies de anfíbios registradas para a região do PEJU.

Reptéis

O levantamento dos dados secundários e o estudo em campo resultaram na identificação de 95 espécies de répteis. Deste total, três são anfíbenas, 14 “lagartos”, 76 serpentes e duas tartarugas. A diversidade encontrada na região do PEJU é superior ao PESH e PCB com, aproximadamente 50 e 31 espécies respectivamente.

As serpentes foram o grupo mais diverso distribuídas entre as famílias Anomalepididae (2), Boidae (3), Colubridae (63), Elapidae (3), Tropidophiidae(1), Viperidae (4) - Figura 15.

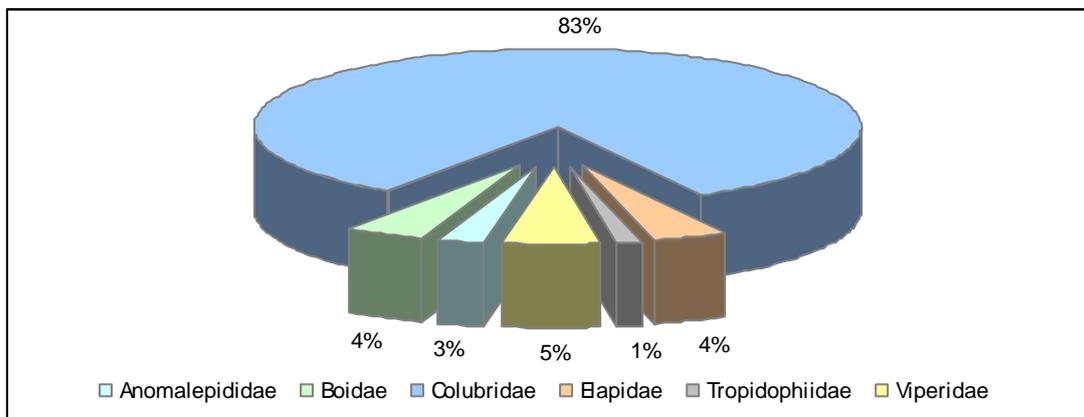


Figura 15 - Representação numérica das famílias de serpentes do PEJU.

Diferente de outros biomas brasileiros a diversidade de lagartos da Mata Atlântica é menor comparada ao Cerrado e a Floresta Amazônica. A região do PEJU registrou um total de 17 espécies de lagartos entre anfíbenas e lagartos (Figura 16).

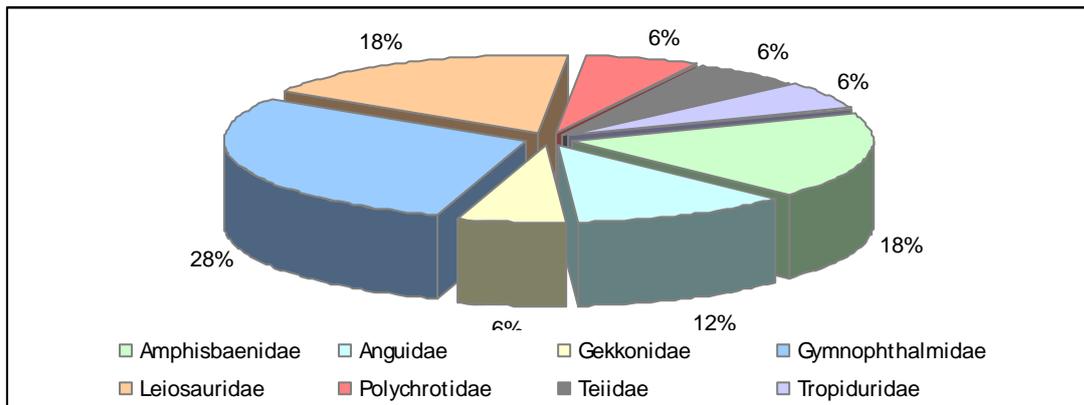


Figura 16 - Representação numérica das famílias de lagartos do PEJU.

Essa riqueza pode ser considerada elevada para a Mata Atlântica do Sudeste, localidade como PECB e PESM tem respectivamente nove e cinco espécies cada. Para a região do PEJU foram registradas oito famílias de lagartos: a família Gymnophthalmidae foi a mais representativa com cinco espécies, seguida das famílias Leiosauridae, Amphisbaenidae e Anguidae, com quatro, três e duas espécies respectivamente. As famílias Gekkonidae, Teiidae e Tropiduridae tiveram uma única espécie cada.

Entre os Testudines, duas espécies do gênero *Hydromedusa* ocorrem na região *H. maximilliani* e *H. tectifera*. Nenhum jacaré foi registrado, embora as represas e rios presentes na região proporcionem habitats para este grupo. No Anexo 31 se encontra a lista comentada das espécies de répteis registradas para a região do PEJU.

A) Espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção

A herpetofauna registrada para a região do PEJU foi classificada quanto ao seu estado de conservação (Tabela 54), seguindo as seguintes listas: Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo Decreto nº 53.494, de 02/10/08 (SMA-SP, 2008); Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2003); e Lista vermelha das espécies ameaçadas (IUCN, 2008). No total, 13 espécies estão presentes nas listas de espécies ameaçadas. O registro destas espécies para dentro do PEJU, entretanto não foi confirmado em campo, sendo a presença inferida a partir de dados secundários levantados para a região. A ocorrência destas espécies para dentro do PEJU é, entretanto, altamente provável, uma vez que o Parque abriga extensas áreas conservadas que proporcionam ambientes adequados a tais espécies.

Tabela 54. Espécies da herpetofauna ameaçadas de extinção encontradas na região do PEJU.

Grupo	Espécie	Estado de Conservação		
		Brasil	SP	IUCN
Amphibia				
Anura	<i>Cycloramphus acangatan</i>			VU
	<i>Ischnocnema aff. nigriventris</i>			DD
	<i>Ischnocnema spanios</i>			DD
	<i>Scinax brieri</i>	DD		
	<i>Crossodactylus aeneus</i>			DD
	<i>Paratelmatobius cardosoi</i>			DD
Reptilia				
"Lagartos"	<i>Cercosaura schreibersii</i>		VU	
Serpentes	<i>Corallus cropani</i>	EP	EP	
	<i>Boa constrictor</i>		DD	
	<i>Clelia rustica</i>		DD	
	<i>Philodryas olfersii</i>		DD	
	<i>Thamnodynastes rutilus</i>		DD	
Testudines	<i>Hydromedusa maximiliani</i>			VU

Categoria de ameaça: VU - vulnerável; EP - em perigo; DD - dados deficientes.

Nenhuma espécie de anuro consta das listas de espécies ameaçadas do Estado de São Paulo e do Brasil. Na lista apresentada pela IUCN, encontra-se apenas uma espécie, a rã *Cycloramphus acangatan*. Esta espécie estava presente na lista do Estado de São Paulo do ano de 1998. Atualmente foi retirada devido ao seu registro, por toda a região do vale do Ribeira e Serra de Paranapiacaba, demonstrando ser uma espécie comum desse ambiente (Dixo & Verdade, 2004).

Quatro espécies estão classificadas como Dados Deficientes pela IUCN: *Ischnocnema* aff. *nigriventris* espécies com biologia pouco conhecida com registros apenas para a Serra de Paranapiacaba e Estação Ecológica de Boracéia; *Ischnocnema spanius*, espécie que vive associada ao folhicho, considera uma espécie rara da qual pouco se sabe sobre sua biologia; *Crossodactylus aeneus*, que é uma espécie típica de riachos encachoeirados do sudeste; e *Paratelmatobius cardosoi*, uma espécie que ocorre em poças temporárias dentro das matas. Na lista Estadual, *Scinax brieni*, uma perereca associada a áreas preservadas, encontrada em poças dentro da mata, é considerada também deficiente em dados.

Os répteis apresentam três espécies relacionadas nas listas de espécies ameaçadas (Tabela 61 anteriormente apresentada), como efetivamente ameaçadas. A serpente *Corallus cropanii*, considerada uma das serpentes mais raras do mundo, inserida na lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2003), no status “Criticamente em Perigo”, e na lista do Estado de São Paulo, no status “Em Perigo”. Somente quatro exemplares são conhecidos desta espécie coletados em grandes intervalos de tempo nos anos de 1953, 1960 e 2003.

O lagarto *Cercosaura schreibersii* e a tartaruga *Hydromedusa maximiliani*, os outros dois répteis ameaçados, estão classificados como vulneráveis na lista Estadual e da IUCN respectivamente.

Dentre os répteis, mais quatro espécies estão relacionadas dentre as que apresentam dados deficientes para a lista do Estado de São Paulo: a jibóia *Boa constrictor*, a muçurana *Clelia rustica*, a cobra verde *Philodryas olfersii*, e a falsa jararaca *Thamnodynastes rutilus*. A muçurana é uma espécie de grande porte que parece ser rara na região, devido à ausência de dados recentes de avistamento e/ou coleta apesar do seu tamanho que facilitaria sua visualização.

Dados da recepção de serpentes do Instituto Butantan demonstram um contínuo decréscimo nos registros de entrada destas espécies nos últimos anos o que reforçaria a hipótese de um decréscimo populacional real ao invés de uma condição natural de baixa densidade populacional.

Espécies endêmicas

Além das espécies ameaçadas, algumas espécies com padrões de distribuição restrita, ou seja, com algum grau de endemismo demonstram a importância do PEJU para a conservação da biodiversidade. No PEJU, foram encontradas 28 espécies de anuros endêmicas, ou seja, espécies com grau de endemismo pontual, regional ou local (Tabela 55).

Tabela 55. Espécies da fauna de anuros endêmicas e suas respectivas distribuições.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Amphignathodontidae	<i>Flectonotus fissilis</i>	PR-ES	Regional
Amphignathodontidae	<i>Flectonotus ohausi</i>	SP-ES	Regional
Brachycephalidae	<i>Brachycephalus hermogenesi</i>	SP-RJ	Regional
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema parva</i>	Sudeste	Regional
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema spanios</i>	SP	Local
Cycloramphidae	<i>Cycloramphus acangatan</i>	Serra de Paranapiacaba	Pontual
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys apendiculata</i>	PR-ES	Regional
Hylidae	<i>Aplostodiscus arildae</i>	SP-RJ	Regional
Hylidae	<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	SP	Local
Hylidae	<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	SP-RJ	Regional
Hylidae	<i>Bokermannohyla astartea</i>	SP	Local
Hylidae	<i>Bokermannohyla hylax</i>	PR-SP	Regional
Hylidae	<i>Dendropsophus giesleri</i>	SP-ES	Regional
Hylidae	<i>Dendropsophus wernerii</i>	PR-SP	Regional
Hylidae	<i>Hypsiboas polytaeniis</i>	SP, MG, RJ	Regional
Hylidae	<i>Hypsiboas prasinus</i>	SP, MG, RJ	Regional
Hylidae	<i>Phasmahyla cochranae</i>	SP, MG, RJ	Regional
Hylidae	<i>Scinax brieni</i>	SP	Local
Hylidae	<i>Scinax perpusillus</i>	SP, RJ	Regional
Hylidae	<i>Scinax crospedospilus</i>	SP, RJ	Regional
Hylidae	<i>Scinax hayii</i>	Sudeste	Regional
Hylidae	<i>Scinax rizibilis</i>	SC-SP	Regional
Hylodidae	<i>Crossodactylus aeneus</i>	SP-RJ	Regional
Hylodidae	<i>Crossodactylus caramaschii</i>	SP	Local
Hylodidae	<i>Hylodes aff. heyeri</i>	SP	Local
Leptodactylidae	<i>Paratelmatobius cardosoi</i>	SP	Local
Leptodactylidae	<i>Paratelmatobius spn.</i>	Serra de Paranapiacaba	Pontual
Microhylidae	<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	SC-SP	Regional

Dentre elas se destacam duas espécies endêmicas da Serra de Paranapiacaba, *Cycloramphus Acangatan* e *Paratelmatobius spn.* Destas a rã de barriga pintada *Paratelmatobius spn.* que está presente dentro do PEJU em todos os sítios amostrados durante a AER. *Cycloramphus acangatan* devido a seus hábitos de vida, semi-fossorial associada à serrapilheira, em geral encontra com êxito através dos métodos de captura passiva, como armadilhas de queda.

Diferente dos anfíbios, que são mais restritos a bacias hidrográficas e conjuntos de serras, a diversidade de répteis apresenta graus de endemismos menores. No total 14 espécies endêmicas de répteis foram registradas (Tabela 56). Destas, apenas a serpente *Corallus cropani*, que também se encontra ameaçada, apresenta endemismo pontual.

Tabela 56. Espécies da fauna de répteis endêmicas e suas respectivas distribuições.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Boidae	<i>Corallus cropani</i>	Vale do Ribeira e Serra de Paranapiacaba	Pontual
Colubridae	<i>Atractus serranus</i>	SP,RJ	Regional
Colubridae	<i>Atractus trihedrurus</i>	PR-RJ	Regional
Colubridae	<i>Echinanthera undulata</i>	PR,SP,MG,RJ	Regional
Colubridae	<i>Liophis atraventer</i>	SP,RJ	Regional
Colubridae	<i>Sordellina punctata</i>	SC-RJ	Regional
Colubridae	<i>Taeniophallus bilineata</i>	PR,SP,MG,RJ	Regional
Elapidae	<i>Micrurus decoratus</i>	PR-RJ	Regional
Tropidophiidae	<i>Tropidophis paucisquamis</i>	Sudeste	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura quadrilineata</i>	PR,SP,MG,RJ	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Colobodactylus taunayi</i>	SC,SP	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	Sudeste	Regional
Gymnophthalmidae	<i>Placosoma glabellum</i>	SC-RJ	Regional
Leiosauridae	<i>Enyalius perditus</i>	PR,SP,RJ	regional

B) Espécies exóticas e introduzidas

Duas espécies exóticas foram registradas para a região do PEJU, um lagarto e um anfíbio. O lagarto *Hemidactylus mabouia*, conhecido popularmente como lagartixa-de-parede, está presente em áreas urbanas e naturais do Brasil. Acredita-se que esta espécie tenha origem Africana, sendo introduzida no Brasil através da ação humana (Vanzolini, 1968). Em áreas naturais do Estado de São Paulo foi registrado com frequência em moitas de bromélias nas ilhas do litoral norte de São Paulo (Vanzolini, 1968), demonstrando que a espécie está adaptada em áreas naturais. A espécie não demonstra competir ativamente com espécies nativas. No PEJU foi encontrada sempre associada à áreas urbanas.

A rã-touro *Lithobates catesbeianus* não foi registrada para o interior do PEJU, mas se faz presente no entorno do Parque. A rã-touro tem sua origem na América do Norte. Sua introdução no Brasil ocorreu decorrente da implantação de ranários, que tinham como finalidade de produção de carne para consumo. A falta de cuidados ocasionou a fuga de diversos animais em diferentes regiões do Brasil. Ao contrário da lagartixa-de-parede que aparentemente não causa danos à populações nativas, uma vez introduzida, sua retirada é de difícil execução e seus efeitos são longos e duradouros (Kates & Ferrer, 2000).

Os adultos em geral são generalistas, mas se alimentam principalmente de outros anfíbios. Os principais efeitos da rã-touro sobre as espécies de anfíbios nativos são: redução de atividade das espécies nativas devido à competição; aumento da fuga de espécies nativas para sítios menos competitivos; redução da sobrevivência dos adultos e girinos das espécies nativas; redução da taxa de metamorfose e do tamanho alcançado na fase larval (Kiesecker, 2003). Caso esta espécie seja registrada dentro do PEJU, devem ser adotadas medidas para impedir seu avanço, prevenindo assim danos às populações locais.

Duas espécies de serpentes podem ser consideradas invasoras, *Coralus durissus* e *Liotyphlops beui* ambas pertencentes ao bioma do Cerrado brasileiro. A presença destas espécies na região do PEJU é resultado da intensa supressão da vegetação nativa do Estado de São Paulo, possibilitando o avanço de tais espécies. Nenhuma das espécies teve seu registro confirmado para dentro do PEJU. Embora existam áreas propícias para o encontro destas como as áreas de campos antrópicos espalhadas pela UC, a presença destas espécies, diferente da rã touro, não apresenta impactos diretos para a herpetofauna local.

Outra espécie típica de cerrado que pode ser considerada invasora é a rã *Leptodactylus furnários*. Porém esta espécie é encontrada em áreas de vegetação aberta naturais dentro do bioma Atlântico. No PESM, esta espécie está presente nos campos de altitude do núcleo Curucutú (Malagoli comunicação pessoal). Registros destas espécies também estão presentes para o município de São Paulo em dados históricos na coleção do MZUSP. Desta maneira não foi considerada uma espécie invasora.

C) Caracterização dos Sítios Amostrais e Prioridade para a Conservação da Biodiversidade

Com a realização da AER e a visita de reconhecimento de campo, foi possível identificar 46 espécies para o PEJU, sendo 39 anfíbios, seis serpentes e dois lagartos. Nenhuma das espécies registradas durante a AER se encontra nas listas de espécies ameaçadas de extinção Nacional, Estadual ou Internacional.

A realização da AER contribuiu de forma significativa para a confirmação da ocorrência das espécies dentro do PEJU. Além da confirmação de 46 espécies, seis novos registros de anfíbios foram adicionados com a realização dos trabalhos de campo. Dentre eles se destacam a perereca *Phasmahyla cochranæ* e o sapo *Proceratophrys apendicula*, espécies restritas à ambientes florestais bem preservados e que tiveram ocorrência restrita à apenas uma trilha dentro do PEJU.

Embora o número de espécies dos dados primários (AER) seja bem abaixo do total registrado como provável para a região (161 espécies), os dados obtidos foram satisfatórios apenas para os anfíbios. A não utilização de métodos mais específicos de extrema importância para inventários completos de fauna, como *pitfall-traps* contribuiu de forma determinante para estas diferenças.

A família Microhylidae, representada por duas espécies nos dados secundários, a rãzinha da mata e rãzinha assoviadora da mata não foi amostrada por nenhum representante durante a AER. Outra família que não teve uma representação significativa durante a AER foi a Brachycephalidae. Esta família apresenta uma alta resposta a alterações ambientais, devido a seu modo de vida especializado. Sua reprodução não apresenta estágio larval: dos ovos depositados em tocas no folhíço eclodem pequenos sapos. Estudos em áreas próximas, como Reserva Estadual do Morro Grande, relacionam a presença destas espécies a áreas de matas mais preservadas, e indicam que pequenas variações ambientais podem refletir em declínios ou dificultar o ciclo de vida destas espécies (Dixo e Verdade, 2004). A carência de amostragem desse grupo para as trilhas do PEJU, devido a não utilização de métodos mais eficazes para a fauna de serrapilheira, não possibilita a análise da relação destas espécies com o ambiente.

Os répteis foram o grupo mais afetado por terem um número extremamente reduzido de espécies registradas durante a AER. Apenas as espécies mais comuns foram amostradas durante a AER, o lagarto *Tupinambis merianae*, e as serpentes *Spilotes pullatus*, *Micrurus corallinus*, *Bothrops jararaca* e *Tomodon dorsatus*. As serpentes *Apostolepis assimilis*, *Tropidodryas serra* e a lagartixa *Hemidactylus mabouia* foram registradas para o interior do PEJU através de dados secundários. Devido à carência de dados para os répteis as discussões referentes as trilhas aos sítios amostrados durante a AER será aplicada somente para os anuros.

Comparação entre as Trilhas

Dentre as trilhas amostradas, as trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras obtiveram a maior riqueza, com 23 e 21 espécies respectivamente. As demais trilhas tiveram uma riqueza menor, com oito espécies para a Pedra Lascada e 13 espécies para o Jatobá (Tabela 57).

Tabela 57. Resumo do total de espécies e grau de endemismo dos anfíbios presentes nas trilhas amostradas.

Trilhas	N° Espécies	Endemismo			Prioridade
		Pontual	Local	Regional	
Pedra Lascada	8		1	2	Baixa
Tamanduá	12		1	3	Baixa
Grota do Tamanduá	10		2	4	Extrema
Bambu	9	1	2	3	Alta
BAO Aguas Claras	21	1	1	5	Extrema
Jatobá	13	1	2	3	Extrema
BAO Roda d'Água	23		1	5	Alta
Lagoa CBA	5			2	Baixa

Embora existam diferenças ambientais significativas relacionadas à vegetação e sítios reprodutivos, outro fator de relevância para esta discrepância é o tempo de amostragem despendido em cada trilha. A Trilha da Pedra Lascada foi amostrada somente durante a viagem de reconhecimento, por apenas poucas horas no final da tarde. Já a Trilha BAO Roda d'Água amostrada durante quatro noites, num total de aproximadamente 25 horas.

Cabe salientar que a Trilha da Pedra Lascada apresenta uma vegetação peculiar, devido a sua elevação e em bom estado de conservação e abriga uma espécie encontrada somente nesta região, *Proceratophrys apendiculata*, espécie típica de áreas florestais da Mata Atlântica.

Na Trilha da BAO Águas Claras também ocorreram registros de espécies únicas como *Hypsiboas prasinus*. Porém esta espécie não é considerada seletiva, sendo encontrada em áreas de borda de mata. A abundância de espécies generalistas nas Trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras foi evidente: *Hypsiboas albopunctatus*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *Physalaemus cuvieri*, *Dendropsophus microps* e *Hypsiboas albomarginatus* foram registradas com frequência nestas trilhas. Tais espécies não foram identificadas nas trilhas do Jatobá ou na Grota do Tamanduá.

A Figura 17 resume o número de espécies endêmicas nas trilhas estudadas. A proporção de espécies endêmicas para algumas trilhas como Bambu e Grota do Tamanduá é superior a 50%. Já as trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras têm uma menor representatividade de espécies endêmicas. Este fato relaciona-se com as características das fisionomias vegetais das trilhas, já que a trilha do Bambu e a Grota do Tamanduá estão em áreas de Dm conservadas, enquanto que as trilhas das BAO Roda d'Água e Águas Claras apresentam vegetação secundária e áreas desmatadas.

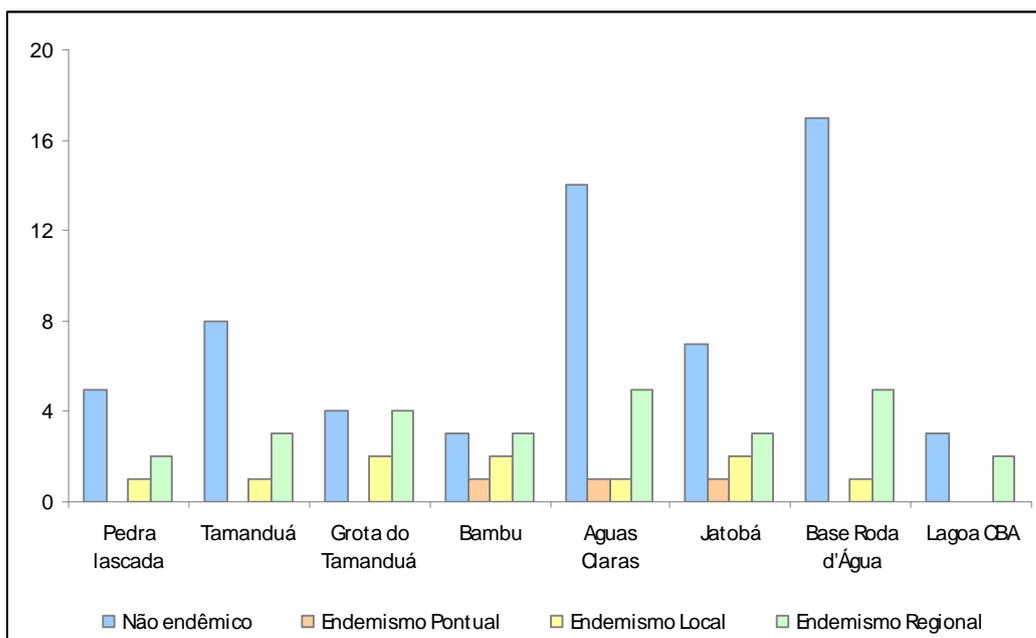


Figura 17 - Comparação da riqueza e número de espécies da herpetofauna endêmicas.

As diferenças de riqueza entre as trilhas muitas vezes representa a diversidade de ambientes disponíveis para as espécies de anfíbios. À primeira vista, as regiões das BAO Roda d'Água e Águas Claras podem parecer as mais preservadas por abrigarem uma diversidade maior. No entanto, o fator determinante para esta riqueza é a grande variedade de ambientes nestes locais. Ambos apresentam um número grande de corpos de água permanentes, lagos, lagoas e brejos, onde são encontradas a maiorias das espécies registradas.

Por outro lado, a Grota do Tamanduá não apresenta uma lista extensa de espécies, mas abriga uma fauna peculiar, encontrada somente neste sítio amostral. A vegetação bem conservada em comparação a outras áreas (BAO Águas Claras e Roda d'Água) e ambientes mais seletivos, como riachos encachoeirados e remansos de águas límpidas, permitem a ocorrência de espécies menos generalistas, como *Phasmahyla cochranæ*, e *Hylodes aff. heyeri*.

Outra trilha que apresentou uma menor riqueza de espécies foi a Trilha do Bambu. Esta baixa riqueza não reflete a alta diversidade ambiental de relevância para a herpetofauna pois nesta trilha são encontradas diversas poças temporárias, pequenos riachos e bromélias em abundância.

Na trilha do bambu foi registrada a maior população de *Flectonotus fissilis* dentre os sítios amostrados, espécie considerada rara, com extrema especialização reprodutiva (lista comentada no Anexo 30, citado anteriormente), dependendo de bromélias para completar seu ciclo reprodutivo. A grande abundância de *F. fissilis* e a ocorrência de um grande número de espécies endêmicas fazem desta trilha um local de alta prioridade a conservação.

Portanto o número total de espécies por trilha deve ser visto com cautela. Para fins de minimizar este viés, discutiremos a seguir os sítios amostrais. Como cada sítio abriga um maior número de ambientes, a comparação entre as regiões amostradas será feita de forma mais adequada.

Comparação Entre Sítios Amostrais

As oito trilhas percorridas durante a AER foram agrupadas em sítios amostrais. A lagoa da CBA por se tratar de um ponto avulso foi o único local amostrado que não foi enquadrado em nenhum sítio amostral. As Trilhas do Tamanduá, Grotta do Tamanduá e Bambu correspondem ao sítio amostral BAO Fumaça, as Trilhas do Jatobá e BAO Roda d'Água correspondem ao sítio amostral da BAO Roda d'Água. Os sítios amostrais das BAO Águas Claras e Descalvado, correspondem às trilhas de mesmo nome.

Dentre os quatro sítios amostrais estudados pela herpetofauna, o sítio da BAO Roda d'Água foi o que apresentou a maior riqueza, com 28 espécies, seguido do sítio da BAO Descalvado, com 21 espécies e sítio BAO Fumaça, com 20 espécies. O sítio amostral da BAO Descalvado foi o que apresentou a menor riqueza, com oito espécies registradas, porém mesmo com essa baixa diversidade, deve ser considerado como importante para a conservação da herpetofauna do PEJU.

Como dito anteriormente, a Trilha da Pedra Lascada foi pouco amostrada, mas apresenta características peculiares de vegetação e altitude próxima de 1.000 m, características que tornam este sítio amostral único dentro do PEJU. Na Tabela 58 se encontram o total de espécies e o número de espécies endêmicas por sítio amostral.

Tabela 58. Número de espécies da herpetofauna e grau de endemismo por sítio amostral.

Sítio amostral	Nº Espécies	Endemismo			Prioridade
		Pontual	Local	Regional	
BAO Roda d'Água	28	1	2	6	Extrema
BAO Fumaça	20	1	3	5	Extrema
BAO Águas Claras	21	1	1	4	Alta
BAO Descalvado	8		1	2	Alta

Apesar de não ser o mais diverso, o sítio amostral BAO Fumaça foi o que apresentou a maior proporção de espécies endêmicas, aproximadamente 55% (Figura 18). Nos sítios das BAO e Águas Claras o grau de endemismo ficou em torno de 33%.

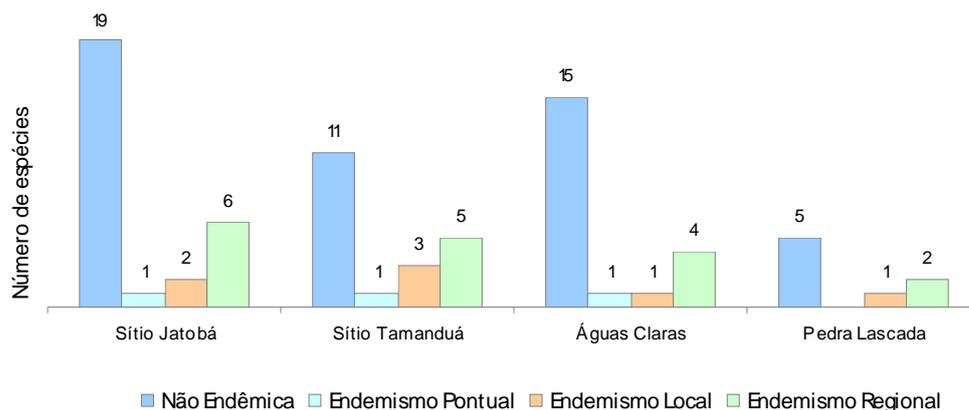


Figura 18 - Comparação da riqueza e número de espécies endêmicas dos sítios amostrais.

Conforme mencionado no item de comparação entre as trilhas, as características ambientais de cada sítio levam a este resultado, onde diferenças de riqueza entre os sítios amostrais estão relacionados com a diversidade de ambientes disponíveis para as espécies de anfíbios.

A região das Águas Claras é permeada por intensa ação antrópica, extensas áreas são desprovidas por completo de vegetação ou composta por vegetação exótica, como *Pinus* e *Eucalyptus*. Nas lagoas e brejos da BAO Águas Claras foi registrada uma maior densidade de anfíbios típicos de áreas antrópicas, como as pererecas *Hypsiboas albopunctatus*, *Dendropsophus samborni*, *D. microps* e a rã *Physalaemus cuvieri*. Espécies mais sensíveis como *Paratelmatonius* spn., *Crossodactylus caramaschii* e *Scinax perpusilus*, foram registradas em baixas densidades.

De modo geral a fauna do PEJU se mostrou homogênea, não ocorrendo diferenças significativas entre a composição de espécies dos sítios amostrais. Algumas exceções podem ser discutidas como as espécies *Phasmahyla crochanae*, *Hylodes aff. heyeri* que não foram amostrados no sítio da Águas Claras, BAO Fumaça e BAO Descalvado.

A ausência de registro destas espécies não está relacionado à duração do período de amostragem, mas sim à ausência de sítios propícios a tais espécies.

A perereca *Hypsiboas prasinus* foi exclusiva da BAO Águas Claras, porém os sítios utilizados por esta espécie (ambientes lênticos) estão distribuídos por todo o parque, e sua ocorrência nos demais sítios é provável.

Outras espécies como *Leptodactylus labyrinthicus*, *Hypsiboas pardalis*, *H. semilineatus* entre outras não foram registradas em todos os sítios amostrais, porém são espécies mais generalistas, sendo provável sua ocorrência em outras áreas do Parque.

3.2.2.2.4 Ictiofauna

Com relação aos diagnósticos das comunidades de peixes que habitam o PEJU, poucos estudos foram realizados para se investigar a composição de sua ictiofauna. Os trabalhos mais significativos foram realizados por pesquisadores do MZUSP (Oswaldo Takeshi Oyakawa e colaboradores), pesquisadores da PUC-SP (Walter Barrella e colaboradores) e os levantamentos realizados pela CBA (Cnec, 2008) dos conjuntos ictiícos dos reservatórios das UHE do rio Juquiá (França, Fumaça, Alecrim, Serraria e Barra) e no reservatório da PCH Jurupará, situada no rio do Peixe, afluente do rio Juquiá-Guaçu. Estes estudos foram realizados recentemente, do final dos anos 90 e, em maior volume, na atual década.

Coletas intensivas foram realizadas na região limítrofe do PEJU, na área dos reservatórios e drenagens associadas, e principalmente na região do entorno, fora da UC (Bizerril, 1994; Bizerril & Lima, 2000; Oyakawa, 2003; Oyakawa, 2006; Cnec, 2008). Na porção interna do parque, foram pesquisados apenas três pontos, dois no rio Bonito e um no rio Camiranga, por pesquisadores do MZUSP (Oyakawa e colaboradores). Os pontos visitados e os pontos coletados por autores como Barrella, Oyakawa e Cnec, estão disponibilizados no Mapa 5. Sítios Amostrais da Ictiofauna apresentado no Capítulo 2.

Levando-se em conta as relações mais completas sobre a composição da ictiofauna apresentadas para a bacia do rio Ribeira de Iguape, constituídas pelas listas das espécies de peixes elaboradas por Bizerril & Lima (2000) e Oyakawa et al. (2006), que revelaram a presença de 90 espécies, somadas aos levantamentos e estudos realizados pela CBA (Cnec, 2008) nas áreas dos reservatórios das quatro UHE situadas nos limites do PEJU (França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará), mais os trabalhos do SinBiota de Oyakawa (Oyakawa, 2001 a, 2001 b, 2001 c, 2002 a e 2002 b) e de Barrella (2002 a, 2002 b, 2002 c, 2003 a e 2003 b), associados aos dados obtidos no período de visita ao PEJU, realizado em fevereiro de 2009, há um total de 123 espécies de peixes. Este é um valor muito próximo daquele sugerido por Castro & Menezes (1998) para o total de espécies de peixes que devem ocorrer na bacia do rio Ribeira de Iguape, de 150 espécies.

Trabalhos de levantamento da ictiofauna realizados no interior do PEJU (Oyakawa, 2001; CBA-Cnec, 2008) e áreas do entorno envolvendo as drenagens que se dirigem a UC (Barrella, 2002; Barrella, 2003; Oyakawa, 2001 e Oyakawa, 2002) em rios, riachos, córregos e nos reservatórios das UHE da CBA localizadas na bacia do rio Juquiá (Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará), mais as entrevistas realizadas em fevereiro de 2009, revelaram um total de 74 espécies de peixes.

É notável que à exceção de alguns pontos de levantamento realizados por Oyakawa (2001a) em áreas dentro do PEJU: ribeirão do Pocinho, rio Camiranga, rio Bonito e rio Juquiá, as demais localidades coletadas estão concentradas nas áreas limítrofes compostas pelos quatro reservatórios situados ao noroeste, leste, sul e oeste da UC e pequenas drenagens que deságuam nestes lagos (Barrella 2002b; Cnec, 2008). Três lagos são formados pelo represamento do próprio rio Juquiá-Guaçu (Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça e Barra), além do barramento do rio do Peixe (composto pelo lago da PCH Jurupará localizada a noroeste da UC), que se constitui no mais importante afluente do Médio Juquiá-Guaçu.

Do total das 74 espécies de peixes levantadas por estes estudos, não é possível afirmar que todas ocorrem em corpos d'água dentro da UC do PEJU.

É possível afirmar que, somente parte destas espécies, podem estar presentes nos corpos d'água do Parque, como as levantadas pelos trabalhos da CBA (Cnec, 2008) e parte das coletas realizadas por Oyakawa (2001 a) e Barrella (2002 b). Levando-se em consideração estas coletas, aponta-se para a ocorrência comprovada de 42 espécies de peixes no PEJU, até o momento (Tabela 59).

Tabela 59. Relação das espécies de peixes com ocorrência comprovada na área do PEJU.

Família, espécie e autor	Nome popular	Distribuição	Fonte dados		Ocorrência
			1ários	2ários	
CHARACIFORMES					
Anostomidae					
<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	Alóctone		X	Ok
Characidae					
<i>Astyanax altiparanae</i>	Lambari-rabo-amarelo	Alóctone	X	X	Ok
<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari-rabo-vermelho	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax janeiroensis</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax ribeirae</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax sp. 1</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Astyanax sp. 2</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Bryconamericus microcephalus</i>	Lambari	Autóctone	X		Ok
<i>Brycon hilarii</i>	Piraputanga	Alóctone		X	Ok
<i>Deuterodon iguape</i>	Lambari	Autóctone		X	Ok
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	Lambarizinho	Autóctone		X	Ok
<i>Oligosarchus hepsetus</i>	Tajibucu, bocarra	Autóctone		X	Ok
<i>Oligosarchus paranaensis</i>	Tajibucu, bocarra	Autóctone		X	Ok
<i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pacu	Alóctone		X	Ok
<i>Serrapinnus sp.</i>	Lambarizinho	Autóctone		X	Ok
<i>Serrapinnus cf. heterodon</i>	Lambarizinho	Autóctone		X	Ok
Serrasalminidae					
<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	Alóctone		X	Ok
Crenuchiidae					
<i>Characidium sp. 1</i>	Charutinho	Autóctone		X	Ok
<i>Characidium sp. 2</i>	Charutinho	Autóctone		X	Ok
Erythrinidae					
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira	Autóctone	X	X	Ok
Cyprinidae					
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica	X	X	Ok
<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica	X		Ok
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa-prateada	Exótica	X		Ok
SILURIFORMES					
Heptapteridae					
<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre, jundiá	Autóctone		X	Ok

...continuação Tabela 59.

Família, espécie e autor	Nome popular	Distribuição	Fonte dados		Ocorrência
			1ários	2ários	
SILURIFORMES					
Loricariidae					
<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo	Alóctone		X	Ok
<i>Hypostomus sp. 1</i>	Cascudo	Autóctone		X	Ok
<i>Hypostomus sp. 2</i>	Cascudo	Autóctone		X	Ok
<i>Isbrueckerichthys duseni</i>	Cascudinho	Autóctone		X	Ok
<i>Loricaria sp.</i>	Cascudo	Autóctone		X	Ok
Pimelodidae					
<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi-guaçu	Alóctone		X	Ok
Trichomycteridae					
<i>Trichomycterus iheringi</i>	Cambeva	Autóctone		X	Ok
GYMNOTIFORMES					
Gymnotidae					
<i>Gymnotus carapo</i>	Tuvira, sarapó	Autóctone		X	Ok
<i>Gymnotus pantherinus</i>	Tuvira, sarapó	Autóctone		X	Ok
<i>Gymnotus silvius</i>	Tuvira, sarapó	Autóctone		X	Ok
PERCIFORMES					
Centrarchidae					
<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica	X	X	Ok
Cichlidae					
<i>Cichla sp.</i>	Tucunaré	Alóctone		X	Ok
<i>Crenicichla sp.</i>	Jacundá, joaninha	Autóctone		X	Ok
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará, papa-terra	Autóctone	X	X	Ok
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-nilo	Exótica	X	X	Ok
<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-congo	Exótica	X	X	Ok
CYPRINODONTIFORMES					
Poeciliidae					
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Guarú	Autóctone	X	X	Ok
<i>Phalloceros</i>	Guarú	Autóctone			Ok

A) Espécies Translocadas (alóctones)

Devido ao alto índice de atividades humanas, sobretudo na região do entorno do PEJU em seus limites noroeste, norte, leste e sudeste, há fortes impactos em sua rede hidrográfica, principalmente na área de abrangência do PEJU.

Um dos maiores impactos é causado pela existência de quatro grandes barramentos que transformaram partes do rio Juquiá e rio do Peixe, que se constituem em limites da UC, de ambientes lóticos em lânticos.

Durante a execução dos trabalhos de campo, também foi notada a poluição causada pela ocupação humana, tais como o lançamento de efluentes domésticos de pequenas propriedades e de pequenos centros urbanos situados próximos dos rios, assim como a existência de atividades agropecuárias potencialmente poluidoras como a suinocultura e a piscicultura, que acarretam significativa alteração da qualidade das águas, comprometendo a ictiofauna nativa.

Esta situação é agravada pela grande quantidade de espécies exóticas de peixes introduzidas, assim como grande número de espécies nativas translocadas de outras bacias hidrográficas brasileiras (Tabela 60), que competem com a fauna ictíca local.

Tabela 60. Lista das espécies de peixes exóticas, translocadas ou introduzidas em corpos d'água do PEJU.

Família	Espécie	Nome popular	Nacional
Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	Translocada
Characidae	<i>Astyanax altiparanae</i>	Lambari-rabo-amarelo	Translocada
Characidae	<i>Brycon hilarii</i>	Piraputanga	Translocada
Characidae	<i>Piaractus mesopotamicus</i>)	Pacu, pacu-caranha	Translocada
Serrasalminidae	<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	Translocada
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica
Cyprinidae	<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica
Cyprinidae	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa-prateada	Exótica
Loricariidae	<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo	Translocada
Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi, mandi-guaçu	Translocada
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica
Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.	Tucunaré	Translocada
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-Nilo	Exótica
Cichlidae	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-Congo	Exótica

Do total de espécies translocadas e/ou introduzidas, oito tipos podem ser considerados como espécies alóctones, nativas de outras bacias hidrográficas: *Astyanax altiparanae*, *Brycon hilarii*, *Leporinus friderici*, *Hypostomus ancistroides*, *Pimelodus maculatus*, *Piaractus mesopotamicus*, *Serrasalmus maculatus* e *Cichla* sp. conforme dados do Cloffsca (2003); Langeani et al. (2007) e Oyakawa et al. (2006).

São espécies com ocorrência natural na região do Alto-Paraná: *A. altiparanae*, *H. ancistroides* e *P. maculatus*; espécies do Paraná-Paraguai: *B. hilarii*, *P. mesopotamicus* e *S. maculatus*; espécies da bacia Amazônica: *L. friderici* e *Cichla* sp.

A presença destas espécies, principalmente, nas áreas alteradas do rio Juquiá e do rio do Peixe em virtude de seu represamento para a geração de energia, deve ser resultante de possíveis escapes de pisciculturas ou de sítios e propriedades rurais, ou também através de peixamentos realizados diretamente nos corpos de água dessas represas.

B) Espécies Exóticas

Além das espécies translocadas, a região também foi povoada com pelo menos seis espécies exóticas: a carpa-comum *Cyprinus carpio*, a carpa-cabeçuda *Aristichthys nobilis*, a carpa-prateada *Hypophthalmichthys molitrix*, o black-bass *Micropterus salmoides*, a tilápia-do-nilo *Oreochromis niloticus* e a tilápia-do-congo *Tilapia rendalli*. A presença destes peixes também é maciça nas áreas alteradas constituídas, principalmente, pelos lagos dos barramentos do rio Juquiá e do rio do Peixe.

Assim, os ambientes alterados têm o maior número de espécies translocadas e/ou exóticas, conforme esses levantamentos. Desta forma verificou-se a ocorrência de 14 espécies não nativas no conjunto de peixes amostrados para a área do PEJU, perfazendo um total de 33%, ou seja, 1/3 das 42 espécies levantadas até o momento (Figura 19).

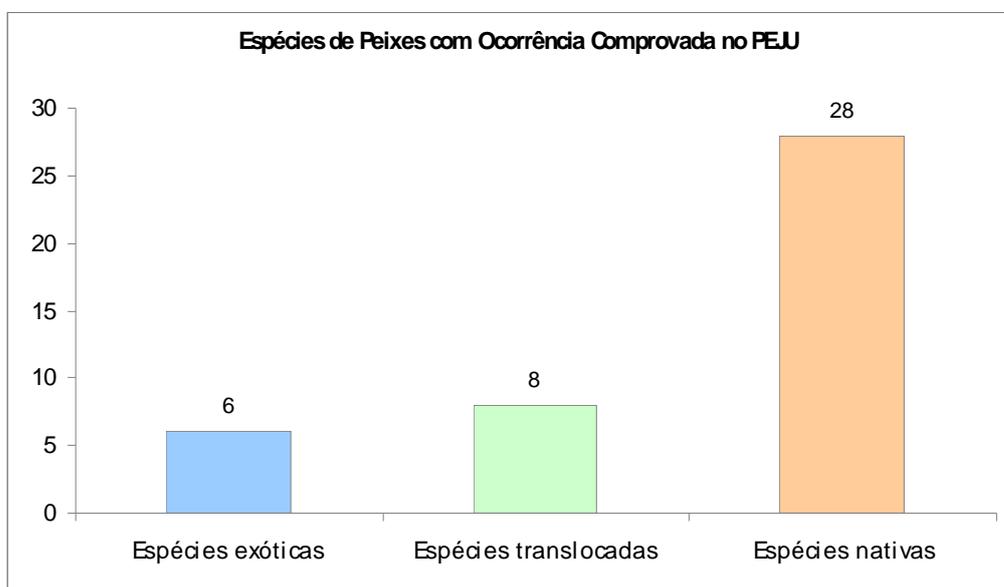


Figura 19 - Número de espécies de peixes com ocorrência comprovada dentro do PEJU, relacionando o número de formas exóticas, translocadas e nativas.

Com base na composição de espécies apresentadas, é possível tirar algumas conclusões a respeito dos ambientes pesquisados. A saúde de um ambiente aquático pode ser analisada com base em diversos parâmetros que avaliam através da estrutura da comunidade de peixes a qualidade do ecossistema estudado (Karr, 1981).

Neste caso, dados como número de espécies nativas, número de espécies introduzidas, número de Characiformes de coluna d'água, número de Siluriformes bênticos, número de espécies reofílicas, proporção de espécies onívoras, micrófagas, piscívoras e especialistas (invertívoras e fitófagas), são também bastante informativos para ajudar a construir o panorama estrutural de um dado ecossistema (Fichberg, 2000).

Neste estudo, além dos aspectos de abundância relativa das ordens e famílias das espécies de peixes, a estrutura trófica pode ser considerada uma ferramenta muito útil para avaliar a estrutura da comunidade de peixes.

Cerca de 50% das espécies apontadas como ocorrência comprovada no PEJU, de um total de 42 espécies, foram classificadas como onívoras as espécies de *Astyanax* spp., *T. rendalli*, *Hyphessobrycon* spp., *Serrapinnus* spp., *G. brasiliensis*, *P. maculatus* e *R. quelen*, entre outras.

Os onívoros possuem uma alimentação baseada em ampla diversidade de itens e podem ser classificados, também, como oportunistas. Estes peixes são capazes de sobreviver em ambientes alterados pela capacidade de utilizarem eficientemente diversos recursos alimentares, mesmo que estes não sejam usuais à sua dieta. Os onívoros em geral são mais resistentes e suportam por mais tempo variações ambientais, como alterações antrópicas de diversas naturezas, a exemplo da construção dos grandes barramentos nos limites da UC, que transformaram os ambientes dos rios Juquiá e do Peixe, lóticos, em ambientes das represas, lênticos e estratificados.

Por outro lado, as espécies especialistas possuem dieta restrita a determinados itens e, em um ambiente alterado, sofrem da falta de recursos específicos e deslocam-se para outras áreas onde haja disponibilidade dos recursos de que necessitam, ou mesmo, podem ser eliminadas das comunidades.

Segundo Karr (1981), a proporção esperada de onívoros em uma comunidade de peixes equilibrada é de até 20%, podendo chegar até o limite máximo de 45% (limite tolerável). Acima desta proporção considera-se que a comunidade de peixes reflete sinais de baixa qualidade ambiental. Neste caso pode-se afirmar que a ictiofauna, em relação à estrutura trófica, encontra-se acima do limite do equilíbrio, demonstrando grande alteração dos habitats aquáticos e baixa qualidade dos ecossistemas aquáticos.

Este resultado também se deve pelo fato de que grande parte da comunidade ictiíca foi amostrada nas áreas dos reservatórios das UHE nos limites do PEJU, que são ecossistemas alterados, muito diferenciados em relação aos ambientes que existiam antes de sua construção, há cerca de 40 anos, e também devido à intensa translocação e introdução de espécies de peixes de forma voluntária e involuntária (escapes de criações, transbordamento de lagos e açudes, dentre outros motivos).

Entretanto, nas áreas inalteradas e livres da interferência do Homem, deve haver boa diversidade de espécies nativas, com menor participação de espécies translocadas e exóticas, devido à maior integridade e particularidade dos habitats, mas é preciso realizar prospecções e estudos das comunidades de peixes nas drenagens que ainda não foram estudadas dentro da área do PEJU.

C) Espécies Ameaçadas

Da lista geral das espécies levantadas para a bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, compilada a partir dos trabalhos de pesquisa e diagnósticos da ictiofauna, que juntos apontara para um total de 123 espécies, há a ocorrência de 14 espécies ameaçadas, conforme as listas das espécies ameaçadas publicadas em Lima & Rosa (2005) - Lista Nacional das Espécies Ameaçadas e o Decreto Estadual n° 42.838, de 04/02/98, atualizado em 09/10/08 - Lista das espécies ameaçadas do Estado de São Paulo. Das 74 espécies que ocorrem na área do PEJU e área de abrangência, 3 espécies constam destas relações; *Isbrueckerichthys duseni*, *Pseudocorynopoma heterandria* e *Scleromystax prionotus*).

Para as 42 espécies com ocorrência comprovada na área do PEJU, apenas uma espécie consta na lista das espécies ameaçadas do Estado de São Paulo: *Isbrueckerichthys duseni*, enquadrada na categoria de espécie vulnerável. A relação das espécies ameaçadas na bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, bem como as categorias de ameaça em que são enquadradas, estão relacionadas na Tabela 61.

Tabela 61. Relação das espécies ameaçadas presentes na lista geral das espécies de peixes da bacia do rio Ribeira de Iguape.

Família	Espécie	Mundial	Nacional	Estadual
Characidae	<i>Pseudocorynopoma heterandria</i>			VU
Characidae	<i>Mimagoniates lateralis</i>	VU	VU	EP
Characidae	<i>Spintherobolus heterandria</i>	VU	VU	VU
Erythrinidae	<i>Hoplias lacerdae</i>			VU
Callichthyidae	<i>Scleromystax macropterus</i>	VU	VU	VU
Callichthyidae	<i>Scleromystax prionotus</i>			VU
Heptapteridae	<i>Pimelodella kronei</i>	VU	VU	EP
Loricariidae	<i>Isbrueckerichthys duseni</i>			VU
Loricariidae	<i>Isbrueckerichthys epakmos</i>			VU
Loricariidae	<i>Neoplecostomus paranensis</i>			VU
Loricariidae	<i>Otothyris juquiae</i>			VU
Loricariidae	<i>Pseudotocinclus juquiae</i>			EP
Rivulidae	<i>Campellolebias dorsimaculatus</i>	VU	VU	CR
Rivulidae	<i>Leptolebias aureoguttatus</i>			VU

VU – Vulnerável; EP – Em Perigo; CR – Criticamente Ameaçada.

D) Espécies Autóctones e Endêmicas

A bacia do rio Ribeira de Iguape, como um todo, apresenta elevado número de espécies endêmicas, conforme relacionado por Oyakawa et. al. (2006). Embora a bacia seja alvo de estudos contínuos sobre levantamentos e diagnósticos da ictiofauna em vários pontos, a descrição de novas espécies é relativamente comum, o que demonstra, ainda, a necessidade de se continuar este tipo de pesquisa.

Pode-se citar, como exemplo, a presença de uma espécie de peixe que até pouco tempo era considerada como um tipo único nas bacias hidrográficas do rio Ribeira de Iguape e Tietê, que parecem ter sido interligadas no passado, mas que atualmente são separadas pela barreira física constituída pela Serra de Paranapiacaba. Este parece ser o caso do Alto Rio Tietê que, muito provavelmente, já esteve conectado com o Alto Rio Paraíba do Sul, com riachos litorâneos e, também em parte, com as cabeceiras do Alto Rio Juquiá-Guaçu.

A região em questão é a dos municípios de São Lourenço da Serra e Juquitiba. A descrição recente de duas novas espécies de *Pseudotocinclus* (*P. juquiae* e *P. parahybae*, por Takako, Oliveira & Oyakawa, 2005), pequenos cascudos da família Loricariidae, subfamília Hypoptopomatinae, corroboram para esta hipótese. Este gênero era anteriormente conhecido por possuir uma única espécie: *Pseudotocinclus tietensis*, endêmica do Alto-Tietê.

Mas a ocorrência do gênero nas bacias do Ribeira e Paraíba do Sul e do Ribeira de Iguape, levou à identificação de dois novos tipos, um deles ocorrendo na bacia do Ribeira de Iguape (*P. juquiae*), e outro na bacia do Paraíba do Sul (*P. parahybae*), reforçando a idéia de que houve conexões pretéritas entre essas drenagens.

Com relação às espécies autóctones, existem 27 espécies com ocorrência comprovada na área do PEJU. Apesar do alto grau de endemismo existente na bacia do rio Ribeira de Iguape (Oyakawa et al., 2006), poucas espécies autóctones figuram entre os tipos endêmicos: *A. ribeirae*; *Astyanax* sp. 1; *Astyanax* sp. 2 e *I. duseni*, que juntas totalizam 15% das espécies autóctones, ou seja, 10% do total de espécies com ocorrência comprovada na área do PEJU. Cerca de 40% das espécies autóctones do PEJU tem distribuição mais ampla dentro do território nacional, e o restante, 45%, tem ocorrência regional, sendo que muitas ainda não foram nominadas, dificultando o delineamento de suas áreas de distribuição originais. A relação completa das espécies autóctones do PEJU está listada na Tabela 62.

Tabela 62. Espécies de peixes autóctones nos corpos de água do PEJU e suas respectivas distribuições nas bacias hidrográficas e estados brasileiros.

Família	Espécie	Distribuição	Endemismo
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	Bacias do Alto-Paraná e Ribeira	--
Characidae	<i>Astyanax janae</i>	SP, RJ, PR	Regional
Characidae	<i>Astyanax ribeirae</i>	Bacia do Ribeira	Pontual
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. 1	Bacia do Ribeira	Pontual
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. 2	Bacia do Ribeira	Pontual
Characidae	<i>Deuterodon iguape</i>	SP, PR	Regional
Characidae	<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	ES, RJ, SP, PR, SC, RS	--
Characidae	<i>Oligosarchus hepsetus</i>	RJ, SP, PR, SC	--
Characidae	<i>Oligosarchus paranaensis</i>	Regiões Sudeste e Sul do Brasil	--
Characidae	<i>Serrapinnus</i> sp.	Sem informação	Sem informação
Characidae	<i>Serrapinnus</i> cf. <i>heterodon</i>	Sem informação	Sem informação
Crenuchiidae	<i>Characidium</i> sp. 1	Sem informação	Sem informação
Crenuchiidae	<i>Characidium</i> sp. 2	Sem informação	Sem informação
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Região Neotropical	--
Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Região Neotropical	--
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 1	Sem informação	--
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp. 2	Sem informação	--
Loricariidae	<i>Isbrueckerichthys duseni</i>	Bacia do Ribeira	Pontual
Loricariidae	<i>Loricaria</i> sp.	Sem informação	??
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus iheringi</i>	Bacia do Alto-Paraná e Ribeira	--
Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i>	Região Neotropical	--
Gymnotidae	<i>Gymnotus pantherinus</i>	BA, ES, RJ, SP, PR, SC	--
Gymnotidae	<i>Gymnotus silvius</i>	Bacia do Alto-Paraná e Ribeira	--
Cichlidae	<i>Crenicichla</i> sp.	Sem informação	Sem informação
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Regiões sudeste e sul	--
Poeciliidae	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Bacias do Alto-Paraná e Ribeira	--
Poeciliidae	<i>Phalloceros</i>	Sem informação	Sem informação

Com base na relação das espécies autóctones com ocorrência comprovada na área do PEJU, não foi constatada a presença de espécies grandes migradoras ou que realizem extensos deslocamentos para fins reprodutivos ou de alimentação. Pequenos deslocamentos devem ser realizados, principalmente, pelos membros da família Characidae, que devem ascender pelos rios e riachos, como pelos cursos d'água que chegam às represas durante o período de chuvas.

E) Considerações sobre a Composição de Espécies

A partir da análise dos dados e informações do conjunto ictiico do PEJU, é possível afirmar que a ictiofauna está bastante descaracterizada, especialmente nos limites da UC, nas áreas constituídas pelos lagos das usinas hidrelétricas. O fator que mais contribui para este quadro é o problema da introdução de espécies exóticas e nativas de outras bacias hidrográficas brasileiras, algumas das quais também foram registradas na parte interna do PEJU, no ribeirão do Pocinho e no lago do Tamanduá, e em pequenas lagoas situadas em propriedades no bairro dos Paulo.

É importante ressaltar que a maior parte das espécies exóticas e translocadas tem grande valência ecológica, o que lhes permite ter grande vantagem na ocupação dos habitats alterados, em detrimento da ictiofauna nativa, competindo por abrigos e alimentos. Algumas das espécies exóticas, tais como o black-bass *M. salmoides* e as tilápias *O. niloticus* e *T. rendalli* e nativas translocadas: piranha *S. maculatus* e o tucunaré *Cichla* sp., não realizam deslocamentos reprodutivos, podendo se reproduzir e aumentar significativamente seu número *in loco*. Pode-se citar como exemplo o caso da tilápia-do-Congo *T. rendalli*, uma espécie exótica que se tornou dominante, especialmente nos ambientes lênticos criados pelo Homem, devido ao fato de cuidar da prole e ter hábito alimentar onívoro.

F) Caracterização da Pesca e Piscicultura

Descrição dos Sítios Amostrais

Os reservatórios localizados no perímetro do PEJU se caracterizam por serem constituídos em áreas de alagamento no fundo de vales por onde passavam os leitos do rio Juquiá (UHE Cachoeira do França e Cachoeira da Fumaça) e do rio do Peixe (PCH Jurupará).

Após o enchimento das represas foram efetuados peixamentos, sobretudo, com o uso de espécies exóticas como a tilápia-do-Congo *Tilapia rendalli*, tilápia-do-nilo *Oreochromis niloticus*, black-bass *Micropterus salmoides* e a carpa-comum *Cyprinus carpio*. Hoje, populações destas espécies encontram-se estabelecidas nas áreas dos reservatórios das usinas hidrelétricas e em alguns pontos dentro da UC.

Nos reservatórios ainda existe grande quantidade de matéria vegetal submersa constituída, sobretudo, por troncos e galhadas remanescentes da mata nativa inundada, em virtude da construção dos barramentos hidrelétricos. As margens dos reservatórios são mais “limpas”, nuas e expostas, com pouca matéria vegetal remanescente da época dos alagamentos, a não ser em partes mais profundas e constantemente submersas, onde se pode constatar a presença de paliteiros, constituídos por troncos e galhadas que ainda restam “em pé”.

De uma maneira geral, a vegetação ciliar está presente no entorno das represas que estão no limite do PEJU, entretanto, é notável que a maior parte desta vegetação apresenta sinais de que sofreu ações do Homem, geralmente por apresentar dossel mais baixo, se comparado com áreas mais preservadas, presença maciça de quaresmeiras e embaúbas, plantas da família melastomataceae e cecropiaceae, indicadoras de vegetação antropizada. Vegetação mais rica e preservada pode ser observada no entorno das represas da PCH Jurupará, da UHE da Barra e da UHE Cachoeira da Fumaça.

Especial atenção também foi dada a algumas localidades outrora ocupadas por sítiantes e moradores dentro do PEJU, mas que, atualmente, se encontram abandonadas e/ou ocupadas em baixa densidade, a fim de se verificar seu efeito sobre a ictiofauna local e seus ambientes. Desta forma, foram visitados o lago do Tamanduá, a Vila dos Paulo e dois cultivos de peixes perto do córrego do Pocinho, todas localidades situadas dentro do PEJU.

O Lago do Tamanduá dista cerca de 2 km da Vila dos Paulo e o acesso se dá através de trilha, que percorre região de vegetação secundária. O lago é relativamente pequeno, margeado com vegetação arbustiva e/ou paludosa, próximo da trilha, e mata secundária na parte oposta. É freqüentado por moradores da Vila dos Paulo, que visam a pesca de espécies nativas como lambaris, carás e traíras, e exóticas como o “black-bass” *M. salmoides*, (chamado localmente de truta), e a tilápia-do-Congo *T. rendalli*.

Os cultivos do córrego do Pocinho estão localizados em duas ocupações situadas em cada uma das margens deste curso d’água. Os lagos são relativamente antigos e abrigam cultivos extensivos e semi-intensivos de espécies exóticas, como a tilápia-do-Nilo *O. niloticus*, carpas de espécies variadas e o bagre-africano *C. gariepinus*, e nativas translocadas como o híbrido tambacu *Colossoma* sp.

Pesca

A atividade da pesca é bem arraigada entre os visitantes, ocupantes do PEJU e funcionários da CBA. A presença de quatro grandes reservatórios, constituídos pelos lagos das UHE Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará, atrai muitos pescadores.

Com base nos trabalhos de campo, foi possível verificar que as represas da UHE Cachoeira do França e PCH Jurupará são as que reúnem o maior número de pescadores e freqüentadores. A primeira por ser a maior de todas e ter fácil acesso por estradas de terra e, a segunda, por aparentemente, ter maior produtividade primária e, conseqüentemente, maior densidade de peixes como as espécies fitoplanctófagas e oportunistas *O. niloticus* e *T. rendalli*.

Isto se deve ao alto grau de eutrofização da água devido ao funcionamento de três pisciculturas “flutuantes” (baseadas no cultivo em tanques-rede), situadas nas águas da represa da PCH Jurupará. Não há atividade de pesca profissional (comercial), apenas a prática da pesca amadora e de subsistência. Esta última é praticada por moradores locais como forma de complementar, eventualmente, sua dieta. As espécies de maior interesse para a pesca estão relacionadas na Tabela 63.

Tabela 63. Relação das espécies de peixes encontradas no PEJU e entorno com grande interesse para a pesca amadora, relacionando-as com suas origens na bacia do rio Juquiá.

Família	Espécie	Nome Popular	Origem
Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>	Piau-três-pintas	Alóctone
Characidae	<i>Astyanax</i> spp. (6)	Lambari	Autóctone
Characidae	<i>Deuterodon Iguape</i>	Lambari	Autóctone
Characidae	<i>Brycon hilarii</i>	Piraputanga	Alóctone
Characidae	<i>Oligosarchus</i> spp (2).	Tajibucu, Bocarra, Saicanga	Autóctone
Characidae	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pacu, pacu-caranha	Alóctone
Serrasalminidae	<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha	Alóctone
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Autóctone
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica
Cyprinidae	<i>Aritichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica
Cyprinidae	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa-prateada	Exótica
Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre, jundiá	Autóctone
Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi, mandi-guaçu	Alóctone
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica
Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.	Tucunaré	Alóctone
Cichlidae	<i>Crenicichla</i> sp.	Jacundá, joaninha	Autóctone
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará, papa-terra	Autóctone
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-nilo	Exótica
Cichlidae	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-congo	Exótica

Obs. números entre parênteses indicam o número de espécies com ocorrência no PEJU.

Existem 25 espécies de peixes com grande interesse para a prática da pesca amadora no PEJU. De acordo com as entrevistas realizadas com pescadores, as espécies de maior interesse são os lambaris do gênero *Astyanax* e a tilápia-do-Congo *T. rendalli*, com 19% de interessados em suas capturas; a traíra *H. malabaricus* aparece em 2º lugar com 16% de interessados; a tilápia-do-nilo *O. niloticus* vem em 3º, com 13%; o black-bass *M. salmoides*, o cará *G. brasiliensis* e o bagre jundiá *R. quelen* com 8% e as carpas *C. carpio*, *A. nobilis* e *H. molitrix* e as saicangas *Oligosarchus* spp. com 3%.

Foi constatado que existem pescadores que se utilizam de práticas e petrechos não permitidos, como o uso de redes e tarrafas, além do uso múltiplo de varas de bambu, num sistema conhecido por “anzol de galho”. Este sistema tem como principal espécie-alvo a traíra (*H. malabaricus*), um peixe nativo. Não há respeito ao período de piracema das espécies nativas, que vai de 1º de novembro ao último dia de fevereiro, sendo que a pesca é praticada durante o ano todo, sem distinção.

As represas visitadas contam com infra-estrutura voltada a atender o público de pescadores, como pesqueiros e marinas. Os pesqueiros são propriedades particulares onde se cobra uma taxa dos frequentadores para dar acesso à represa. Algumas destas estruturas possuem pequenas cabanas usadas para a pesca, que são instaladas nas margens das represas e, mediante o pagamento de taxa, os pescadores podem utilizá-las.

A vantagem de freqüentar os pesqueiros é que estes realizam a atração de peixes mediante o emprego de cevas preparadas, principalmente, à base de milho e mandioca azedos, ou capim, que ajudam a reunir as espécies de interesse.

Estas estruturas também oferecem serviços de estacionamento, lanchonete e/ou restaurante e eventualmente quartos para pernoite, que acabam atraindo mais pescadores e, inclusive, permitindo a acomodação de suas famílias.

As marinas funcionam de modo muito semelhante ao dos pesqueiros mas, em geral, são mais estruturadas e com melhores serviços. Também têm o diferencial em oferecer serviços náuticos como o aluguel de barcos de alumínio, do tipo voadeira, e também a venda de combustível.

Especificamente no entorno (APP) da represa da PCH Jurupará, nota-se uma recente e crescente invasão de ranchos de pesca instalados basicamente nas margens da estrada de terra que dá acesso à represa, nas proximidades do pesqueiro Rio do Peixe e de uma estação de piscicultura que funciona ao lado.

Piscicultura

As atividades de criação de peixes na área do PEJU e entorno, podem ser divididas basicamente em dois tipos: criações de sítiantes ou ocupantes dentro da UC, cuja finalidade é a recria e engorda de alevinos e juvenis para o lazer e consumo próprios, e o dos cultivos em grande escala para a venda de peixes vivos, destinados basicamente ao abastecimento de pesque-e-pagues, situados nos municípios próximos ao Parque. Durante o trabalho de campo pode-se verificar que não há controle destas atividades no PEJU e entorno.

Criações de peixes costumam ocasionar sérias conseqüências para o meio ambiente, em especial dos cursos de água e da ictiofauna nativa associada. Os dois maiores e principais problemas gerados pelas atividades de piscicultura são a poluição dos rios, riachos, lagos e represas e a introdução involuntária, ou voluntária, de espécies de peixes exóticas ou nativas do território brasileiro, mas provenientes de outras bacias hidrográficas sendo, portanto, consideradas como espécies translocadas.

A introdução involuntária, normalmente, ocorre pelo subdimensionamento de vertedouros e barragens de viveiros, lagos ou açudes, que podem transbordar ou se romper em períodos de maior pluviosidade; pela introdução voluntária através de peixamentos, sobretudo, nas represas das UHE; ou também pela introdução involuntária pelo transporte de larvas e ovos de peixes transportados juntamente com os peixes de interesse, comprados de pisciculturas e criadouros de outras regiões brasileiras.

Entrevistas realizadas em locais de cultivos em tanques-redes, também revelaram a ocorrência de escapes de peixes dos tanques após o ataque de lontras.

Eventualmente, também podem ocorrer introduções de doenças de peixes e parasitos provenientes dos cultivos de origem, assim como espécies animais e/ou vegetais que possam causar problemas ambientais, até mesmo para a saúde da ictiofauna nativa e do próprio Homem.

Nas pequenas propriedades ou ocupações existentes na UC, as criações podem ser consideradas de pequeno porte e o cultivo normalmente envolve a recria e engorda de alevinos e juvenis de peixes adquiridos no mercado. Por estarem voltadas para o lazer e consumo dos próprios criadores, e de seus amigos e parentes, este tipo de cultivo é o que costuma responder pelas introduções em maior quantidade de espécies translocadas de outras bacias hidrográficas. Isto porque normalmente o criador vai demonstrar interesse por espécies de peixes que estão “na moda”, como é o caso dos tucunarés, ou de espécies de peixe com maior interesse para a pesca amadora, como os surubins *P. corruscans*; *P. reticulatum* e de seus híbridos, o pacu *Piaractus mesopotamicus*, o híbrido tambacu *Colossoma* sp., o matrinxã *Brycon* sp., a piraputanga *B. hilarii* e o dourado *Salminus brasiliensis*, entre outras. A relação contendo as principais espécies de peixes criadas atualmente na região do PEJU encontra-se na Tabela 64.

Tabela 64. Espécies de peixes empregadas em cultivos de engorda em pisciculturas existentes na área do PEJU.

Família	Espécie	Nome Popular	Distribuição
Characidae	<i>Colossoma macropomum</i> X <i>Piaractus mesopotamicus</i>	Tambacu	Híbrido translocado
Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i>	Catfish, Bagre Africano	Exótica
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass, truta	Exótica
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum	Exótica
Cyprinidae	<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpa-cabeçuda	Exótica
Cichlidae	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia-do-Congo	Exótica
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-Nilo	Exótica
Cichlidae	<i>Oreochromis</i> sp.	Tilápia-vermelha, Saint Peters	Exótica
Ictaluridae	<i>Ictalurus punctatus</i>	Catfish, Channel catfish	Exótica
Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Pintado	Nativa translocada

Normalmente, estes criadores utilizam rações específicas para a engorda dos peixes, mas a quantidade oferecida geralmente é feita sem muito critério, dando mais comida que o necessário, o que normalmente causa excesso de ração e de nutrientes, gerando a poluição e a eutrofização dos corpos d’água associados ao cultivo, nas suas porções situadas a jusante da criação.

Embora os cultivos em larga escala realizados em viveiros escavados tenham diminuído sensivelmente na bacia do rio Ribeira na última década, ele ainda é praticado em algumas ocupações existentes no PEJU e entorno. Nos últimos anos, o cultivo de peixes ganhou novo impulso através da utilização do sistema de recria e engorda em tanques-rede. A aquisição dos tanques é muito mais rápida, levando-se em conta o tempo gasto para escavar os viveiros, além de não requerer que a propriedade tenha água em abundância para o enchimento e a renovação nos viveiros, o que muitas vezes é fator limitante, bastando instalar as unidades produtoras em espelhos d’água como lagos, açudes ou represas.

Nota-se uma grande concentração deste tipo de atividade na represa da PCH Jurupará, que conta com três grandes piscigranjas: cultivo no bairro do Rio do Peixe, Sítio Cachoeira da Fumaça e Fazenda Kiri.

Estes cultivos utilizavam, durante a visita realizada em fevereiro de 2009, aproximadamente, 320 unidades de tanques-rede. O cultivo no bairro do Rio do Peixe utilizava 110 unidades de tanques-rede, com volumes variados de 8 a 4 m³, para o cultivo de tilápia-vermelha, tilápia-tailandesa *Oreochromis sp.* e *channel catfish* (*I. punctatus*). Além de se constituir no maior cultivo da represa e apresentar tanques-rede com maior volume (com 8 e 6 m³), uma característica peculiar desta estação é a produção da própria ração utilizada para a alimentação dos peixes.

As outras duas pisciculturas têm cerca de 100 unidades de cultivo cada e realizam basicamente a engorda de tilápias-do-nilo *O. niloticus* e *channel catfish* (*I. punctatus*). O período de cultivo médio varia entre seis e oito meses para a venda de peixes entre 0,6 a 1 quilo. A densidade de estocagem média é de 400 peixes/m³, para o cultivo da tilápia em tamanho médio. Os peixes maiores, até 1 quilo, são mantidos em densidades menores, de 150 a 200 indivíduos/m³. A venda de peixes vivos é toda destinada ao mercado de pesque-e-pagues situados em regiões próximas dos cultivos.

Estas piscigranjas utilizam rações comerciais para peixes (Ocilais e Guabi), com teores de proteína variados entre 28% e 40%, dependendo da fase do cultivo. Em todos os cultivos, a ração oferecida é do tipo extrusada, com frequência de quatro vezes ao dia. Como o número de funcionários é pequeno, entre duas e quatro pessoas por piscicultura, a ração é colocada nos tanques em porções fixas, independentemente, da fase de engorda e do grau de saciedade dos peixes, o que acaba gerando muito excesso e sobras, que contribuem com o processo de eutrofização das águas da represa da PCH Jurupará.

3.2.3 Caracterização da Biodiversidade

A partir dos levantamentos de dados secundários e primários realizados pela Avaliação da Biodiversidade é possível fazer uma caracterização geral das informações disponíveis para o PEJU e sua área de abrangência. Como resultado, foi encontrado um total de 1.144 espécies (230 famílias), cuja distribuição entre os grupos avaliados é apresentada na Tabela 65.

Tabela 65. Resumo dos principais resultados da avaliação da biodiversidade referentes aos dados disponíveis para o PEJU e sua área de abrangência.

Grupo	Total de espécies	Ameaçadas	Endêmicas	Exóticas
Flora e vegetação	557	31	41	38
Fauna	587	46	141	19
Avifauna	258	16	107*	0
Mastofauna	94	14	2	3
Herpetofauna	161	13	28	2
Ictiofauna	74	3	4	14
Total geral	1.144	77	182	57

* para as aves, endemismo foi considerado como espécies exclusivas da Mata Atlântica.

Obs.: As espécies ameaçadas se referem ao total de espécies ameaçadas em qualquer grau de ameaça ou escala (mundial, nacional ou estadual) e, as endêmicas às espécies com distribuição regional ou mais restrita. Dentro das espécies exóticas estão incluídas também as introduzidas, subespontâneas e translocadas.

As atividades da AER resultaram no registro de 687 espécies (421 flora + 266 fauna), dentre as quais houve 335 novos registros para o PEJU (303 flora + 32 fauna). Para a fauna a maior parte dos novos registros eram aves (14 espécies), anfíbios (8) e morcegos (6), com destaque especial para duas aves vulneráveis no Estado de São Paulo, o curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocopsa brissonii*, e duas espécies de anfíbios endêmicos, *Dendropsophus weneri* e *Phasmahyla cochranae*.

Entre os novos registros para a flora do PEJU, merecem destaque espécies típicas da Floresta Atlântica como *Alchornea glandulosa*, *Aspidosperma olivaceum*, *Capsicodendron dinisii*, *Chrysophyllum inornatum*, *Eugenia mosenii*, *Ficus gomelleira*, *F. insipida*, *Ocotea catharinensis*, *Parinari excelsa*, *Schefflera morototoni*, *Tetrastylidium grandifolium* e *Tetrorchidium rubrivenium*. Algumas espécies relativamente comuns no PEJU foram também registradas pela primeira vez como, por exemplo, *Brunfelsia pauciflora*, *Ferdinandusa speciosa*, *Marlierea sylvatica*, *Lytocaryum hoehnei* e *Piper spp.*, além das espécies de samambaiçu (*Cyathea spp.*, *Alsophila spp.*).

Outras 455 espécies foram registradas entre os dados secundários para o interior do PEJU, mas não o foram durante as atividades da AER. Vale ressaltar ainda que 28% dos registros para a área de abrangência não foram confirmados para o interior do PEJU, proporção esta que foi maior em alguns grupos em especial, como a herpetofauna (Figura 20).

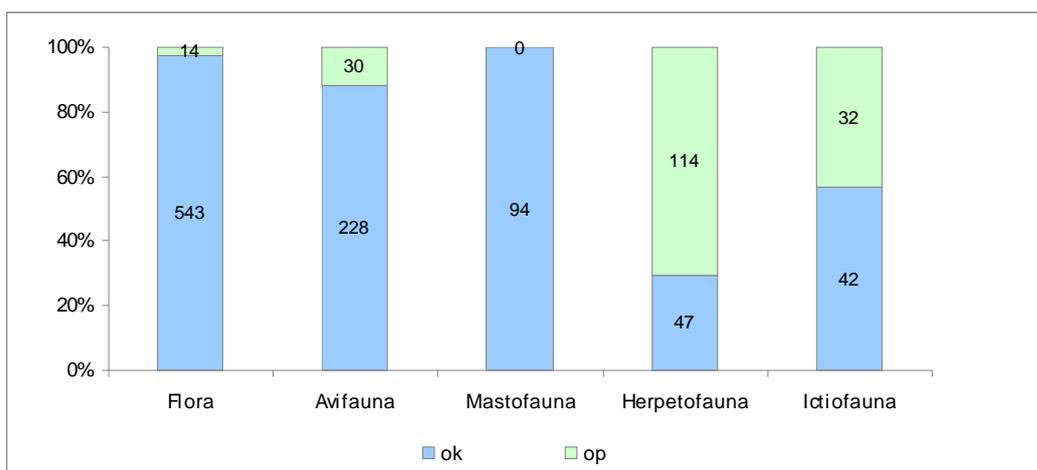


Figura 20 - Proporção de espécies com ocorrência confirmada (ok) e provável (op) no PEJU por módulo temático da biodiversidade.

Mesmo sendo aparentemente alto, este valor total de espécies certamente subestima a real diversidade do PEJU. Apesar do número total de registros para a fauna (587 espécies) ter sido relativamente próximo ao encontrado no PESM e no PCB (674 e 559 espécies, respectivamente), os registros da flora vascular do PEJU (557 espécies) foram sensivelmente menores do que o encontrado nas mesmas UC (aprox. 1.200 e 1.100 espécies vegetais, respectivamente). Isto reflete o desconhecimento da flora do PEJU, principalmente, no tocante à riqueza de ervas, lianas e epífitas, incluindo pteridófitas. Quanto à fauna, grupos que merecem prioridade de futuros levantamentos são os pequenos mamíferos, morcegos, cobras e lagartos, grupos estes que foram sub-amostrados durante a AER ou cuja maioria das espécies não teve sua ocorrência confirmada para o interior do PEJU.

3.2.3.1 Espécies de Especial Interesse para a Conservação

Do total de espécies registradas para o PEJU até o presente momento (1.144), foi encontrado um total de 77 espécies ameaçadas, 182 endêmicas e 57 espécies exóticas, invasoras ou translocadas. A seguir é apresentada a síntese dos principais resultados referentes às espécies de especial interesse para a conservação, sendo que a descrição, bem como as listas completas de espécies, são fornecidos nos textos dos módulos-temáticos.

Espécies Ameaçadas de Extinção

Além das 77 espécies ameaçadas (categorias VU, EP, CP e EX), outras 53 foram citadas nas listas oficiais como quase ameaçadas ou dados deficientes (categorias QP/NT e DD).

Este valor revela a importância do PEJU para a conservação de populações destas espécies, que devem ser alvo de atenção dos gestores da UC e de projetos específicos de monitoramento. A grande maioria das citações de espécies ameaçadas ocorreu para a categoria “Vulneráveis de extinção” e houve um número maior destas citações incluídos na lista estadual (Tabela 66).

Tabela 66. Resumo do número de citações de espécies ameaçadas de extinção em nível internacional, nacional e estadual.

Classe de ameaça	IUCN	Ibama	SMA
EX	0	0	1
CP	1	4	2
EP	9	4	6
VU	16	12	40
Total	26	20	49

EX= Presumivelmente extinta na natureza; CP= Criticamente em perigo; EP= Em perigo; VU= Vulnerável.

Houve ainda 19 citações de espécies em perigo e sete criticamente em perigo. O grupo com maior proporção de espécies ameaçadas foi mastofauna (15% ameaçadas), seguido pela avifauna (6,5%), flora (5,6%), ictiofauna (4,0%) e herpetofauna (2,5%).

O PEJU abriga uma espécie presumivelmente extinta no Estado de São Paulo: *Ilex taubertiana*, uma espécie rara e restrita a florestas de altitudes, uma formação incomum não apenas no PEJU, mas no Estado de São Paulo como um todo. A Ariranha *Pteronura brasiliensis*, e o Sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala* também merecem destaque por serem citadas como Criticamente em perigo para o Estado.

Outras espécies que merecem destaque são as árvores *Beilschmiedia emarginata*, *Ocotea odorifera* e *Myrcia crassifolia*, além de uma espécie de cobra *Corallus cropani*, o muriqui *Brachyteles arachnoides* e o jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, todas citadas como em perigo no Estado. O PEJU abriga ainda algumas espécies ameaçadas em escala nacional. É o caso do guariba *Alouatta guariba*, *Plinia complanata* (árvore), bromélia-tigre *Vriesea hieroglyphica*, criticamente em perigo, e da araucária *Araucaria angustifolia*, palmito-juçara *Euterpe edulis* e xaxim-verdadeiro *Dicksonia sellowiana*, em perigo no Brasil.

Espécies Endêmicas

Houve uma proporção considerável de espécies endêmicas, principalmente entre as aves. Vale ressaltar, contudo, que o critério usado para definir endemismo foi distinto para o grupo avifauna, que considerou espécie endêmica aquela restrita ao bioma da Mata Atlântica.

Entre os demais grupos, que consideram apenas endemismos regionais, locais e pontuais, a herpetofauna foi aquela com maior proporção de espécies endêmicas (17% das espécies), seguido da flora (14%), ictiofauna (5%) e mastofauna (3%).

Além do obter as maiores proporções, a herpetofauna e a ictiofauna obtiveram, ainda, registros de seis espécies com endemismo pontual (i.e. distribuição restrita a Serra de Paranapiacaba ou Vale do Ribeira). Foi o caso da rã-da-mata *Cycloramphus acangatan*, razineha-de-barriga-colorida *Paratelmatobius* sp. nova, Lambari *Astyanax ribeirae* e Cascudinho *Isbrueckerichthys duseni*. Para estas espécies, o PEJU assume uma importância ainda mais fundamental na conservação de suas populações, que devem ser alvo de estudos específicos.

Espécies Exóticas, Invasoras e Translocadas

Apesar do número relativamente alto de espécies exóticas registradas no interior do PEJU, boa parte das espécies ocorreu em baixa densidade e com distribuição restrita a pontos com maior intervenção humana. Para a flora, estas espécies são geralmente frutíferas (e.g. abacateiro, amoreira, mangueira, jambolão, bananeira, pessegueiro) ou ornamentais (e.g. chapéu-de-sol, figueira-branca, cipreste) introduzidas pelo homem. Entre as espécies animais, podem ser destacadas o rato-de-cozinha *Rattus rattus*, a lebre-européia *Lepus europaeus* e o ratão do banhado *Myocastor coypus*.

Estas espécies não são uma preocupação prioritária, mas elas devem ser monitoradas. Espécies exóticas de aves, répteis e anfíbios foram registradas apenas para a área de abrangência do PEJU, contudo, a rã-touro *Lithobates catesbeianus*, deve ser alvo de atenção especial pelo risco potencial que representa às populações locais de anfíbios.

Outro grupo que deve ser alvo de atenção especial, por representarem ameaças à biodiversidade, devido ao seu potencial de se disseminar sem a ajuda humana e invadir áreas perturbadas ou naturais, é a ictiofauna, grupo que obteve maior proporção de espécies exóticas e introduzidas (17,5%).

Além da intensa alteração da hidrografia e da poluição de algumas de suas represas, a situação da Ictiofauna é agravada pela grande proporção de espécies exóticas de peixes e de espécies nativas translocadas de outras bacias hidrográficas. Algumas das espécies exóticas, tais como o black-bass *Micropterus salmoides* e as tilápias *Oreochromis niloticus* e *Tilapia rendalli* e nativas translocadas, como a piranha *Serrasalmus maculatus* e o tucunaré *Cichla* sp., não realizam deslocamentos reprodutivos, se reproduzem intensamente e competem com a fauna ictiíca local.

Entre as espécies vegetais, atenção especial deve ser dada à presença de gramíneas exóticas em áreas alteradas por representarem o principal empecilho ao processo de recuperação natural da floresta.

Outros exemplos são as subespontâneas cairussu *Centella asiatica*, lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, maria-sem-vergonha *Impatiens walleriana* e goiabeira *Psidium guajava*, que apesar de serem exóticas são bastante comuns em áreas alteradas do Sudeste do Brasil, e das árvores chapéu-de-sol *Terminalia catappa*, pinheiro *Pinus* spp., manga *Mangifera indica*, abacateiro *Persea americana*, uva-Japonesa *Hovenia dulcis*, pessegueiro *Eriobotrya japonica* e café *Coffea arabica*.

Estas espécies vegetais são capazes de se reproduzir sem o auxílio humano, e por vezes se dispersam para o interior de áreas naturais, representando um risco potencial que deve ser monitorado e, se possível, controlado, como no caso do *Pinus* spp, que é considerado altamente invasor.

Outras Espécies de Importância para a Conservação

Além das espécies citadas acima, cerca de 17 aves são consideradas cinegéticas. Pertencem ao grupo das aves geralmente caçadas, que incluem espécies ameaçadas e endêmicas, como, por exemplo, o macuco *Tinamus solitarius*, o jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, o jacupemba *Penelope superciliaris*, o jacuaçu *Penelope obscura*, o uru *Odontophorus capueira* e a saracura-do-mato *Aramides saracura*.

Entre as plantas, os exemplos de coleta ficam por conta de algumas espécies que possuem valor medicinal (e.g. *Aristolochia paulistana*, *Baccharis trimera*, *Casearia sylvestris* e *Casearia obliqua*) ou comercial (*Ilex paraguariensis* e *Schinus terebinthifolia*), além das inúmeras espécies cuja florada ou arquitetura de copa possui alto potencial ornamental.

3.2.3.2 Biodiversidade nas Diferentes Fitofisionomias do PEJU

Foi feita uma análise da biodiversidade por trilhas e por fitofisionomia do PEJU avaliadas nas atividades do Plano de Manejo. Esta análise foi feita excluindo as informações da Ictiofauna (ambiente aquático) e utilizando todos os dados primários ou os dados secundários para os quais se conhecia a respectiva trilha/fitofisionomia.

Cabe lembrar que tal análise deve ser interpretada com cautela devido ao número de trilhas percorrido em cada fitofisionomia e ao número de grupos da biodiversidade que percorreu cada uma delas. Quanto às trilhas, boa parte delas apresentou números maiores que 150 espécies.

As que não atingiram tal valor geralmente foram avaliadas por apenas um grupo da biodiversidade (e.g. Trilha do Pico do Descalvado e do Ribeirão do Lodo). A trilha com maior número de espécies foi a Trilha do Tamanduá, uma das trilhas fixas da AER, com 221 espécies (Figura 21).

A Trilha do Jatobá, outra trilha fixa da AER, também obteve altos valores de riqueza (213 espécies). Contudo, as trilhas da Cachoeira do Grito, dos Três Palmitos e do Jurupará que, apesar de terem sido percorridas intensivamente apenas pelos temas vegetação e flora e avifauna, obtiveram alta riqueza de espécies (220, 204 e 199 espécies, respectivamente).

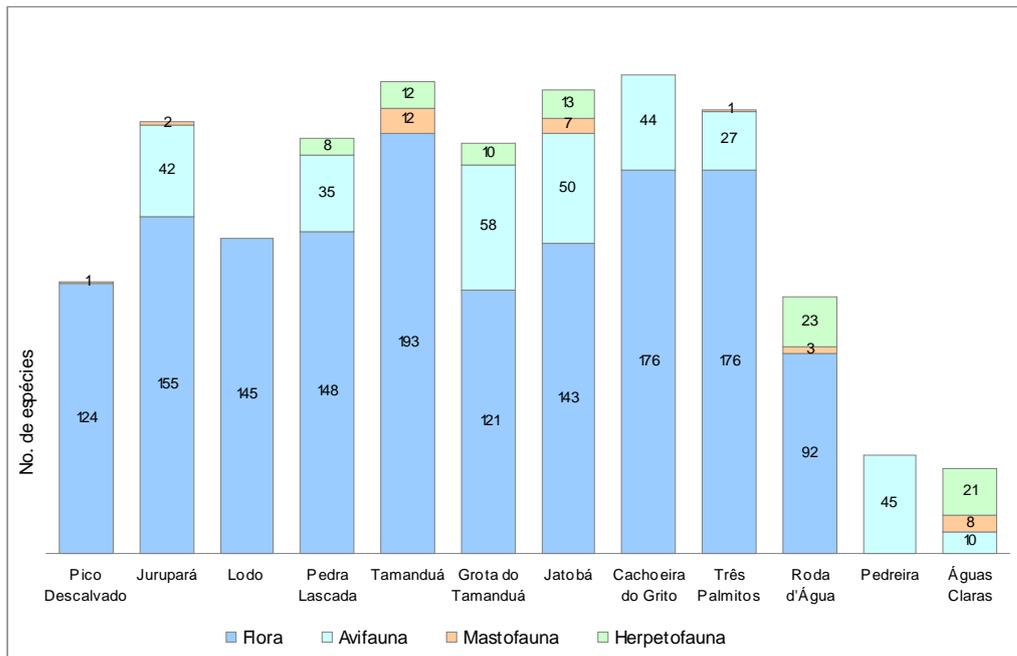


Figura 21 - Riqueza de espécies por trilha por módulo temático da biodiversidade.

As trilhas da Pedra Lascada (191 espécies) e da Grota do Tamanduá (189) obtiveram menores riquezas principalmente pela menor riqueza obtida da flora vascular, mas também por não terem sido percorridas por todos os grupos da biodiversidade. A Trilha da BAO Roda d'Água foi a única percorrida apenas em vegetação secundária (e.g. capoeira), justificando o menor número de espécies.

Outro importante resultado se refere ao número de espécies ameaçadas e endêmicas por trilha (Figura 22). A proporção de espécies ameaçadas por trilha variou entre 5 e 13%, enquanto, a proporção de endêmicas variou entre 7 e 30% (excluindo o valor de 64% obtido na trilha da Pedreira, avaliada apenas pela avifauna que usou critérios diferentes para endemismo). Ou seja, houve uma constante e expressiva ocorrência de espécies de interesse especial à conservação em todas as trilhas avaliadas.

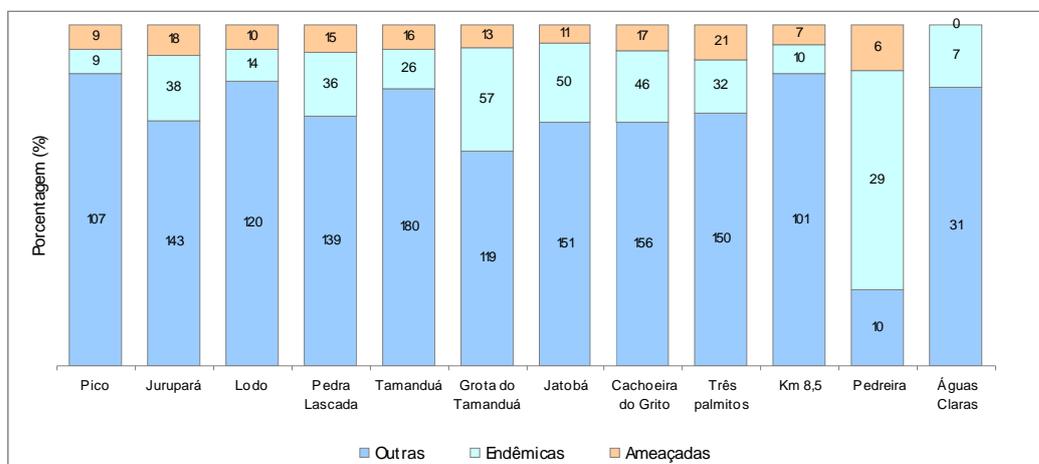


Figura 22 - Proporção de espécies ameaçadas e endêmicas por trilha e módulo temático.

Dentre estes trechos, destaque especial às trilhas dos Três Palmitos e Pedreira (10 e 13% de espécies ameaçadas de extinção, respectivamente) e às trilhas da Grotta do Tamanduá e do Jatobá (30 e 24% de espécies endêmicas, respectivamente).

Para a análise entre fitofisionomias, as trilhas foram sub-divididas da seguinte forma: Ds, representado pela Trilha dos Três Palmitos e Pedreira (abaixo de 500 m de altitude); Dm/Di - Trilha da Pedra Lascada e Pico do Descalvado (acima de 1.000 m de altitude); e Dm - demais trilhas (entre 500 e 1.000 m de altitude).

Devido à predominância de Dm no PEJU, esta foi a fisionomia com maior riqueza (555 espécies) e maior número de espécies exclusivas, seguido por Dm/Di (245 espécies) e Ds (250 espécies). Contudo, a Ds apresentou um número maior de espécies ameaçadas e endêmicas se comparado a Dm (Figura 23).

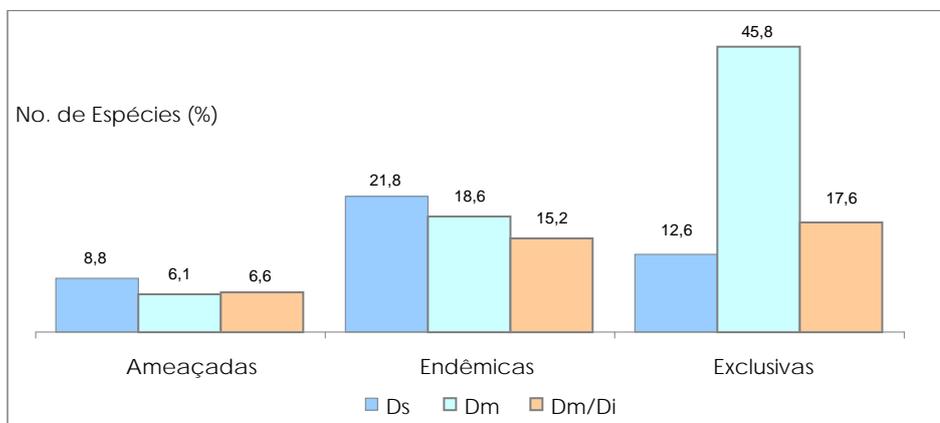


Figura 23 - Proporção de espécies ameaçadas, endêmicas e exclusivas nas diferentes fitofisionomias do PEJU.

A Dm/Di também apresentou um valor maior de ameaçadas, mas um número menor, porém próximo, de endêmicas. É difícil dizer por que tais formações, mesmo abrangendo áreas proporcionalmente tão inferiores no PEJU, tenham obtido valores tão altos de frequência de espécies de importância para a conservação.

Talvez, sejam formações atualmente mais raras no Estado de São Paulo e/ou no Brasil, atribuindo maior risco às espécies por elas abrigadas. Esta afirmação é especialmente válida para as florestas em maiores altitudes.

Por outro lado, talvez a Dm e suas populações estejam melhor protegidas por UC, o que é um dos critérios para a classificação do grau de ameaça das espécies. Independente dos motivos, os trechos de Ds, Di e Dm/Di do PEJU assumem alta importância para a conservação da biodiversidade, não apenas por representarem ambientes raros na UC, mas também pelo número de espécies ameaçadas e endêmicas que abrigam.

3.2.3.3 Graus de conhecimento

Como dito anteriormente, as lacunas de conhecimento específicas de cada grupo foram expostas separadamente, junto ao texto de cada um deles. Assim, informações sobre a necessidade de estudos específicos devem ser obtidas nos respectivos itens. Neste tópico, portanto, é apresentada a união do conhecimento disponível para o tema biodiversidade como um todo, visando sintetizar o conhecimento disponível para a biodiversidade do PEJU.

Esta síntese é apresentada em um formato de mapa através de três graus de conhecimento (grau de conhecimento médio, baixo ou nulo - ver métodos para detalhes de cada categoria). Como se pode observar, a grande maioria da extensão do PEJU possui um grau nulo de conhecimento, correspondendo a áreas prioritárias para a realização de futuros levantamentos da biodiversidade (Mapa 4. Trilhas, Sítios Amostrais e Grau de Conhecimento da Biodiversidade).

Mesmo com a realização das atividades do Plano de Manejo, grandes extensões do Parque permaneceram sem qualquer tipo de informação. Apenas nos sítios amostrais do Parque, cobertos por trilhas fixas da AER (i.e. Trilha do Tamanduá/Trilha da Grota do Tamanduá e Trilha do Jatobá/Trilha da Roda d'Água) ou em pontos onde já havia certo grau de conhecimento (e.g. Trilha do Jurupará e Trilha dos Três Palmitos) foram atribuídos graus de conhecimento médio.

As quatro represas que circundam o PEJU, também foram enquadradas como grau médio de conhecimento da biodiversidade devido ao grande número de dados secundários disponíveis para a Ictiofauna nestes pontos.

Áreas com baixo grau de conhecimento também tiveram pequenas extensões, se restringindo à região da sede da Fazenda Tucano (Trilha da Cachoeira do Grito), do Pico do Descalvado (Trilha da Pedra Lascada e Trilha do Pico) e os arredores da Usina da Barra (antigos levantamentos feitos pela CBA).

Assim, futuros estudos devem ser direcionados principalmente para as regiões de conhecimento nulo ou baixo (e.g. região central, centro-sul e leste do PEJU). Contudo, mesmo nas regiões consideradas “grau médio de conhecimento”, muitos grupos permanecem com inventários incompletos ou inexistentes. Outro importante aspecto é que as áreas com intensa alteração humana também não foram consideradas prioritárias durante a seleção das trilhas a serem percorridas durante as atividades do Plano de Manejo.

Nestas áreas é possível que ocorram espécies típicas de ambientes alterados ou espécies exóticas e que não tenham sido registradas para o Parque até o momento. Neste sentido, futuros estudos poderiam incluir também áreas mais degradadas do PEJU, visando cobrir de maneira mais completa o conhecimento da biodiversidade do PEJU.

3.2.3.4 Ameaças e Vetores de Pressão à Biodiversidade

A seguir, são elencados os principais vetores de pressão observados durante as atividades de campo do Plano de Manejo do PEJU. Foram percorridas diferentes áreas do Parque, na tentativa de detectar causas de problemas e, posteriormente, sugerir algumas soluções para reduzir o impacto destes sobre a biodiversidade do Parque.

Caça e captura de animais silvestres

A caça é um fator que contribui significativamente para a diminuição dos tamanhos populacionais, levando à extinção local de espécies, mesmo em áreas extensas de mata contínua como, por exemplo, na Amazônia (Smith, 1976; Ayres & Ayres, 1979; Peres, 1996; Bodmer *et al.*, 1997). Além disso, estudos realizados em áreas de florestas nos neotrópicos têm demonstrado a ocorrência de desajustes faunísticos devido à extinção de predadores de topo e, principalmente, através do aumento das densidades populacionais de presas (Fonseca & Robinson, 1990; Redford, 1992).

As espécies de maior porte, como a anta, os porcos do mato e os cervídeos, cujas estratégias de vida envolvem maior longevidade e baixas taxas de reprodução, são mais vulneráveis à caça do que as espécies de vida mais curta, com maior capacidade reprodutiva e gerações mais curtas. Peres, (1996), por exemplo, observou que a densidade de porcos do mato (catetos e queixadas) em várias localidades da Amazônia brasileira está inversamente relacionada à pressão de caça. A diminuição ou eliminação das populações de mamíferos de grande porte tem efeito negativo também sobre os predadores de topo de cadeia, como a onça, *Panthera onca*, e a onça parda *Puma concolor*.

As conseqüências das atividades de caça na Mata Atlântica têm sido menos estudadas do que na Amazônia (Chiarello, 2000). No entanto, relatos antigos (Von Ihering, 1894; Magalhães, 1939; Aguirre, 1951; 1971; Lane, 1990) e estudos mais recentes (Oliver & Santos, 1991; Oliveira & Oliveira, 1993; Martuscelli *et al.*, 1994; Cullen, 1997) demonstram que a caça neste bioma é generalizada e sempre existiu (Dean, 1995).

Nos últimos 20 anos, a intensificação da exploração e expansão das populações humanas nas áreas de Mata Atlântica acelerou de forma exponencial a redução das áreas de cobertura vegetal deste bioma, reduzindo-o a menos de 7% de sua extensão original, e levando a uma intensa fragmentação dos remanescentes.

Desta forma, acentuam-se expressivamente as conseqüências da caça sobre as populações e espécies sobreviventes, já depauperadas pelos efeitos resultantes de um longo processo de fragmentação e isolamento (Robinson, 1996; Chiarello, 1999, 2000). O efeito maior da caça sobre fragmentos isolados de mata se dá não apenas através do impedimento à recolonização das espécies e populações eventualmente reduzidas ou eliminadas da área, mas também por que a fragmentação permite maior acesso dos caçadores às matas (Robinson, 1996).

Estudos em florestas tropicais têm demonstrado que a caça de subsistência, mesmo diante de baixa densidade humana (1 habitante/km²), pode extinguir espécies localmente e reduzir em mais de 80% a biomassa de vertebrados (Peres, 2000).

Segundo Chiarello (2000), existe uma noção geral dentro de áreas de reserva, por parte de funcionários e administradores, de que a caça não é uma ameaça séria para a fauna das reservas, e de que seria suficiente para a conservação destas áreas a prevenção contra incêndios e desmatamentos.

Este mesmo autor demonstra, comparando duas áreas de reserva (Sooretama e Linhares, no Espírito Santo) com tamanhos equivalentes, mas diferentes na eficiência do sistema de fiscalização, uma diferença significativa na abundância de espécies cinegéticas.

A reserva menos fiscalizada, com maior número de caçadores atuando, apresentou menor densidade de aves e mamíferos cinegéticos, como antas, veados, porcos do mato, pacas e cutias, entre os mamíferos, e mutuns e macucos entre as aves. Este resultado, aliado ao fato das duas reservas não apresentarem diferenças significativas na abundância de espécies não caçadas, indica que a pressão exercida pela caça ilegal é o principal fator diferenciador entre elas. Pianca (2004), em estudo realizado na Serra de Paranapiacaba, em duas áreas protegidas, mostra também que a intensificação da fiscalização está intimamente ligada ao aumento do número de espécies e das densidades populacionais de mamíferos de médio e grande porte de interesse cinegético.

Estudos feitos em fragmentos florestais do interior de São Paulo (Cullen, 1997, Cullen *et al.*, 2001) demonstram que a abundância de antas, veados e queixadas foi muito reduzida em área com alta pressão de caça, e em algumas localidades as antas e queixadas já foram extintas.

No Paraná, um trabalho desenvolvido em três áreas protegidas de Mata Atlântica demonstra a superposição de presas entre os caçadores que atuam na região e onças pintadas (*Panthera onca*) e pardas (*Puma concolor*), concluindo que atividades de caça de subsistência em áreas protegidas têm efeitos altamente negativos sobre estas espécies (Leite, 2000).

Durante as duas expedições, de reconhecimento e de levantamento, realizadas no PEJU, registrou-se a presença de caçadores, tanto através de vestígios como trilhas, esperas, armadilhas e cevas, como através de relatos de moradores e funcionários do Parque. Além das espécies de mamíferos citadas acima, é provável que as aves que sofrem as maiores pressões de caça nesta UC sejam o macuco *Tinamus solitarius*, o jaó-do-sul *Crypturellus noctivagus*, o jacupemba *Penelope superciliaris*, o jacuaçu *Penelope obscura* e o uru *Odontophorus capueira*.

As atividades de caça dentro do Parque ocorrem, segundo observado pela equipe, de forma mais concentrada na região da BAO Águas Claras, inclusive em torno das residências de funcionários. A presença dos caçadores e os vestígios deixados não passam despercebidos pelos funcionários, que sabem informar as áreas de maior atividade e concentração de armadilhas. Porém, foram encontrados vestígios de caça (ranchos, pileiros ou restos de armadilha) nas Trilhas dos Três Palmitos, da Cachoeira do Grito e do Jurupará.

A maior concentração de caçadores na região da BAO Águas Claras relaciona-se com a ausência, nesta área, das atividades de fiscalização exercidas pela CBA. Neste aspecto, a presença da CBA na região funciona de forma positiva, auxiliando numa função que deveria ser de caráter exclusivo do poder público. Nas áreas mais afastadas da estrutura administrativa da CBA, percebe-se a falha na fiscalização, devido a falta de recursos, tanto financeiros como humanos, do órgão gestor.

Um dos fatores que facilitam a ocorrência da caça no PEJU é a presença de habitantes dentro da área do Parque. A irradiação das trilhas de caçadores e armadilhas a partir dos núcleos formados por habitações mantidas dentro do PEJU, e a demonstração por habitantes locais do conhecimento de áreas mais usadas por caçadores sugerem fortemente a participação de membros das comunidades ali presentes nas atividades de caça, além de dificultar o controle e a fiscalização da movimentação de pessoas na região e as atividades por elas desenvolvidas.

Estudos realizados no PE da Ilha do Cardoso, também no Estado de São Paulo, mostram que a abundância de mamíferos, em especial os de interesse cinegético, está intimamente relacionada à distância das habitações humanas mais próximas, e que as populações “tradicionais” têm impacto bastante evidente sobre a abundância e densidade de mamíferos (Olmos *et al.*, 2004).

Além da captura (caça) para consumo, cabe destacar que a captura para a comercialização local, regional ou internacional da fauna silvestre é uma grande ameaça a biodiversidade do PEJU, sobretudo para as aves canoras e ornamentais, como o cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata*, o sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, os tucanos *Ramphastos vitellinus* e *R. dicolorus*, os araçarís *Selenidera maculirostris* e *Pteroglossus bailloni*, a araponga *Procnias nudicollis*, o pavó *Pyroderus scutatus* o curió *Sporophila angolensis* e o azulão *Cyanocompsa brissonii*, entre outras. O livre acesso às áreas naturais, o grande valor comercial destas espécies e impunidade, favorecem esta atividade na região.

Extração ilegal de palmito

A extração ilegal do palmito-juçara *Euterpe edulis* é uma prática comum há décadas em toda a Mata Atlântica. Infelizmente, tal prática ocorre inclusive em diversas UC do país, sendo raro encontrar nos dias atuais trechos contínuos de floresta que possuam populações íntegras da espécie. Sua exploração tem sido tão contínua e intensa que esta palmeira, a espécie arbórea mais abundante na Floresta Ombrófila Densa Atlântica, encontra-se hoje entre as espécies ameaçadas de extinção a nível nacional (EP) e estadual (VU).

Sua extração provoca danos não apenas às populações da própria espécie, mas também à organização das comunidades naturais. A redução de oferta de frutos possui impacto negativo sobre a fauna. A espécie *Euterpe edulis* é fonte de alimento para diversas espécies de mamíferos (Pizo & Vieira, 2001), principalmente roedores, mas também animais de maior porte como a anta *Tapirus terrestris*, e os porcos-do-mato (von Allmen *et al.*, 2004; Fleury & Galetti, 2004). Ela também alimenta diversas aves frugívoras como, por exemplo, as ameaçados jacupemba *Penelope superciliaris*, jacuaçu *Penelope obscura*, sabiá-cica *Triclaria malachitacea*, tucano-de-bico-preto *Ramphastos vitellinus*, araçari-poca *Selenidera maculirostris*, araçari-banana *Pteroglossus bailloni*, corococho *Carpornis cucullata*, sabiá-pimenta *Carpornis melanocephala*, araponga *Procnias nudicollis* e o pavó *Pyroderus scutatus*. A extração de palmito remove, portanto, um importante recurso alimentar para diversos animais.

Cabe destacar a ausência até o momento no PEJU da jacutinga *Aburria jacutinga*, espécie extremamente ameaçada e atualmente rara, cuja preferência pelo palmito é evidente, realizando inclusive migrações altitudinais acompanhando a frutificação desta planta (Sick, 1997). Esta ave ocorre ainda na região de Tapiraí (Beyer, D.D. obs. pess. 2002), e em áreas protegidas como nos PE Carlos Botelho e Intervales.

Além disso, a extração ilegal de palmito, geralmente em locais mais remotos e de difícil acesso, está freqüentemente relacionada à caça de subsistência e à retirada de madeira para lenha. A companhia de cachorros e mulas nas expedições também propicia o contato de espécies silvestres com possíveis doenças trazidas pelas espécies domésticas, além da predação da fauna silvestre por parte dos cães e do pisoteio do solo pelas mulas.

Por outro lado, durante o corte, derrubada, beneficiamento e transporte do palmito, várias outras espécies de plantas são danificadas ou mortas, seja pelo impacto direto da queda ou pelos facões dos próprios palmiteiros. Em alguns locais, tal prática é a principal fonte de danos e mortalidade de indivíduos lenhosos na floresta (Lima, 2007).

Como observado ao longo das atividades de campo do Plano de Manejo, o PEJU não é uma exceção a esta triste realidade. A extração ilegal da espécie é bastante comum na UC, constituindo uma importante ameaça à estrutura e dinâmica das florestas do PEJU.

Esta atividade ilícita é bastante difundida em toda a extensão do Parque (apenas na Trilha do Tamanduá e no começo da Trilha do Jurupará foram encontrados indivíduos da espécie com DAP > 5 cm), principalmente nas áreas menos fiscalizadas do PEJU. A Trilha dos Três Palmitos é um exemplo claro de tal situação, na qual há várias evidências de corte e pegadas de mulas que transportam os palmitos cortados.

Presença de animais domésticos

Animais domésticos como cães, gatos, vacas, cavalos, porcos, etc. que acompanham as populações humanas são espécies exóticas, e como tal passíveis de causar danos extensos às populações naturais. Estes danos acentuam-se em condições de isolamento, como é o caso de ilhas, mas também de populações isoladas em fragmentos (Elton, 1972).

A presença de animais domésticos é um problema constante em unidades de conservação no Brasil (Araújo, 2004; Pianca, 2004; Carmignotto *et al.*, 2006; Galetti & Sazima, 2006), que em sua maioria constituem-se de fragmentos de vegetação nativa cercada de matriz antrópica, sob a forma de pastagens, áreas agrícolas ou áreas urbanas, dificultando a recolonização por elementos externos.

No caso dos animais domésticos de grande porte, como o gado e os cavalos, o impacto sobre a fauna silvestre dentro de unidades de conservação tende a se dar de maneira indireta, através principalmente da modificação da vegetação nativa ao longo dos carreiros utilizados para o deslocamento diário destes animais, e da derrubada da vegetação para a implantação de pastagens.

Maiores implicações para a conservação da fauna derivam da presença dos cães e gatos usualmente presentes em unidades de conservação, de forma feral ou associados aos povoamentos humanos. Um animal é dito feral quando se trata de uma espécie doméstica que se encontra vivendo em um habitat selvagem, sem depender de alimento ou abrigo fornecidos por humanos, e freqüentemente, mostrando resistência ao contato com estes (Boitani e Ciucci, 1995).

Embora gatos e cães, tanto domésticos quanto ferais, sejam registrados em muitas unidades de conservação no Brasil (e.g., Olmos *et al.*, 2004; Galetti & Sazima, 2001; Araújo, 2004; Cunha & Rajão, 2007), seus efeitos sobre a vida selvagem são pouco estudados, e seus impactos menosprezados em comparação com outros fatores de impacto, como a fragmentação e a caça (Galetti & Sazima, 2006).

No entanto, em diversos locais do mundo sabe-se que o impacto destas espécies domésticas sobre os vertebrados é considerável: gatos ferais têm importante papel na predação de aves, sendo apontados como a causa principal do declínio de algumas espécies (Taylor, 1979; Churcher & Lawton, 1987; Carss, 1995).

Um gato pode matar 700 répteis, 150 aves e 50 mamíferos silvestres por km² a cada ano (Read & Bowen, 2001). Na Nova Zelândia, estudos mostram que cães e gatos têm impacto negativo sobre populações de aves não-voadoras, e registra-se que um único cão doméstico chegou a matar 900 kiwis (Diamond & Veitch, 1981; Diamond, 1989; MacLennan & Potter, 1992; MacLennan *et al.*, 1996). Em Hong-Kong, cães errantes são considerados predadores importantes de viverrídeos (Dahmer, 2001), e no Zimbábue a presença de cães domésticos altera a dinâmica das comunidades de vertebrados nas reservas de vida selvagem (Butler & Du Toit, 2002).

O alto impacto dos cães ferais sobre algumas espécies de mamíferos é considerada a causa principal de extinção de espécies frugívoras-herbívoras como a paca (*Agouti paca*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) e o veado-catingueiro (*Mazama guazoubira*), em estudos realizados em uma área na reserva de Santa Genebra, no Estado de São Paulo, comprometendo seriamente a dispersão de sementes da flora local (Galetti & Sazima, 2006).

No Parque Estadual da Ilha do Cardoso, que compreende 15.100 hectares de área protegida, foram registrados 72 cães domésticos e 32 gatos, e existem registros de ataques de cães a cutias, veados e catetos dentro da UC (Galetti & Sazima, 2001).

Em algumas unidades de conservação do Estado de São Paulo, populações de índios e caiçaras, ditas “tradicionais”, não apenas mantêm grandes populações de cães e gatos, como utilizam cães em atividades de caça (Olmos & Galetti, 2002; Olmos *et al.*, 2002)

Dados sobre a predação de vertebrados por cães ferais em um fragmento de Floresta Atlântica (Galetti & Sazima, 2006) mostram que estes perseguem e matam diversos vertebrados, desde anfíbios até o veado catingueiro (*Mazama guazoubira*). Análises quantitativas dos dados obtidos por estes autores indicam a predominância, entre os animais predados, de mamíferos, espécies de atividades noturnas, e espécies que não são capazes de escalar ou voar, além de espécies que habitam bordas de mata, como o tapiti, *Sylvilagus brasiliensis*.

Em 44 meses de estudo, a biomassa predada por cães ferais foi de quase 100 kg. Entre as espécies predadas estavam animais de médio porte, como o tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*), e primatas, como o macaco-prego (*Cebus nigritus*) e o bugio (*Alouatta guariba*), além de répteis como o teiú (*Tupinambis merianae*).

Além disso, os autores registram a participação, nas caçadas, de cachorros domésticos que habitam as residências humanas existentes no entorno das unidades de conservação.

Além do impacto direto, através de predação, sobre os vertebrados, a presença de cães e gatos dentro de unidades de conservação têm também sérias implicações no que diz respeito à saúde das populações silvestres: gatos e cães são portadores e transmissores de doenças contagiosas às quais algumas espécies silvestres são suscetíveis, como a toxoplasmose, sarcosporiose e raiva (Deem *et al.*, 2001; Butler *et al.*, 2004; Schloegel *et al.*, 2005).

Na área do PEJU, juntamente com as populações humanas que ocupam a área do Parque, encontram-se vacas, cavalos, cães e gatos domésticos. O gado está presente em pastos próximos às estradas, cercados de vegetação nativa, ou percorrendo as estradas durante o dia. Os cães e gatos, embora permaneçam próximos às habitações, foram vistos durante a noite percorrendo as áreas de vegetação mais fechada, mais distantes das habitações humanas. Os gatos, mesmo dentro da Vila da CBA, foram observados em atividade de caça, predando anfíbios em dias de chuva.

Atividades agropecuárias e ocupação humana

Uma das particularidades do PEJU é a relativamente intensa ocupação humana em seu interior, que vai desde moradores tradicionais até veranistas. Esta ocupação possui influências visíveis na paisagem do Parque, assim como nos fragmentos de florestas remanescentes. A principal delas foi a transformação e manutenção de ambientes florestais em áreas de usos humanos como casa, pastos ou plantações. Como resultado, boa parte do PEJU encontra-se atualmente fragmentado e existe uma significativa área do Parque coberta por trechos de floresta secundária (53,5%).

No Pico do Descalvado, por exemplo, observou-se a presença de gado dentro dos capões de floresta próximo ao pico. Além do pisoteio do próprio gado, observou-se ainda a retirada de madeira para a confecção de mourões de cerca. Além das atividades de caça, certamente as comunidades existentes no Parque devem realizar o corte e coleta de madeira para lenha. Também foram observados moradores circulando na UC com uma moto-serra. Apesar de terem dito que estavam apenas em busca de lenha, é possível que haja extração de madeira para fins cujo volume de madeira retirado é bem maior do que o consumo de lenha. Assim, como as populações residentes na UC irão perdurar por mais anos, é importantíssimo que haja uma conscientização e um acompanhamento das atividades destas famílias, a fim de eliminar os possíveis efeitos colaterais da sua presença no PEJU.

Ameaças à Herpetofauna

A supressão da vegetação é, sem dúvida nenhuma, a maior causa das extinções das espécies da fauna silvestre, tendo em vista que acaba com os recursos (alimento, abrigo) necessários à sobrevivência das espécies. A região do PEJU apresenta áreas desmatadas, pastos e campos antropizados que favorecem a chegada e a permanência de espécies típicas de áreas abertas, ocupando nichos e assim competindo diretamente com as espécies nativas da Mata Atlântica.

Na Estação Ecológica de Boracéia a chegada e permanência da perereca *Hypsiboas albopunctatus* típica do cerrado, é relacionada ao declínio de *Hypsiboas prasinus* espécie endêmica da Mata Atlântica (Heyer et al., 1990). A permanência de áreas fortemente antropizadas, como os pastos presentes no PEJU facilita a invasão de espécies de cerrado, cuja já está bem instalada na região do entorno do Parque. Medidas diretas para a recuperação de áreas como pastos dentro do PEJU, são importantes para a manutenção da herpetofauna nativa da região.

Devido à região do entorno ser basicamente agrícola, deve-se monitorar os tipos e a quantidade de agrotóxicos utilizados nas proximidades do Parque em especial na Zona de Amortecimento.

Estes produtos podem contaminar cursos de água ou o próprio solo, gerando impactos diretos às populações de anfíbios do PEJU. Uma vez contaminado um curso de água, é provável que a grande maioria das populações de anuros que vive associada àquele corpo de água desapareça ou sofra anomalias graves em sucessivas gerações.

Devido à especificidade de muitas espécies de anfíbios a destruição de microhabitats é uma ameaça constante. Os anfíbios são vítimas diretas desta perturbação, uma vez que muitas espécies são encontradas em pontos restritos e de alta sensibilidade como riachos, brejos no interior da mata, pequenos remansos, entre outros. Algumas espécies restritas a certos habitats podem ser citadas, como *Hylodes aff. heyri*, *Phasmahyla cochranae*, *Crossodactylus caramaschii*, *Paratelmatobius* spn., *Chiasmocleis leucosticta*.

Um alto fluxo de pessoas e animais de grande porte como vacas e burros (que tiveram registros para o interior do Parque) proporcionam o pisoteio e derrubada de locais potenciais para a reprodução de algumas espécies, acarretando no afugentamento e saída dos animais daquele local. Outro fator que exerce ameaça sobre a herpetofauna é a retirada de bromélias. Esse tipo de vegetação é utilizada por diversas espécies da herpetofauna, em especial os anfíbios arborícolas.

Em geral as bromélias são utilizadas como sítio reprodutivo, refúgio e alimentação. A remoção contínua em determinados locais gera um decréscimo ou em casos extremos a extinção local de espécies restritas a tais sítios. No PEJU podemos citar três espécies que dependem diretamente das bromélias *Dendrophryniscus brevipollicatus*, *Flectonotus fissilis* e *Scinax perpusilus*.

Turismo não fiscalizado

O PEJU abriga grandes áreas naturais como florestas com rios e cachoeiras, que atraem visitantes de todos os tipos. A primeira vista a visitação é um fato importante e benéfico para o Parque, pois pode valorizar a preservação e transmitir a necessidade de se preservar áreas de vegetação nativa. Infelizmente, nem todas as pessoas que visitam uma UC sabem da função e o porquê daquela área estar sendo protegida. É comum em locais com visitação freqüente e intensiva observarmos lixo, pichações em cascas de árvores, destruição de árvores, coleta de flores, entre outros fatores, que destroem a beleza cênica e prejudicam fauna e flora local. O fluxo constante de pessoas sem as devidas instruções pode gerar os seguintes impactos a biodiversidade:

- Coleta de espécimes da vegetação: é uma prática comum por visitantes em áreas naturais. Muitas vezes é feita sem fins comerciais, mas em alguns casos o fácil acesso contribui para a exploração destes recursos de forma intensiva;
- Destruição de microhabitats: é uma consequência direta da visitação pública em grande escala. Trajetos de trilhas que passem por locais sensíveis e de uso direto da fauna, como riachos, brejos no interior da mata, pequenos remansos entre outros, proporcionam o pisoteio e derrubada de locais potenciais para certos grupos. Os anfíbios são vítimas diretas desta perturbação, uma vez que muitas espécies são encontradas em rochas e na vegetação ciliar e um alto fluxo de visitantes sem informação pode perturbar ou destruir estes sítios acarretando no afugentamento e saída dos animais daquele local;

- Uma das conseqüências mais preocupantes é o depósito de dejetos nos locais visitados. A presença de lixo em especial, latinhas de cerveja, sacos de salgadinhos, enlatados e sacos plásticos, são objetos comuns e freqüentemente encontrados em locais de grande fluxo de visitantes. Além de oferecerem riscos para os próprios visitantes, tais dejetos empobrecem a beleza do local, diminuem a qualidade de experiência da visita e geram detritos de difícil degradação natural. Como ocorre nos ambientes marinhos, onde dejetos plásticos são consumidos por tartarugas, nos rios o mesmo efeito pode ocorrer para peixes e outros vertebrados. Mesmo que em menor escala tais dejetos podem levar ao empobrecimento local da biodiversidade.

Introdução e translocação de espécies de peixes

A introdução e translocação de espécies de peixes alóctones à rede hidrográfica do rio Juquiá é bastante antiga. Ela começou praticamente logo após a construção dos barramentos no rio do Peixe (Jurupará) e no rio Juquiá-Guaçu (Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça e Barra), com a introdução de espécies exóticas como a tilápia-do-Congo *T. rendalli*, tilápia-do-Nilo *O. niloticus*, o black-bass *M. salmoides* e a carpa comum *C. carpio*.

Na época não havia qualquer tipo de orientação contra este tipo de ação pelos órgãos competentes. Com a transformação dos trechos de rios, com corredeiras e cachoeiras típicas da região, em novos ambientes constituídos pelos lagos das barragens das UHE, sentiu-se a necessidade de povoar os novos ecossistemas formados, compostos por ambientes lênticos, com espécies de peixes típicas de ambientes de lagos e represas. Além desta característica, era desejável que estas espécies fossem mais tolerantes à variação de temperatura, e que suportassem, sobretudo, as baixas temperaturas típicas do inverno na região. Na época não existia disponibilidade de venda de alevinos de espécies nativas do território brasileiro.

A partir do início dos anos 90 a piscicultura brasileira começou a se estruturar e ganhar força, com grande desenvolvimento da atividade. Como tradicionalmente se fazia, inicialmente foi dado enfoque para novas espécies exóticas tais como o bagre africano *C. gariepinus*, a carpa-cabeçuda *A. nobilis*, a carpa-prateada *H. molitrix* e o chanel catfish *I. punctatus*.

Concomitantemente neste período se iniciaram pesquisas com espécies da ictiofauna nativa, havendo o aprimoramento de técnicas de reprodução artificial, sobretudo, através da técnica da injeção de extratos hipofisários em espécies grandes migradoras típicas de piracema, que não se reproduziam nos ambientes de tanques e viveiros sem interferência humana, mas que despertavam grande interesse para a pesca amadora, e também o consumo, como o dourado *Salminus brasiliensis*, a piraputanga *Brycon hilarii*, o matrinxã *Brycon* sp., o pacu *P. mesopotamicus*, o tambaqui *C. macropomum*, o surubim-pintado *Pseudoplatystoma corruscans*, o surubim-cachara *P. reticulatum*, além de algumas espécies do gênero *Leporinus*, em especial do piauçu *L. macrocephalus*.

O desenvolvimento do segmento dos pesqueiros e pesque-e-pagues neste período também ajudou no desenvolvimento do setor de criação, criando um novo mercado consumidor, gerando uma maior demanda pelos peixes criados em cativeiro (Teixeira Filho, 1991; Proença & Bittencourt, 1994; Venturieri, 2002).

De lá para cá a atividade vem ganhando destaque e o desenvolvimento de técnicas e pesquisas têm incrementado este tipo de cultivo, que além do desenvolvimento de novas técnicas e métodos de criação viu o setor crescer através da indústria que passou a oferecer produtos específicos destinados ao setor como o dos equipamentos (caixas para transporte de peixes vivos, aeradores, material de despesca como redes e puças, tanques-rede, dentre outros) e de alimentação, com a produção de rações específicas para peixes tropicais brasileiros desde a fase de alevinagem até a terminação da engorda, aumentando a oferta de espécies nativas da ictiofauna brasileira.

Hoje é possível adquirir alevinos e juvenis de pelo menos duas dezenas de espécies de peixes brasileiros em sites ou jornais e revistas com grande circulação no território nacional.

Tudo isto acarretou, e acarreta, em uma grande quantidade de introduções e translocações de espécies de peixes brasileiras entre suas bacias hidrográficas, causando grandes e graves problemas ambientais. Na bacia do rio Ribeira de Iguape, da qual o rio Juquiá-Guaçu faz parte, também não é diferente.

Conforme levantamento de dados secundários, das 42 espécies com ocorrência comprovada na área de abrangência do PEJU, pelo menos 14 espécies, ou seja 33% das espécies que compõe a ictiofauna local, é composta por formas de peixes exóticas ou translocadas.

Estas espécies competem por habitats, abrigos e alimentos com componentes da ictiofauna nativa, constituindo-se num grande vetor de pressão negativa sobre este componente da fauna do PEJU. As implicações mais diretas destas ações causam fortes impactos, tais como:

- A presença de espécies exóticas e translocadas corroboram para a diminuição das populações de espécies da ictiofauna nativa além de gerar o empobrecimento e a redução de sua diversidade através da competição direta;
- A água onde são transportados os peixes adquiridos por sítiantes e ocupantes no entorno e área de abrangência do PEJU podem trazer outras espécies indesejáveis de peixes provenientes de ovos e larvas contidos na água de transporte, além de espécies animais e vegetais que podem se transformar em espécies invasoras/problema;
- A água do transporte de peixes também pode conter doenças e parasitos que causam fortes impactos sobre a ictiofauna nativa e, eventualmente, até para a saúde do próprio Homem, como a introdução de vetores e também de doenças.

Assim, uma das medidas mais urgentes para a proteção da ictiofauna e de componentes da fauna e flora do PEJU, além das comunidades humanas existentes na região, é a proibição da introdução de espécies exóticas na área de abrangência do PEJU, conforme preconiza a Portaria Ibama nº 145, de 29/10/98.

Pesca com equipamentos e em épocas proibidas

Como não há fiscalização das atividades de pesca no PEJU e área de abrangência, existem pescadores que utilizam práticas e equipamentos de uso proibido, como o uso de redes e tarrafas, além do uso múltiplo de varas de bambu, num sistema conhecido por “anzol de galho”, e que causam fortes impactos na ictiofauna nativa e/ou alóctone.

Quando estas práticas têm como espécies-alvo as formas exóticas ou translocadas, o efeito sobre a ictiofauna nativa é benéfico, uma vez que retira espécimes das espécies introduzidas pela ação do Homem.

No entanto, quando a pesca com técnicas e uso de petrechos proibidos atinge componentes da ictiofauna nativa, os resultados são de natureza negativa. Isto pode ser comprovado, por exemplo, através do uso do sistema de pesca do tipo “anzol de galho”, que tem como principal espécie-alvo a traíra (*H. malabaricus*), um peixe nativo, que atualmente sofre grande nível de pressão de pesca.

Embora a pesca amadora no PEJU esteja direcionada em grande parte para os componentes alóctones (espécies de peixes exóticas e/ou translocadas), e que pode ser considerado, portanto, como um fator de pressão positivo para a ictiofauna nativa, uma parte da pesca também está direcionada para espécies nativas, sobretudo dos lambaris *Astyanax* spp.; *Deuterodon iguape* e *Bryconamericus microcephalus*, entre outras, cará *G. brasiliensis*; bagre jundiá *R. quelen* e da traíra.

Constata-se, contudo, que não há limites estabelecidos para a captura destas espécies, como o estabelecimento de cotas de captura, assim como não existem tamanhos mínimos de captura estabelecidos para as espécies nativas.

Soma-se a estes fatores o desrespeito ao período de piracema das espécies nativas, que vai de 1º de novembro ao último dia de fevereiro, quando a maior parte das espécies da ictiofauna nativa se reproduz, colaborando para a redução de suas populações que habitam regiões já muito alteradas além da competição com as espécies alóctones nestes ambientes.

Resumindo, a pesca das espécies nativas é praticada durante o ano todo, inclusive, durante a época de reprodução (piracema), sem definição com relação a cotas de captura (quantidade em quilos que pode ser pescado e abatido), tamanho mínimo para o abate de peixes capturados.

É urgente a fiscalização das atividades da pesca, sobretudo do uso de petrechos e técnicas proibidas, e a definição de cotas de captura e o estabelecimento dos tamanhos mínimos de captura para as espécies de peixes nativas com interesse para a pesca amadora.

Poluição de água nos tributários (Piscicultura e agricultura)

Durante o trabalho de campo pode-se verificar que não há controle destas atividades na região do PEJU. Criações de peixes, e de outros animais como porcos (suinoculturas) e de certos tipos de plantações (agricultura) costumam ocasionar sérias conseqüências para o meio-ambiente, em especial dos cursos de água e da sua ictiofauna nativa associada. O maior e principal problema gerado pelas atividades de piscicultura, suinocultura e agricultura para o meio ambiente é a poluição dos rios, riachos, lagos e represas.

Principal destaque fica por conta da eutrofização dos corpos d'água pelo lançamento de efluentes compostos pelas fezes e excretas dos animais, além de restos de comida e sobras de ração. Também ocorre poluição dos solos e da água por agrotóxicos e pesticidas usados na lavoura, em virtude da contaminação do solo, pequenos corpos d'água e através da “lavagem” destes compostos químicos para os rios e riachos durante o período chuvoso.

No caso específico da piscicultura há ainda a introdução involuntária, ou voluntária, de espécies de peixes exóticas ou nativas do território brasileiro, mas provenientes de outras bacias hidrográficas, as chamadas espécies alóctones.

A introdução involuntária normalmente ocorre pelo subdimensionamento de vertedouros e barragens de viveiros, lagos ou açudes, que podem transbordar ou se romper em períodos de maior pluviosidade; pela introdução voluntária através de peixamentos, sobretudo nos lagos das UHE; ou também pela introdução involuntária através do transporte de larvas e ovos de peixes indesejados transportados juntamente com os peixes de interesse, comprados de pisciculturas e criadouros de outras regiões brasileiras. Nas regiões onde há cultivos de peixes em tanques-redes, também ocorrem de escapes de peixes dos tanques para o ambiente após o ataque de lontras.

Eventualmente também podem ocorrer introduções de doenças de peixes e parasitos provenientes dos cultivos de origem, assim como espécies animais e/ou vegetais que possam causar problemas ambientais e até mesmo para a saúde da ictiofauna nativa e do próprio Homem.

Nas pequenas propriedades ou ocupações na região do entorno da UC, as criações normalmente envolvem a recria e engorda de alevinos e juvenis de peixes adquiridos no mercado. Por estarem voltadas para o lazer e consumo dos próprios sitiantes ou ocupantes do PEJU, e de seus amigos e parentes, este tipo de cultivo responde pelo maior nível de introduções das espécies de peixes alóctones.

Isto porque as espécies de interesse são de peixes que estão “na moda”, como é o caso dos tucunarés, ou de espécies de peixe com maior interesse para a pesca amadora, como os surubins *P. corruscans*; *P. reticulatum* e de seus híbridos, o pacu *Piaractus mesopotamicus*, o híbrido tambacu *Colossoma* sp., o matrinxã *Brycon* sp., a piraputanga *B. hilarii* e o dourado *Salminus brasiliensis*, entre outras.

Estas criações e cultivos, praticados de maneira amadora, normalmente utilizam rações específicas para a engorda dos peixes, mas a quantidade oferecida geralmente é feita sem muito critério, geralmente fornecendo mais comida que o necessário causando excessos de ração e de nutrientes na água, que gera a poluição e a eutrofização dos corpos d'água associados ao cultivo situados a jusante da criação.

3.3 Avaliação do Meio Antrópico

3.3.1 Ocupação Antrópica, Sócio-economia e Vetores de Pressão

3.3.1.1 Contextualização Estadual e Regional

O PEJU localiza-se nos municípios de Ibiúna e Piedade, os quais são integrantes da Região Administrativa de Sorocaba (RAS - e de Governo), perímetro definido pelo governo do Estado de São Paulo por meio da Secretaria de Economia e Planejamento, desde a década de 1970. Tal unidade administrativa é composta por 79 municípios, sendo a terceira área de maior concentração populacional de todo o Estado, integrando também o município de Tapiraí, município este limítrofe ao Parque. Os demais municípios inseridos no raio de 10 km da UC são Miracatu e Juitituba.

Miracatu pertence à Região Administrativa de Registro (RAR - e de Governo de Registro), enquanto Juitituba pertence à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Em termos regionais, o PEJU sofre influência, sobretudo, econômica destas duas grandes regiões metropolitanas (e administrativas) citadas (RMSP e RAS).

Tais unidades territoriais são propulsoras de grandes vetores de pressão (por meio de um vasto sistema viário que dinamiza fluxos econômicos e migratórios, áreas industriais, conurbação urbana) sobre a integridade física e preceitos de conservação da biodiversidade que estão no âmago da criação desta unidade de conservação de proteção integral.

Ademais, utilizando-se de uma outra unidade administrativa estabelecida oficialmente, os municípios integrantes da área de abrangência do PEJU estão inseridos em duas UGRHI, unidades determinadas pelo Fehidro²⁷. Os municípios de Ibiúna e Piedade integram a UGRHI-10, denominada Tietê/Sorocaba, enquanto Tapiraí, Juitituba e Miracatu integram a UGRHI-11, denominada Ribeira de Iguape/Litoral Sul (sub-bacia hidrográfica do rio Juiquá-Guaçu).

A ocupação humana na região de inserção do PEJU remonta a meados do século XVII e XVIII, com a introdução de pequenos povoamentos que acabaram por evoluir, em tamanho e importância, tornando-se gradativamente ao longo dos anos em vilarejos, vilas, freguesias e posteriormente consolidando núcleos urbanos das atuais cidades.

Outrora, os povoamentos da região tinham como função inicial o pouso para descanso de tropeiros que demandavam às feiras de muares e variadas trocas de mercadorias na atual cidade de Sorocaba. As rotas tropeiras ligavam os pampas gaúchos à feira de Sorocaba, tais rotas foram as principais vias de ligação terrestre entre as províncias meridionais durante o século XIX e um vetor de crescimento econômico e de povoamento fundamental para as cidades e vilas localizadas em seu percurso (Setúbal, 2004).

²⁷ Fundo vinculado à Secretaria de Meio Ambiente destinado a dar apoio financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos. Visa assegurar que a água, recurso natural essencial à vida e ao bem-estar social, possa ser utilizada por seus usuários atuais e pelas gerações futuras em padrões de qualidade satisfatórios em todo o território do Estado de São Paulo.

Durante praticamente todo o século XX, as regiões metropolitanas de São Paulo e de Sorocaba receberam um grande contingente populacional, tanto de migrantes de outras regiões do país quanto de correntes imigratórias de outros países (especialmente Japão e Itália). É latente o fenômeno social e econômico inerente à metropolização da capital paulista e de Sorocaba, uma vez que tais cidades ultrapassaram seus limites administrativos, formando grandes regiões metropolitanas, em um crescente processo de conurbação.

Desta forma, tem-se sobre os limites do PEJU e área de abrangência, municípios que reproduzem toda uma dinâmica econômica e social inerente a grandes centros urbanos (Jujutiba, Ibiúna e Piedade - RMSP e RAS entre outros) que acabaram por ter um crescimento econômico e demográfico diferenciados, possuindo indicadores considerados mais “modestos” (Tapiraí e Miracatu). Fato este que acaba por refletir significativa disparidade em termos comparativos no âmbito econômico, demográfico e nos indicadores sociais entre estes municípios.

Diante das informações socioeconômicas abordadas e analisadas em uma escala regional, alguns aspectos merecem destaque, pois denotam indicadores e até mesmo tendências na dinâmica demográfica, social e econômica da área de abrangência externa e interna do PEJU, estando assim, diretamente relacionadas a todo o contexto socioeconômico dos conglomerados urbanos da RMSP e RAS.

A dinâmica populacional na região, considerando a última década, deu-se com taxas de crescimento demográfico muito próximas das médias estaduais. Mesmo diante de altas taxas de mortalidade infantil, em casos que chegam a quase o dobro das médias estaduais que é de 13,07 (Piedade apresenta 25,0 e Tapiraí 20,5; Ibiúna 18,0 e Miracatu 17,7), os indicadores de natalidade acabam por equacionar esta dinâmica populacional (média estadual de 14,92, municípios apresentam taxas superiores, Miracatu com 18,25, Tapiraí com 17,88, Ibiúna com 16,11 e Jujutiba com 15,78 em Jujutiba, exceção é Piedade com 13,39 nascidos por mil habitantes).

Tais indicadores denotam uma tendência de crescimento demográfico regional um tanto eqüitativo e especialmente localizado nos centros urbanos dos municípios em análise, onde a correlação quanto ao crescimento nas últimas décadas das atividades relacionadas aos serviços se fez presente.

Os indicadores de educação ainda não atingiram níveis aceitáveis em relação aos estaduais (analfabetismo e média de anos de estudo). Segundo os dados levantados, a parcela da população que se enquadrara neste contexto habita, sobremaneira, nas áreas rurais, desta forma, especialmente condizentes com a áreas de abrangência do PEJU.

Este perfil educacional, ao considerar toda a região do PEJU, tende a dificultar a implementação de programas de treinamentos ou parcerias para a proposição de medidas técnicas quanto ao manejo do solo, uso sustentável de recursos naturais, técnicas de plantio e colheita, utilização de novos insumos agrícolas, em suma, atividades que carecem de conhecimentos básicos oferecidos pela prática escolar e acadêmica (cuja infra-estrutura educacional não é oferecida ou de difícil acesso na área de abrangência da UC).

Em relação ao perfil econômico dos municípios analisados, como fenômeno comum, tem-se a maior participação do setor de serviços (incluindo o comércio) contra os setores industrial e agropecuário, que representam pequena participação nas economias locais.

Este quadro remete a um cenário favorável à área de abrangência do PEJU, uma vez que ao considerar as atividades agropecuárias, nota-se que estas ao longo dos últimos decênios diminuíram sua importância e participação no contexto econômico regional (é o que se observa com a ocupação da mão de obra e composição do PIB) legando assim, possibilidades de maior controle ao uso e ocupação das terras em áreas de expansão e atualmente com tais atividades (incluindo a área de abrangência do PEJU).

O mesmo pode se aplicar para a atividade industrial, onde a disposição espacial e logística das plantas industriais tende a buscar áreas com infra-estrutura instalada e legislação permissiva às atividades, o que não ocorre na área de abrangência do PEJU por estes fatores logísticos e legais.

A correlação dos PIB municipais, denota que Ibiúna possui um maior poder econômico em relação aos demais municípios analisados (PIB de Ibiúna é quase nove vezes maior que o de Tapiraí). No entanto, este fator não remete diretamente aos indicadores de renda salarial média, onde Piedade possui os melhores indicadores, seguidos de Ibiúna, porém, abaixo das médias estaduais (Estado de São Paulo 2,92, Piedade com 1,87 e Ibiúna com 1,53 salários mínimos).

A área de abrangência do PEJU, por concentrar atividades agropecuárias, segundo diagnóstico realizado, apresenta níveis de renda média inferiores às médias apresentadas, especialmente em relação ao município de Ibiúna (que abriga 94,47% das terras do PEJU), onde, mais de 60% dos ocupantes do PEJU tem renda média de até dois salários mínimos (35% menos que um salário mínimo).

Ademais, a expansão exacerbada de núcleos urbanos dos municípios analisados, como a implantação de novos loteamentos pode esbarrar nas restrições legais impostas nos zoneamentos (no que tange principalmente ao uso e ocupação do solo) dispostos nos Planos Diretores locais que, de maneira geral, procuram “disciplinar” o ordenamento territorial. Obviamente as diretrizes impostas pela força da lei podem ser descumpridas ou mesmo ignoradas por práticas ilegais de especulação imobiliária, sendo este um cenário comum na área de abrangência do PEJU.

Importante fonte de receita completar aos municípios analisados, o ICMS Ecológico tem representado um avanço na busca de um modelo de gestão ambiental compartilhada entre os estados e municípios no país. Trata-se de um importante instrumento para o fomento de políticas conservacionistas materializada pela criação, institucionalização e manejo das unidades de conservação e outros espaços especialmente protegidos.

O IDHM²⁸ - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal procura sintetizar as condições do desenvolvimento humano em âmbito municipal, o IDHM é composto por diversas variáveis, como longevidade, educação e renda, sendo transformado em índice síntese (quantitativo que varia entre 0,000 até 1,000), conforme apresentado na Tabela 67.

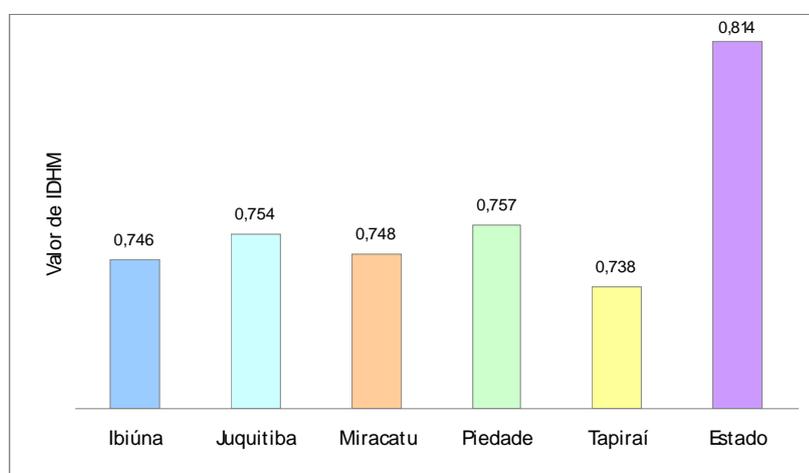
²⁸ Em relação à longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples). Em relação à renda, considera a renda familiar *per capita* (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. Ano de compilação: 2000. (SEADE, 2008).

Tabela 67. Índice de Desenvolvimento Humano - Parâmetros.

Baixo desenvolvimento humano	Menor que 0,500
Médio desenvolvimento humano	De 0,500 a 0,800
Alto desenvolvimento humano	Acima de 0,800

Fonte: IBGE/PNUD

Por conta da própria apresentação dos índices dos municípios (IDHM), alguns dos parâmetros utilizados para o cálculo do IDHM não foram totalmente considerados e analisados (por exemplo, longevidade e anos médios de estudo população acima dos 25 anos), optou-se em não adotá-los justamente por já estarem implícitos e integrantes aos cálculos dos resultados dos IDHMs apresentados na Figura 24.



Fonte: Seade (2007)

Figura 24 - IDHM dos municípios.

Todos os municípios abordados encontram-se dentro da faixa de desenvolvimento considerado “médio”. Nesta abordagem sintetizadora das condições de vida de uma população (segundo os parâmetros de cálculo do IDHM), o município que apresentou o melhor índice é Piedade, com o IDHM de 0,757, seguido por Juitituba com 0,754, Miracatu com 0,748, Ibiúna com 0,746 e, por fim, Tapiraí apresentando o menor índice, de 0,738.

É importante ressaltar que, os cinco municípios analisados situam-se em uma escala considerada “média” (de 0,500 a 0,800) estando, portanto, todos abaixo da média estadual (denominado apenas como IDH) que é de 0,814 considerado, portanto, como alto.

3.3.1.2 Caracterização do PEJU e Área de Abrangência

O PEJU está localizado entre dois grandes conglomerados urbanos, sofrendo influência direta e indireta frente à toda dinâmica social e econômica de tais regiões (RAS e RMSP). Diante do contexto histórico de ocupação antrópica, do diagnóstico socioeconômico e identificação de vetores de pressão, em uma escala estadual e regional, é apresentado a seguir uma avaliação desses aspectos em maior detalhe, ou seja, abordando a UC e sua área

de abrangência em uma escala local, correlacionando os dados apresentados anteriormente (escala estadual e regional), contextualizando-os com toda a realidade atual do uso da terra e ocupação do PEJU e área de abrangência.

Ademais, tem-se nesta análise, a possibilidade da identificação e caracterização dos principais vetores de pressão sobre o PEJU, sob a ótica externa (de “fora para dentro”) da UC, e dos vetores de pressão internos, inerentes a toda a problemática da ocupação pretérita e atual.

Para a identificação dos vetores de pressão, estabeleceu-se uma matriz de avaliação que, em um primeiro momento se fez com a localização geográfica dos limites administrativos (municípios, regiões de governo, administrativas, gerenciamento de recursos hídricos), conforme Tabela 68.

Tabela 68. Agrupamento dos municípios de influência.

Região	UGRHI	Municípios	Influência
Região Administrativa de Registro	Ribeira de Iguape	Miracatu	Indireta
Região Administrativa de Sorocaba	Ribeira de Iguape	Tapiraí	Indireta
	Tietê Sorocaba	Ibiúna	Direta
	Tietê Sorocaba	Piedade	Direta
Região Metropolitana de São Paulo	Ribeira de Iguape	Juquitiba	Indireta

Com tal definição espacial, os municípios foram avaliados segundo o grau de influência aos objetivos da unidade de conservação, sendo considerados como influência direta ou indireta. Desta forma, entende-se como influência direta os municípios que possuem área no perímetro da UC, tais como, Ibiúna e Piedade, além dos municípios considerados como de influência indireta, sendo aqueles que possuem apenas áreas limítrofes com o PEJU, não possuindo área no interior da UC, tais como, Juquitiba, Tapiraí e Miracatu.

3.3.1.3 Planos Diretores dos Municípios de Influência Indireta sobre o PEJU

Os municípios integrantes desta categoria correspondem a Juquitiba, Tapiraí e Miracatu, são territorialmente limítrofes ao PEJU, cada qual, segundo suas características exercem variadas formas de pressão aos limites do PEJU. Os vetores de pressão antrópica identificados nestes municípios possuem variadas formas e intensidades, tem-se, por exemplo, a presença de vias de acesso ao PEJU (estradas, caminhos), ocupações na área de abrangência, presença de atividades com cunho comercial e turístico, entre atividades e mesmo políticas públicas que afetam de forma direta e indireta a integridade dos limites físicos e preceitos quanto à conservação da biodiversidade da unidade de conservação.

Dentre os municípios por ora analisados, Juquitiba é o mais importante. Sendo territorialmente limítrofe ao PEJU em grande extensão (leste da UC e oeste do município) por meio do rio Juquiá e represa da UHE Cachoeira do França. A partir da rodovia Régis Bittencourt tem-se importante via de acesso aos limites da UC, por meio da estrada municipal conhecida como “Cachoeira do França”, distante aproximadamente 13 Km desse acesso.

Esta estrada é o principal vetor de pressão quanto à exploração e ocupação da área de abrangência do PEJU, além de ser o principal acesso à exploração turística dos atrativos naturais da UC em sua porção leste, como é o caso do uso intensivo e desmedido da represa da UHE Cachoeira do França e da cachoeira do rio Juquiá-Bonito, localizada no interior do PEJU. Quanto à ocupação antrópica, ao longo desta estrada, observa-se o predomínio de pequenas propriedades voltadas a pequena produção agrícola (subsistência) e veraneio.

O ordenamento territorial do município de Juitiba dar-se-á por meio do estabelecimento de seu Plano Diretor²⁹. Tal instrumento legal encontra-se em construção pelo atual poder legislativo (Projeto de Lei). O Projeto de Lei possui clara intenção ao fomento de políticas públicas para o estabelecimento de um ordenamento territorial que contemple a mecanismos de conservação a áreas que possuam remanescentes de ambientes naturais.

Por meio de um “macrozoneamento” proposto, o Projeto de Lei buscou contemplar sobremaneira, as bacias dos rios São Lourenço e Juquiá, além de áreas de proteção a mananciais, visando “garantir a proteção dos recursos naturais, recursos hídricos e recuperação de áreas degradadas”, estabelecendo assim, “Macrozonas de Proteção Ambiental” (total de três, correspondendo 133,83 km², ou a 25% do município).

Dentre estas “macrozonas”, a correspondente a área de abrangência do PEJU, foi denominada como “Macrozona de Proteção Ambiental nº 2”³⁰. Como as demais macrozonas, determina normas e diretrizes para a ocupação existente, e procura controlar uma “possível ocupação desordenada” futura, onde o Plano Diretor se propõe a qualificar os assentamentos existentes, regularizando-os e ordenando-os de modo a coibir novas ocupações. Importante ressaltar que nesta “macrozona” é permitida qualquer “atividade residencial ou não”, desde que seja “sustentável” (não se define no corpo do texto o que seria ‘sustentável’), os lotes mínimos para estas áreas deverão ter, no mínimo 20.000 m², não sendo admitido o parcelamento (coibindo assim, loteamentos para fins urbanos).

Os municípios de Tapiraí e Miracatu estão localizados em áreas limítrofes ao PEJU, situam-se em porção territorial que equivale a um verdadeiro “eixo” que segue desde a porção oeste em direção ao sul dos limites da UC.

Como principais vetores de pressão, em relação a acessibilidade a área de abrangência do PEJU, tem-se a existência de algumas rodovias e estradas locais. Partindo de Ibiúna, tem-se a rodovia estadual Bunjiro Nakao (SP-250) que dá acesso ao município de Piedade, seguindo então pela rodovia estadual Pe. Guilherme Hovel (SP-079) que liga Piedade a Tapiraí, dando acesso posteriormente a rodovia Régis Bittencourt (BR-116), passando pelo município de Juquiá (pela mesma rodovia, SP-079), tendo acesso ao município de Miracatu, que pode ser acessado também, partindo de São Paulo, pela rodovia BR-116.

Estas vias de acesso correspondem a rodovias de pequeno fluxo de veículos e distam em mais de 10 km dos limites do PEJU e em poucos trechos (ainda em Piedade) atingem a área de abrangência da UC.

²⁹ Projeto de Lei que “Institui o Plano Diretor Estratégico do Município de Juitiba”, ainda sem numeração oficial (2007), em elaboração/revisão pela nova gestão municipal (2009-2012).

³⁰ Perímetro definido pelo artigo nº 71.

Ao longo destas vias, existem algumas estradas vicinais não pavimentadas, caminhos e trilhas, que dão acesso à área de abrangência do PEJU, percorrendo em vários sentidos esta mesma região, acessando pequenas propriedades rurais e de veraneio, além de pequenos núcleos urbanos. Desta forma, a ocupação antrópica desta região se dá de maneira rarefeita e incipiente espacialmente, abrigando até mesmo, vastas áreas com cobertura vegetal em bom estado de conservação. Assim, denota-se a ocorrência de vetores de pressão (acessibilidade e ocupação) de pequena expressão se comparados com os existentes na porção noroeste, norte e leste da UC.

Quanto ao ordenamento territorial da área de abrangência do PEJU, o município de Miracatu, em seu atual Plano Diretor³¹ define a região limítrofe a unidade de conservação como “Macrozona de Interesse Ambiental”. As diretrizes, normas e instrumentos legais quanto ao uso e ocupação e conservação ambiental aplicados nesta porção territorial, delineadas no Plano Diretor, corroboram com os mesmos definidos no âmbito da legislação estadual e federal, uma vez que o município não possui ainda uma legislação específica neste setor, aplicando os instrumentos legais de outras esferas legislativas (no Plano Diretor).

Ademais, a área de abrangência do PEJU, correspondente ao município de Miracatu, sobrepõe-se ao perímetro da APA da Serra do Mar e aos limites do PESM - Núcleo Pedro de Toledo (pequeno trecho ao sudeste), UC que também estão sujeitas ao cumprimento de legislação e zoneamento específicos quanto a conservação, uso e ocupação da terra.

O município de Tapiraí não possui Plano Diretor, e não possui obrigação legal de fazê-lo (Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001)³². No entanto, de acordo com informações da própria Prefeitura³³, o ordenamento territorial se faz de acordo com a existência de duas “zonas” distintas, o denominado “Perímetro Urbano”, que corresponde territorialmente a aproximados 12 km² de seu núcleo urbano principal (sede administrativa) e o restante do território do município, considerado como “Zona Rural”.

De acordo com informações da prefeitura, não existem em curto prazo perspectivas para projetos de expansão urbana ou implantação de “zonas” que atraiam e permitam outras atividades econômicas ou que fomentem alguma forma de ocupação. A regulamentação do uso e ocupação do solo do município é de uma maneira geral sujeita ao cumprimento direto da legislação em âmbito estadual e federal, com alguns instrumentos legais municipais que atuam de forma complementar.

O município também possui na área de abrangência do PEJU, a sobreposição de outra área legalmente protegida, o perímetro que integra a APA da Serra do Mar, portanto, também sujeita ao cumprimento de legislação e zoneamento específicos quanto a conservação, uso e ocupação da terra.

O **Mapa 14**. Zoneamento dos Planos Diretores Municipais, foi elaborado a fim de subsidiar os trabalhos de caracterização dos vetores de pressão dos municípios de influência direta e indireta sobre o PEJU.

³¹ Plano Diretor municipal está em fase de revisão, segundo informação verbal (contato telefônico, em janeiro de 2009) do Secretário municipal de Planejamento e Fazenda, Sr. José dos Santos Mota Filho.

³² Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades: I – com mais de vinte mil habitantes.

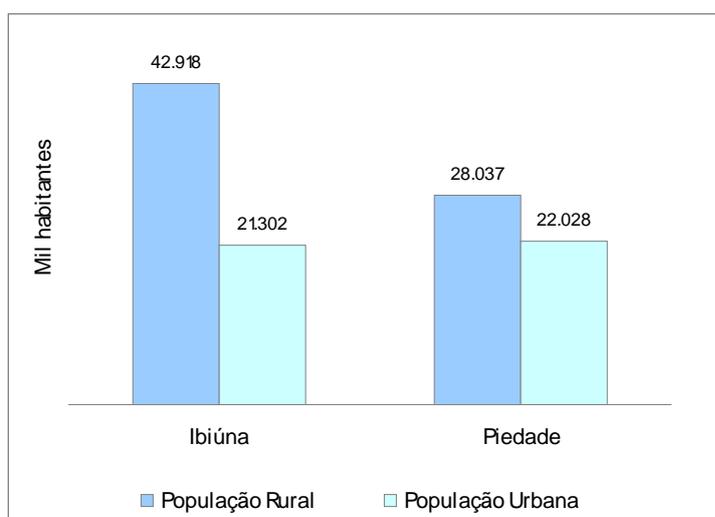
³³ Assessoria do Prefeito de Tapiraí, Sr. Alvino Guilherme Marzeuski, via telefonema em 10/02/2009.

3.3.1.4 Caracterização Socioeconômica dos Municípios de Influência Direta sobre o PEJU

Faz-se pertinente um maior entendimento das características socioeconômicas dos municípios considerados como de influência direta, ou seja, os municípios que abrigam em seus territórios os limites da UC e respectiva área de abrangência: Piedade e Ibiúna. A caracterização mais detalhada e concisa de tais unidades administrativas subsidiará a abordagem adotada para a caracterização dos fatores que denotam os variados vetores de pressão (internos e externos, positivos e negativos) alocados na área de abrangência da própria UC.

Os municípios de Ibiúna e Piedade encontram-se inseridos na Região Administrativa e de Governo de Sorocaba (RAS e RGS respectivamente), localizadas na região sudoeste do Estado de São Paulo. As áreas desses municípios são de 1059,69 km² e 745,54 km² respectivamente.

A população denominada urbana se equivale quantitativamente nos municípios (Ibiúna é de 21.302 habitantes e Piedade 22.028, IBGE, 2000), no entanto, a diferença populacional entre os mesmos se dá quando se avalia a distribuição da população entre rural e urbana, onde Ibiúna possui uma população rural estimada em 42.918 habitantes enquanto Piedade possui 28.037 habitantes rurais (Figura 25).

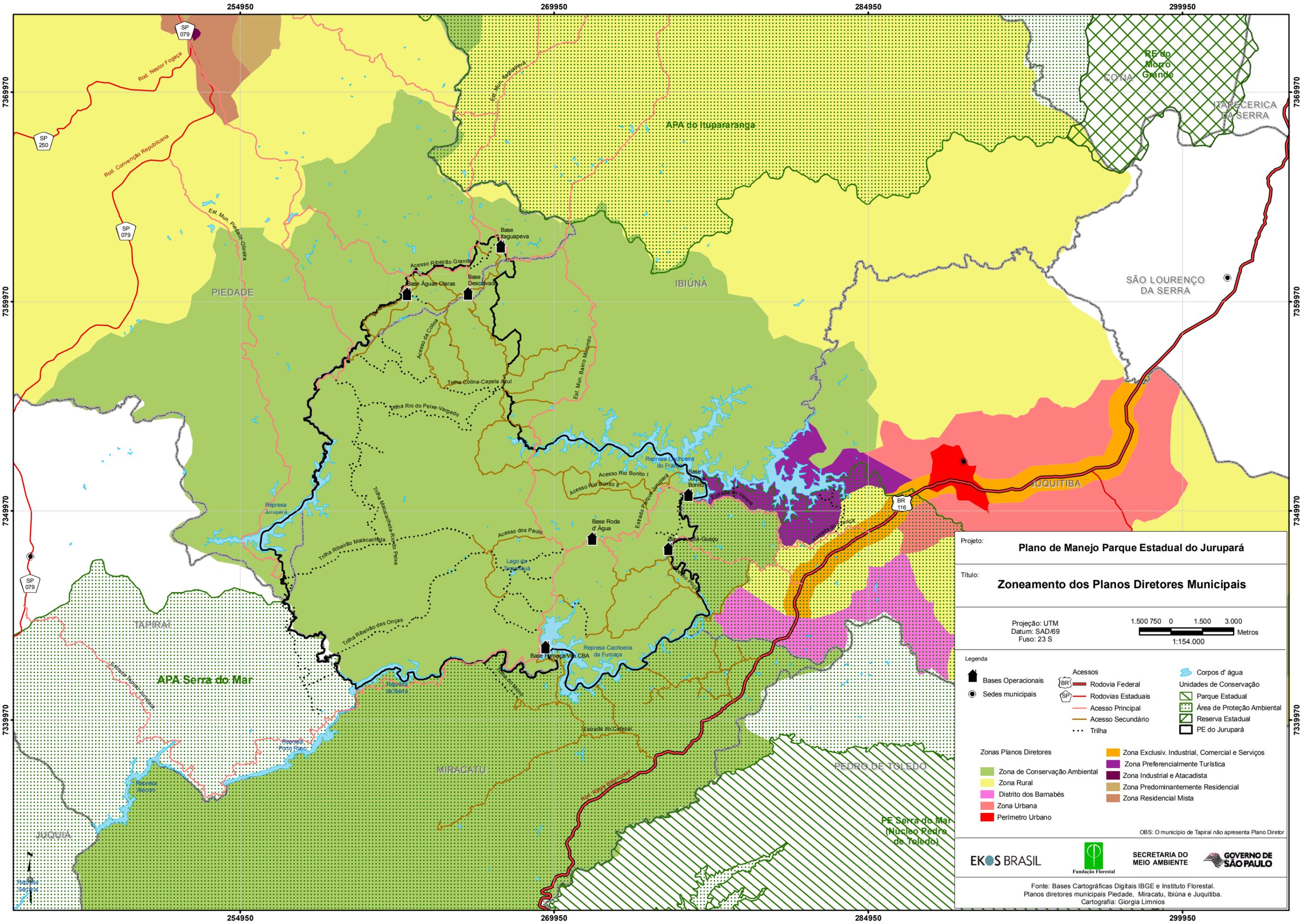


Fonte: IBGE (2000)

Figura 25 - População rural e urbana de Piedade e Ibiúna.

No município de Ibiúna, considerável fração deste contingente populacional considerado rural, concentra-se, sobretudo, na região centro-sul do município, ocupando desta forma áreas consideradas como de influência indireta sobre o PEJU.

Importantes correlações podem ser realizadas, tendo como fatores esta divisão da população rural e urbana, distribuição da faixa etária, análise das faixas salariais e PIB segundo os setores da economia local. A distribuição proporcional da população de ambos os municípios nas diferentes faixas etárias se assemelha.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Zoneamento dos Planos Diretores Municipais**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:500 0 1.500 3.000
 Metros
 1:154.000

Legenda

Bases Operacionais	Rodovia Federal	Corpos d' água
Sedes municipais	Rodovias Estaduais	Unidades de Conservação
	Acesso Principal	Parque Estadual
	Acesso Secundário	Área de Proteção Ambiental
	Trilha	Reserva Estadual
		PE do Jurupará

Zonas Planos Diretores

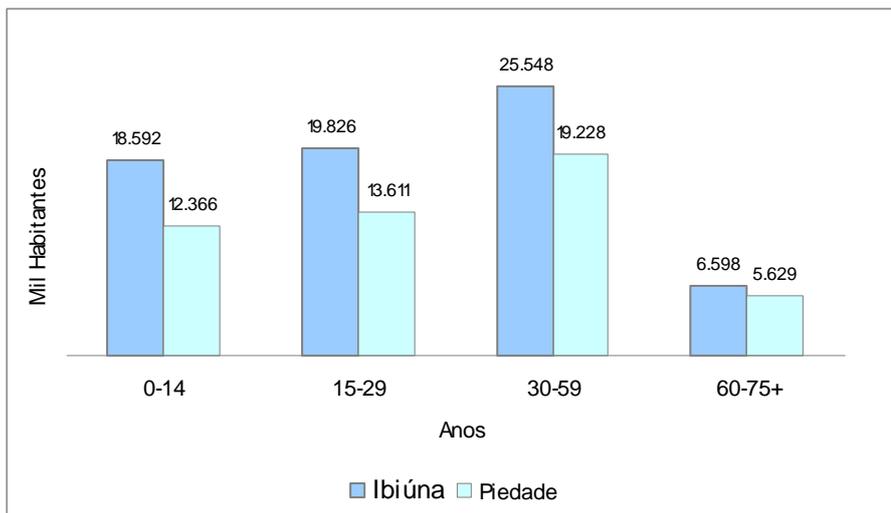
Zona de Conservação Ambiental	Zona Exclusiv. Industrial, Comercial e Serviços
Zona Rural	Zona Preferencialmente Turística
Distrito dos Barnabés	Zona Industrial e Atacadista
Zona Urbana	Zona Predominantemente Residencial
Perímetro Urbano	Zona Residencial Mista

OBS: O município de Tapirai não apresenta Plano Diretor

EKOS BRASIL **SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
 Planos diretores municipais Piedade, Miracatu, Ibiúna e Juquitiba.
 Cartografia: Giorgia Limnios

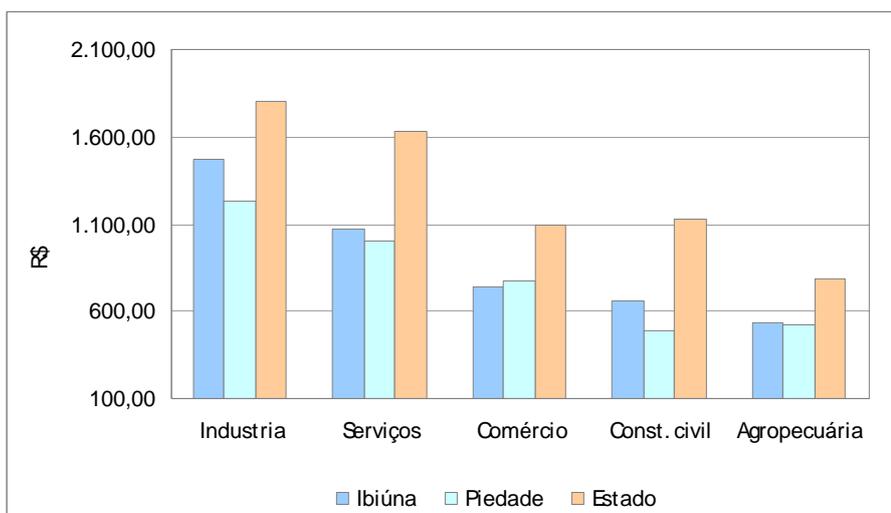
Observa-se que em ambos os municípios, mais de 50% da população está na faixa etária que se situa abaixo dos 30 anos de idade (Ibiúna com aproximadamente 54% e Piedade com 51%), ou seja, populações consideradas jovens. A população adulta (entre os 30 e 59 anos) equivale aproximadamente a 37% em ambos os municípios, o mesmo ocorre proporcionalmente com a população considerada como idosa (acima dos 60 anos de idade) em torno dos 11%, conforme se pode observar com na análise da Figura 26.



Fonte: SEADE (2007)

Figura 26 - Faixa etária da população - Piedade e Ibiúna.

Em relação às faixas salariais por setores da economia (Figura 27), exceção feita ao comércio, o município de Ibiúna apresenta maior média de rendimentos em todos os setores, na indústria a faixa salarial de Ibiúna é de R\$ 1.474,16, no setor de serviços é de R\$ 1.075,96, na construção civil é de R\$ 664,51 e na agropecuária com 530,16 (equivalente a 1,2 salários mínimos vigentes).



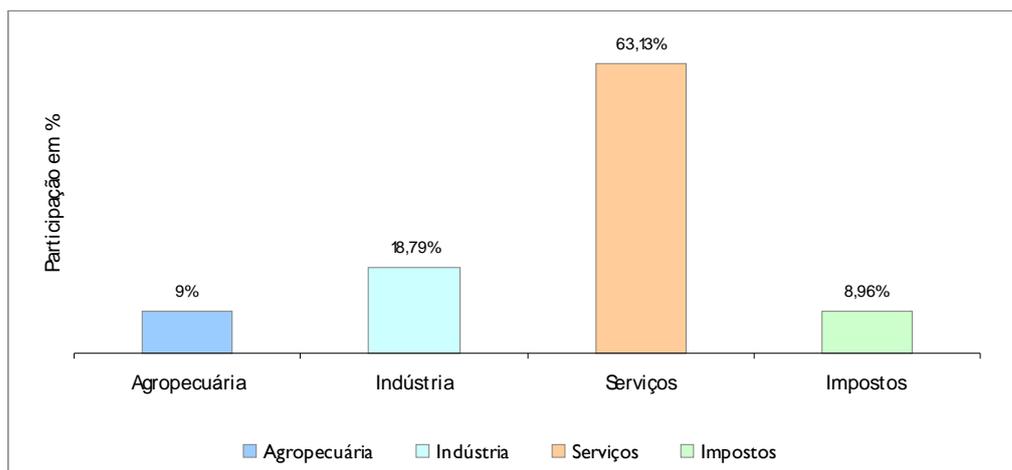
Fonte: SEADE (2007)

Figura 27 - Faixas salariais médias - Piedade e Ibiúna.

Enquanto em Piedade os valores para indústria são de R\$ 1.226,12, serviços é de R\$ 1.004,58, comércio é de R\$ 771,07 (em Ibiúna o comércio é de R\$ 734,91), construção civil é de R\$ 487,49 e na agropecuária com R\$ 518,38 (nota-se que em Ibiúna o setor com menores rendimentos é o setor agropecuário, enquanto em Piedade os menores rendimentos estão na construção civil, além de os municípios possuírem faixas salariais médias em todos os setores inferiores aos índices estaduais).

É interessante notar que apesar do contingente populacional rural em ambos os municípios ser predominante (Ibiúna com aproximadamente 65% da população e Piedade com 55% da população total), as atividades econômicas exercidas por esta parcela da população possuem modesta participação no computo geral das economias locais, seja no rendimento médio das faixas salariais ou mesmo na participação dos PIB locais.

Desta forma, pode-se aferir que toda área de abrangência do PEJU, correspondente a estes municípios, está inserida neste contexto econômico, com todas as suas dimensões no âmbito social. No computo geral da participação nos PIB municipais de acordo com os setores da economia (Figuras 28 e 29)³⁴, o setor de serviços (englobando o comércio) destaca-se, com mais de 60% de participação em ambos os municípios, no entanto, não é o que possui as maiores faixas salariais (sendo a indústria em ambos os municípios).

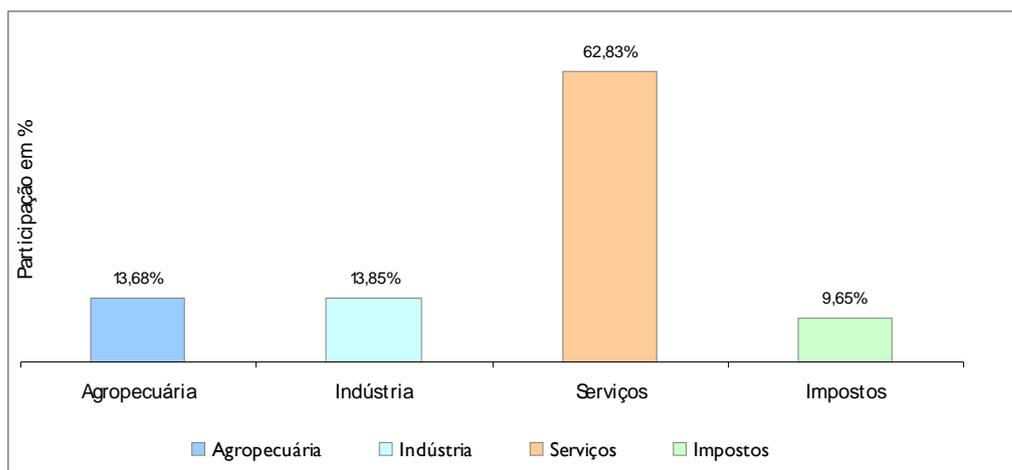


Fonte: CNW/IBGE (2006)

Figura 28 - Participação dos setores econômicos no PIB em Ibiúna.

O setor agropecuário, atividades predominantes no PEJU e área de abrangência, participa nos PIB dos municípios com 9% em Ibiúna e pouco mais de 13% em Piedade, sendo atividades, segundo o que se atestam atualmente os zoneamentos municipais e mapeamento do uso e ocupação da terra, conflitantes aos propósitos de conservação da UC, além de terem uma participação pequena nos PIB municipais. Fato este que pode ser explicado pelo baixo valor agregado aos produtos e atividades que tal setor proporciona em relação aos demais setores econômicos, tanto em rendimentos e geração de receitas tributárias, quanto pelas faixas salariais (em grande parte são atividades de subsistência).

³⁴ A Confederação Nacional de Municípios (CNM), inclui como parcela do PIB as receitas provenientes de impostos sobre produtos e atividades, de acordo com metodologia do IBGE.



Fonte: CNW/IBGE (2006)

Figura 29 - Participação dos setores da economia no PIB em Piedade.

Mesmo diante da pequena participação no PIB e deter baixas médias quanto aos rendimentos mensais, segundo o último Censo Agropecuário do IBGE (2006), em ambos os municípios a produção agropecuária é diversificada.

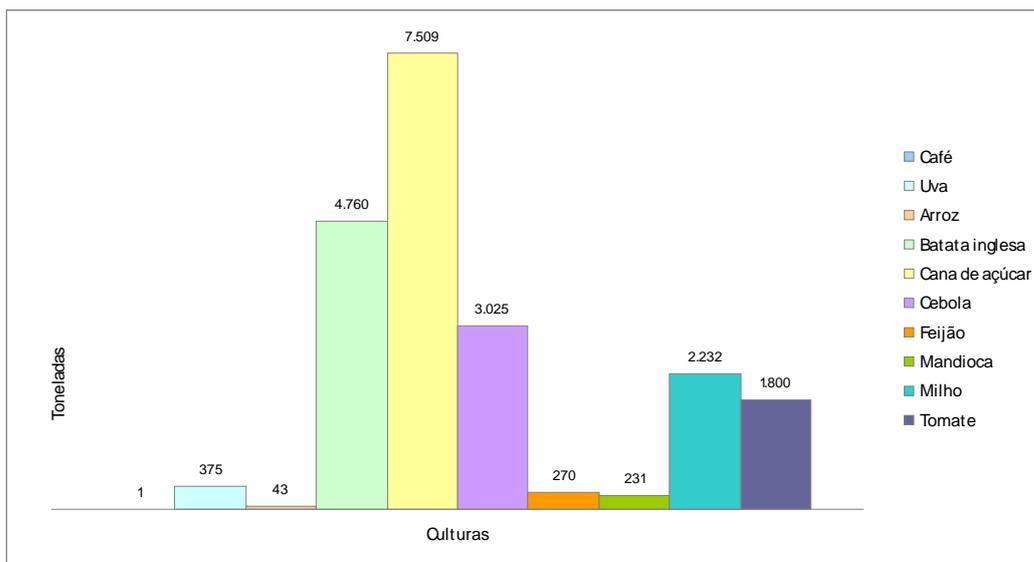
O setor agropecuário no município de Ibiúna é bastante significativo na ocupação da mão-de-obra, chegando a corresponder a cerca de 20% dos empregos ocupados no município. De acordo com o último Censo existem 20 tipos de empresas de agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal³⁵.

A produção principal é de milho, feijão, arroz e, hortaliças. Segundo o censo realizado, existe a produção em lavouras permanentes de café, caqui, laranja, maçã, pêra, pêssego e uva, além de lavouras temporárias de arroz, batata inglesa, cana de açúcar, cebola, feijão, mandioca, milho e tomate.

Quanto ao número de estabelecimentos destinados à criação comercial de animais, existem no município um total de 135 estabelecimentos com criação de bovinos, 25 com criação de caprinos, 24 com ovinos, 75 com suínos e 213 destinados a avicultura.

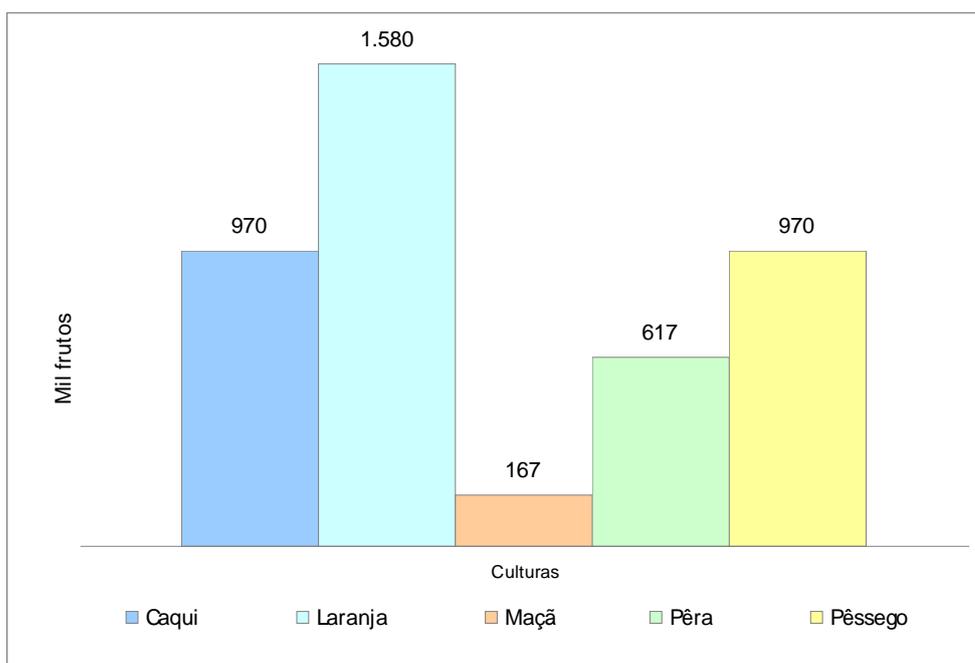
A distribuição das atividades agropecuárias, quanto à produção em toneladas, quantidade de frutos e número de estabelecimentos voltados a criação de animais, são demonstrados nas Figuras 30, 31 e 32.

³⁵ De acordo com parâmetros estabelecidos pelo IBGE, os tipos de “empresas” são classificadas, segundo o agrupamento de “produtos homogêneos”. No tocante a Silvicultura corresponde a exploração de espécies madeireiras (para papel e celulose, movelaria, indústria naval), espécies para conservação de bosques e zonas florestais, mudas e sementes certificadas de espécies florestais. Exploração Florestal corresponde a atividades voltadas à madeiras e ceras vegetais de exploração florestal, fibras e materiais para cestaria ou espartaria da exploração florestal, gomas elásticas e não elásticas para exploração florestal, plantas oleaginosas (óleos e gorduras vegetais, resinas), produtos aromáticos, medicinais, tóxicos e corantes da exploração florestal, tanantes vegetais da exploração florestal e frutas da exploração florestal.



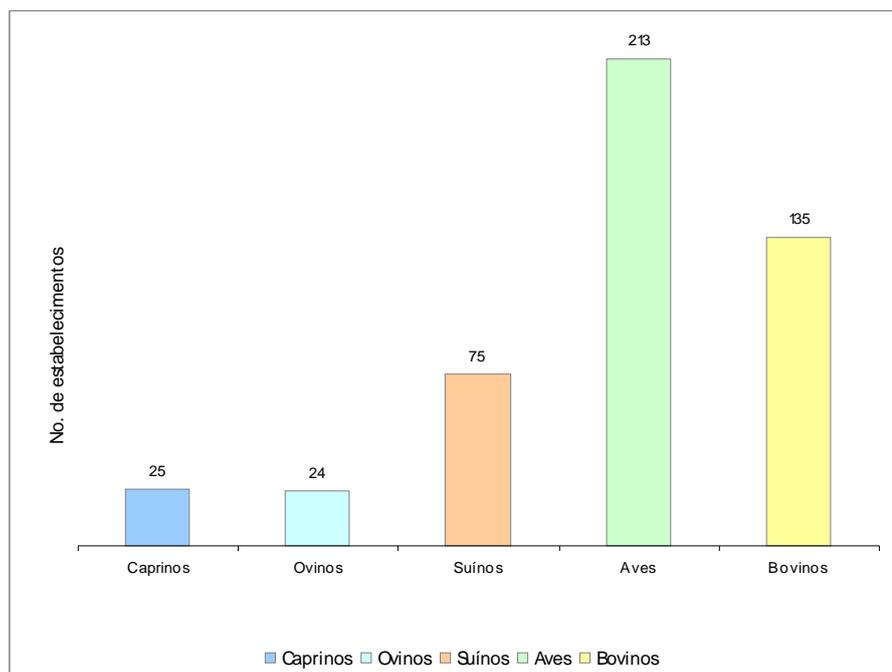
Fonte: Censo agropecuário (2006)

Figura 30 - Produção anual de lavouras do município de Ibiúna (em toneladas).



Fonte: Censo agropecuário (2006)

Figura 31 - Produção anual de lavouras do Município de Ibiúna (em mil frutos).



Fonte: Censo Agropecuário (2006)

Figura 32 - Criação de animais no município de Ibiúna (em estabelecimentos).

O setor agropecuário de Piedade ocupa mais de 16% da mão-de-obra da população economicamente ativa. Segundo o último Censo Agropecuário, existem 16 tipos de empresas de agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal.

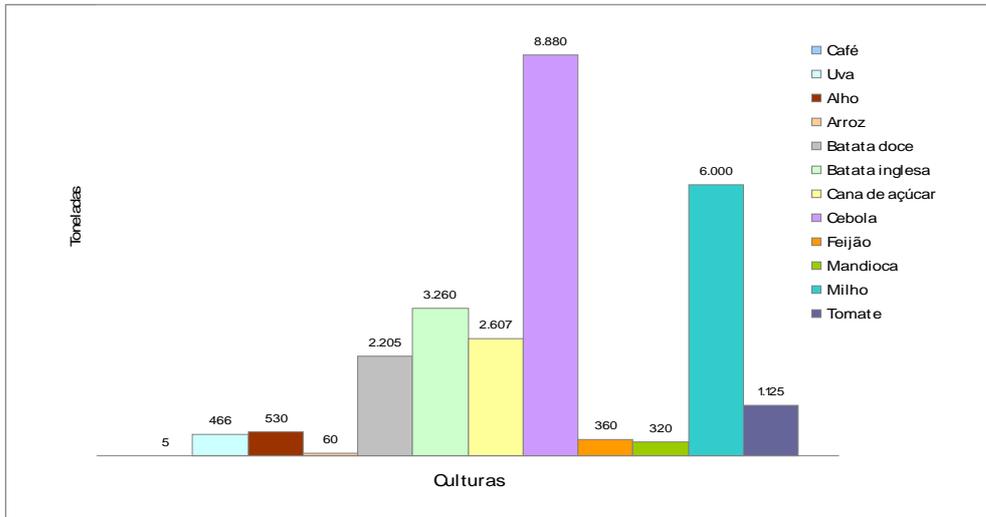
As produções agrícolas de destaque são as de alface, morango, caqui e alcachofra³⁶. A produção de lavouras de caráter permanente correspondem a café, caqui, pêssego, uva, abacate e tangerina.

As lavouras temporárias são de alho, arroz, batata doce, batata inglesa, cana de açúcar, cebola, feijão, mandioca, milho e tomate.

O município possui quanto ao número de estabelecimentos destinados a criação de animais, segundo levantado pelo censo agropecuário, um total de 204 estabelecimentos destinados a criação de bovinos, 22 voltados a criação de caprinos, 27 com ovinos, 69 com suínos e 124 destinados à criação de aves.

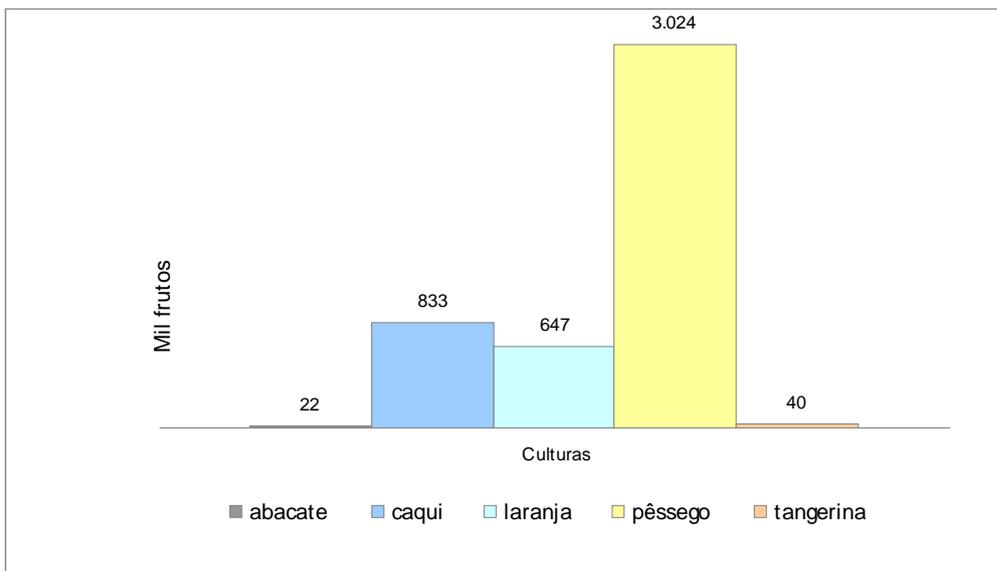
A distribuição das atividades agropecuárias, quanto a produção em toneladas, quantidade de frutos e número de estabelecimentos voltados a criação de animais, são demonstrados nas Figuras 33, 34 e 35.

³⁶ Apesar de o município ser considerado o maior produtor nacional de alcachofra (conforme noticiado frequentemente pela imprensa) tal atividade não configura no censo agropecuário realizado pelo IBGE.



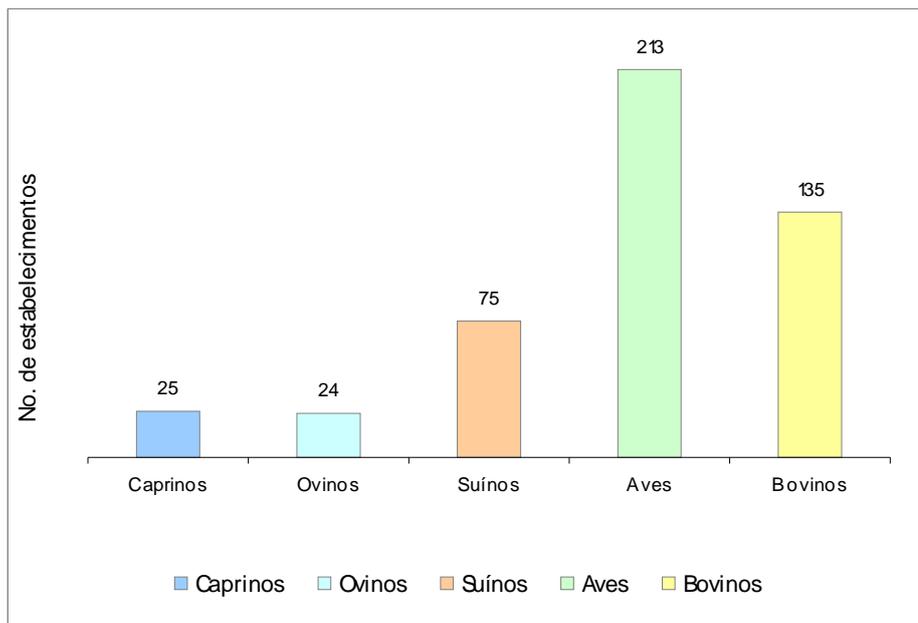
Fonte: Censo agropecuário (2006)

Figura 33 - Produção anual de lavouras do Município de Piedade (em ton).



Fonte: Censo agropecuário, 2006

Figura 34 - Produção anual de lavouras do Município de Piedade (em mil frutos).



Fonte: Censo Agropecuário (2006)

Figura 35 - Criação de animais no município de Piedade (em estabelecimentos).

3.3.1.5 Vetores de Pressão dos Municípios de Influência Direta sobre o PEJU

Os setores norte, noroeste e nordeste (Piedade e Ibiúna), correspondem às porções territoriais que abrigam os maiores vetores de pressão diretos sobre o PEJU e área de abrangência. A pressão antrópica deu-se, sobretudo, em função do processo de urbanização e expansão territorial crescente, além do aumento populacional dos municípios de Ibiúna e Piedade nos últimos decênios. Estes fatores integrados remetem ao advento da criação de novos loteamentos e ao parcelamento do solo (desmembramento de grandes propriedades rurais em unidades menores).

Aliados a este processo de criação de novos núcleos de ocupação, ao adensamento e crescimento populacional, tem-se a implantação e melhoramento de vias de acesso, instalação de equipamentos públicos, implementação de benfeitorias, em suma, fatores que fixaram e atraíram um contingente populacional diverso a toda a área de abrangência do PEJU (incluindo os próprios limites internos da UC). Da mesma forma, a presença de linhas de transmissão de energia elétrica, torres de alta tensão, dutos, usinas hidrelétricas, represamentos, entre outros fatores, multiplicaram, o leque de atrativos à região, e em consequência, as possibilidades de uso de recursos naturais, geração de impacto ambiental e penetração nos limites da área protegida, tornando-a desta forma, vulnerável nestes setores citados.

É bem verdade que existem pressões advindas das porções oeste, leste e sul, especialmente no tocante a vias de acesso (estradas, caminhos, trilhas), pela navegação dos rios e represas e pela ocupação por pequenas propriedades (veraneio e atividades agropecuárias) e proximidade com pequenos núcleos urbanos, no entanto, nestes setores, configuram-se em ocorrências pontuais, cujos impactos podem ser até mesmo considerados de menor monta em relação ao eixo noroeste a nordeste do PEJU e área de abrangência.

Os setores citados como de maior pressão antrópica, estão sob a influência econômica da Região Administrativa de Sorocaba (RA Sorocaba), via municípios de Piedade e Ibiúna tendo como principais vetores de acesso as rodovias Castello Branco (SP-280) e Raposo Tavares (SP-270), que, mesmo não dando acesso direto ao PEJU, são vias de interligação direta ao grande conglomerado urbano da RAS e mesmo da RMSP.

Regionalmente, tem-se nas vias de interligações, como a rodovia Bunjiro Nakao (SP-250) acesso direto aos municípios de Ibiúna e Piedade, a partir da Rodovia SP-270, e a rodovia Pe. Guilherme Hovel (SP-079) que liga Piedade a Tapiraí, dando acesso a Rodovia BR-116, via o município de Juquiá, com acesso ao município de Miracatu.

Todas estas vias de circulação podem ser consideradas como vetores de pressão de acessibilidade, diretas e indiretas, pois interligam duas grandes unidades territoriais (RMSP e RAS) e acabam por legar fluxos econômicos e populacionais por toda a região, seja por conta da significativa rede de acessos denotada por um extenso sistema de vias de circulação, seja pelo perfil econômico destes grandes centros, detentores de grandes parques industriais e pólos tecnológicos com significativo destaque nos cenários nacional e mundial.

Atrelado a todo este cenário, tem-se toda uma rede de infra-estrutura urbana que atende a um contingente populacional (somando as duas regiões) que ultrapassa os 55% da população de todo o Estado de São Paulo (Seade, 2009).

Concomitantemente, foram identificados, vetores de pressão de ocupação, que representam todo o contexto socioeconômico dos municípios de influência direta, refletidos no PEJU e área de abrangência. Tais vetores de ocupação não são apenas núcleos habitacionais ou agrupamentos urbanos, podem ser caracterizados também pela existência de propriedades destinadas a produção agropecuária ou mesmo para lazer e veraneio.

O ordenamento territorial expresso por meio dos Planos Diretores dos municípios considerados de influência direta expressam os atuais e vislumbram tendências futuras quanto aos vetores de pressão exercidos aos limites e preceitos da UC. Tais instrumentos legais, ordenam os seus territórios considerando suas porções territoriais adjacentes aos limites do PEJU, e mesmo as áreas que abrigam os seus limites, com zoneamentos alencados a instrumentos legais específicos.

Piedade possui em seu território 2% da área do PEJU, além da área de abrangência nos limites noroeste e oeste. Segundo o zoneamento instituído pelo Plano Diretor³⁷, toda esta região foi enquadrada no zoneamento como Zona de Conservação Ambiental - ZCA.

Esta porção territorial, segundo o texto legal, é destinada à “implantação exclusiva de usos que garantam a ampla manutenção de superfícies permeáveis recobertas por vegetação como os parques públicos, sendo admitidos empreendimentos privados semelhantes, como os clubes e hotéis recreativos com baixíssimos índices de ocupação, desde que preservem, em caráter permanente, o atributo protegido”.

³⁷ Lei nº 3935 de 20/06/08. Art. 1º. Institui as normas para o uso, ocupação e parcelamento do solo do Município de Piedade a partir do macrozoneamento definido pelo Plano Diretor do Município de Piedade instrumento básico da política de desenvolvimento do Município.

Nesta ZCA não é permitido qualquer loteamento do solo para fins urbanos, os lotes devem ter uma área mínima 10.000 m², índices urbanísticos não podem ultrapassar aos 10% de taxa de ocupação máxima do terreno, 30% de taxa de aproveitamento, e precisa ser permeável em 80% de sua área total (art. 21).

A legislação municipal ao classificar os “tipos de uso”, determina que “caberá à Prefeitura de Piedade estabelecer o enquadramento dos diversos tipos de usos às categorias estabelecidas”, no entanto, as categorias instituídas no Plano Diretor estabelecem diversas atividades, algumas de forma incompatível e contraditória³⁸, como por exemplo, ao considerar como “Usos perigosos e/ou especiais”, atividades que representem “risco de dano à vizinhança provocado por explosão, incêndio ou outro sinistro, e que devam ser controlados, ou estabelecimentos cuja localização é definida em função de condicionantes técnicas estritas”.

Lista-se nesta categoria as seguintes atividades: pedreiras; fabricação e depósitos de fogos de artifício; campos de tiro; depósitos de materiais explosivos, GLP, tóxicos ou inflamáveis e elementos radiativos; reservatórios de tratamento de água e esgoto; subestações elétricas; terminais de transporte; cemitérios, humanos de animais; zoológicos; parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental. Nota-se, portanto, a incompatibilidade em considerar numa mesma categoria atividades voltadas à conservação e proteção dos recursos naturais (integrantes do SNUC - PN, RE e APA).

O município de Ibiúna por sua vez, ordenou seu território segundo o Plano Diretor³⁹ em “Macrozonas”, sendo que o próprio PEJU e sua área de abrangência foram inseridos na denominada “Macrozona de Interesse Ambiental”⁴⁰. O Plano Diretor propõe que esta porção territorial seja destinada à “recreação, lazer, turismo e extrativismo vegetal que conciliem a proteção de bens naturais e culturais, combinando o desenvolvimento socioeconômico com a preservação do patrimônio ambiental do município, disciplinando o uso do solo, garantindo a qualidade ambiental e conservando os recursos hídricos”.

As construções (loteamentos, imóveis rurais, e urbanos, benfeitorias em áreas de propriedades rurais) consolidadas nestas áreas estão subordinadas à regularização através destas leis específicas do Plano Diretor, uma vez que, segundo o corpo do texto da Lei, estas possuem “o intuito de restaurar a qualidade ambiental natural e respeitar a fragilidade dos terreno”. O Plano Diretor municipal reconhece a existência do PEJU no território municipal, e busca legislar sobre o mesmo⁴¹, estabelecendo: No Parque Estadual do Jurupará. Elaboração de cadastro dos habitantes da área de forma a evitar novas ocupações; Em conjunto com os habitantes do Parque Estadual do Jurupará estabelecer as condições de regularização fundiária, definindo em médio prazo pela implementação de política de uso sustentável da área”.

³⁸ Capítulo II – Zoneamento municipal, Artigo 18.

³⁹ Lei n° 1236 de 13 de Dezembro de 2006.

⁴⁰ Artigos 46, 47 e 48. Definem e regulamentam a Macrozona de Interesse Ambiental. Outras “Macrozona” de Interesse Urbano, Rural e Industrial.

⁴¹ Artigo 53, parágrafo terceiro.

3.3.1.6 Caracterização do Uso e Ocupação da Terra - Interferências Antrópicas sobre o PEJU

De acordo com dados disponibilizados no levantamento fundiário do PEJU, diagnóstico regional e local e estudos em campo, foi possível, elaborar a caracterização das atividades antrópicas, bem como o mapeamento das categorias de uso de ocupação da terra do interior do PEJU.

De maneira geral, a ocupação existente ocorre de forma esparsa territorialmente, em pequenos núcleos de povoamento, que se diferem, sobretudo, nas formas de uso da terra e no tipo de ocupação.

Dentre os núcleos identificados, destacam-se, as localidades de Itaguapeva, ao norte, e Juquiá-Bonito, localizada ao leste da UC. Não obstante, existe também de maneira significativa, o uso da área e, sobretudo, de seus recursos hídricos pela CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório, possuidoras de instalações para geração e transmissão de energia elétrica.

Núcleo Itaguapeva

O núcleo Itaguapeva está localizado na região do extremo norte da UC, nos municípios de Piedade e Ibiúna. Pelo contingente populacional e total de ocupações levantadas neste núcleo, as formas de uso e ocupação da terra predominantes outrora, exerceram significativa pressão aos propósitos de conservação do PEJU, no entanto, encontram-se em um processo gradativo de estagnação devido às ações de fiscalização e êxodo de ocupantes.

Destas ocupações (habitadas ou abandonadas), a totalidade corresponde a minifúndios improdutivos do ponto de vista econômico, denotando atividades de subsistência. Predomina a presença de pequenas frações destas posses ocupadas por diversas policulturas de pequena expressão ou mesmo por pequenas criações, entre outras sem qualquer destinação ou uso aparente ou mesmo declarado.

Esta incipiente produção agrícola e criação de pequenos animais, são destinadas em quase sua totalidade ao consumo próprio, restando um pequeno excedente destinado a trocas e modesto comércio local.

Das culturas apontadas quando do levantamento fundiário realizado, as predominantes são as de feijão, banana, mandioca, milho e hortaliças em geral, além de outras culturas, destinadas exclusivamente a subsistência (pomares e culturas diversas, atestando o caráter de sustento próprio dos ocupantes locais, conforme Figura 36).

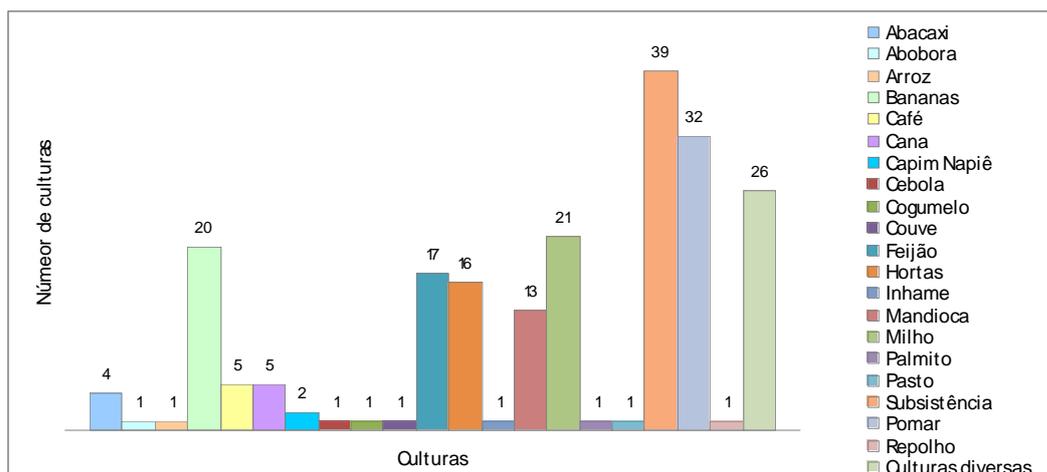


Figura 36 - Tipos de culturas, núcleo Itaguapeva, Ibiúna.

Comparativamente, o núcleo Itaguapeva apresenta níveis de renda familiar média dentro do normal apresentado para a região, especialmente em relação ao próprio município de Ibiúna (1,53 salários mínimos). Segundo os levantamentos realizados, mais de 60% da população residente no Núcleo Itaguapeva possui renda média de até dois salários mínimos (35% menos que um salário mínimo).

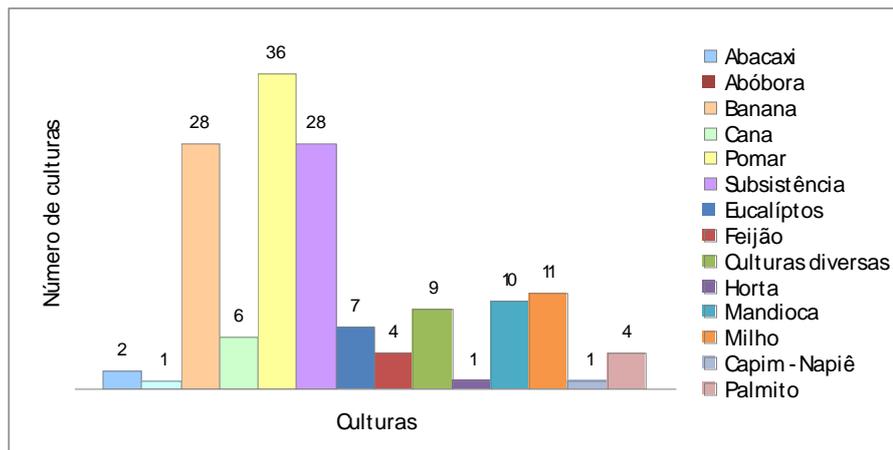
Destoando da realidade local, os ocupantes estrangeiros apresentam renda familiar que situa-se entre quatro e dez salários mínimos, além de possuírem em suas posses, melhores benfeitorias (alguns até com piscinas e áreas de lazer bem estruturadas).

Núcleo Juquiá-Bonito

O núcleo Juquiá-Bonito está localizado na porção centro-leste da UC, no município de Ibiúna. Assim como no núcleo Itaguapeva, é também consideravelmente povoado, abrigando uma igreja, associação de moradores, escola, entre outras construções.

Da mesma forma, as atividades exercidas pelas famílias ocupantes, como práticas agropecuárias dentre outras atividades antrópicas, exercem pressão moderada sobre os propósitos de conservação da UC.

Segundo os levantamentos realizados, cerca de 20% das posses estão ocupadas. Nestas, foram contabilizados dezessete tipos de culturas de caráter temporário e 36 permanentes. As culturas mais comuns são as de banana, milho e mandioca, além da presença maciça de pomares com frutas diversificadas entre outras culturas denominadas como subsistência, conforme pode ser observado na Figura 37.



Fonte: Censo agropecuário, 2006

Figura 37 - Tipos de culturas, núcleo Juquiá-Bonito, Ibiúna

De maneira geral, pode-se aferir que o perfil socioeconômico dos ocupantes destes núcleos (Itaguapeva e Juquiá-Bonito), inseridos no PEJU (independente do período de residência) são de baixa renda mensal, predominantemente migrantes.

Dentre os que não ocupam diretamente as posses, muitos residem em áreas urbanas da RMSP e mantêm tais ocupações como "sítios de lazer/veraneio", quase na totalidade com benfeitorias rústicas e em estado de conservação considerados de regular a péssimo, exceção aos ocupantes estrangeiros (Itesp, 2008/2009).

Atividades da CBA

Dentre as atividades antrópicas existentes no interior do PEJU, as exercidas pela CBA possuem grande importância. A interferência das instalações e das atividades decorrentes da companhia, sobretudo no tocantes à utilização dos recursos hídricos por meio de represamentos e operação das UHE e PCH, ocasionam, por exemplo, alterações no regime hídrico de micro-bacias hidrográficas por meio do represamento, retirada de cobertura vegetal, e em consequência, interferem na disponibilidade e qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) no interior e mesmo em áreas a jusante (externas) da UC.

Em funcionamento interligado com as unidades geradoras de energia elétrica, existe também a presença de linhas de transmissão de energia (compreende o linhão e as tores de transmissão), instalações administrativas e de vigilância, além da existência de uma vila residencial administrada pela CBA, destinada à moradia de operários e seus familiares.

Todos os represamentos e respectivas instalações das usinas hidrelétricas, estão localizados em áreas no perímetro do PEJU, com os municípios da área de abrangência. A UHE Cachoeira do França (barragem, represamento e casa de máquinas) está situada no limite da UC com o município de Jucituba; o represamento da UHE Cachoeira da Fumaça situa-se em área limítrofe com o município de Miracatu, no entanto, suas estruturas físicas, estão no interior do PEJU; a UHE da Barra localiza-se nos limites da UC, com o município de Tapiraí; e, a PCH Jurupará, que situa-se nos limites da UC com o município de Piedade.

Segundo informações da própria CBA, o eixo de barramento da UHE Cachoeira da Fumaça possui 53,5 m de altura desde a sua fundação, com significativos remanescentes florestais em seu entorno, além de estar nas proximidades da vila residencial e instalações institucionais (escola, comércio, área de conveniência) mantidas pela empresa.

Por sua vez, o eixo de barramento da UHE Cachoeira do França, possui 48 m de altura, em seu entorno existem muitas áreas ocupadas por reflorestamentos (eucaliptos) e algumas áreas cultivadas e com a presença de remanescentes florestais, além de os acessos às estruturas da UHE serem também, importantes acessos ao interior do PEJU.

Contudo, estes acessos possuem a presença de aparato de vigilância constante (cabina de fiscalização monitorada por câmeras), esta UHE é interligada com a UHE Cachoeira da Fumaça por meio de linha de transmissão que remete energia às instalações da empresa CBA, no município de Alumínio (LT França-Fumaça e LT França-Alumínio). A LT Fumaça-França percorre o interior do PEJU, enquanto, a LT França-Alumínio percorre a área de abrangência do Parque.

O barramento da UHE da Barra possui 94,85 m de altura e está localizado em uma área envolta por significativos remanescentes florestais, tendo incipiente presença humana quanto à ocupação permanente. A represa da PCH Jurupará é considerada de pequeno porte, tendo o seu barramento cerca de 23 m de altura, localiza em uma região que abriga os mais significativos remanescentes florestais do PEJU.

Estas unidades estão interligadas por meio de linhas de transmissão que remetem energia elétrica para as instalações da empresa CBA no município de Votorantim e Alumínio (LT Barra-Porto Raso, LT Porto Raso-Alecrim, Alecrim-Alumínio e Jurupará-Votorantim). Estas linhas de transmissão também percorrem apenas a área de abrangência do PEJU, não percorrendo seu interior.

Mapa de Ocupação Antrópica (PEJU e área de abrangência)

Para a construção do mapa de uso e ocupação da terra, as categorias de uso e ocupação da terra existentes no PEJU e área de abrangência foram definidas de acordo com dados secundários, análise e interpretação visual (e digital) de imagens de satélite orbitais e por meio de aferições em campo.

As classes apresentadas na Tabela 69, correspondem as interferências antrópicas apontadas no PEJU (escala de 1:35.000) e área de abrangência (escala 1:50.000), sendo as demais categorias do Mapa 13. Uso da Terra e Cobertura Vegetal, apresentado anteriormente, decorrentes do intercâmbio de informações com as outras áreas temáticas, como vegetação, meio-físico, uso público. Cada categoria foi mapeada e quantificada para subsidiar a caracterização e zoneamento da unidade de conservação.

O conhecimento do território por meio da definição de categorias de uso e ocupação da terra permite a identificação de áreas prioritárias para a tomada de decisões quanto ao manejo, recuperação e preservação da biodiversidade entre outras ações delineadas oportunamente, conforme demonstra o mapa.

Tabela 69. Classes de uso e ocupação da terra no PEJU e área de abrangência.

Categorias	Sigla	Descrição	Área (ha)
Área urbana (consolidada e/ou expansão)	Au	Áreas com média a alta densidade de ocupação: lotes possuem alto índice de aproveitamento acima de 85%. Infra-estrutura urbana implantada. Ou mesmo loteamentos desocupados, demarcados, com alguma ou nenhuma edificação. Infra-estrutura urbana em implantação.	95,52
Culturas (perenes/semi-perenes/temporárias)	Ac	Áreas com a presença de culturas de longo ciclo vegetativo que se efetuam sucessivas colheitas (perenes). Ou mesmo áreas com culturas que possuem ciclo vegetativo curto ou médio, geralmente, inferior a um ano, que ao efetuar a colheita, é necessário um novo plantio (semi-perene e/ou temporárias).	867,04
Outras Atividades Antrópicas (não agrícola)*	Aa	Áreas em que não se configurem culturas agrícolas. Possuem outras funções ou abrigam outras atividades, como lazer e/ou recreação, veraneio, turismo, não sendo destinadas às atividades agrícolas. Áreas recobertas por gramíneas sem destinação clara (pastagens, gramados ornamentais, bosques, jardins, etc). Incluídos os denominados campos antrópicos.	20.275,72
Reflorestamento*	Rp, Re	Áreas com ocorrência de silvicultura para fins comerciais ou com formação arbórea homogênea (eucapito e pinus), formando talhões ou bosques homogêneos.	5.483,36
Solo Exposto	Se	Solo nu, sem uso aparente e com ausência total de cobertura vegetal.	3.825,59
Corpos d'água	Ca	Rede de drenagem, cursos d'água, lagos, tanques, represas e açudes.	2.490,81

* aferições com Consultor de Vegetação e Flora do Plano de Manejo.

3.3.1.7 Caracterização dos Vetores de Pressão

Os vetores de pressão foram localizados espacialmente em cada município abordado, de acordo com as características específicas (socioeconômicas) apontadas em cada unidade espacial, ou seja, vetores de pressão dos municípios de influência direta ou indireta sobre o PEJU. Os limites da área de abrangência e do perímetro da unidade de conservação foram diagnosticados em uma escala de maior detalhe, de acordo com a correlação de dados secundários, mapeamento do uso e ocupação da terra e aferições em campo, definindo-se desta forma os seguintes vetores de pressão antrópica: vetores de ocupação (urbana - Tabela 70; e rural - Tabela 71), acessibilidade (Tabela 72), instalações e equipamentos sociais (Tabela 73) e referentes às políticas públicas instituídas (Tabela 74). Os vetores indicados, podem ser do tipo interno (de dentro para fora, ou intrínsecos aos limites da UC) ou externo (de fora para dentro da UC, comumente partindo da área de influência). Também foram qualificados como positivos (quando as ações e características possuem caráter benéfico aos preceitos de conservação da UC e qualidade de vida das populações afetadas) ou negativos (tendem a prejudicar e comprometer a integridade física e a biodiversidade da área protegida). É importante ressaltar a importância da menção das políticas públicas como elementos de fomento às pressões das mais variadas maneiras, de forma positiva ou mesmo negativa⁴².

⁴² Entende-se como políticas públicas, o conjunto de medidas que buscam efetivar ações e obras do Estado. As aplicações destas políticas visam o desenvolvimento social e a adequação do território às ações da sociedade, e podem ser de iniciativa individual ou mesmo conjunta das três esferas do poder no âmbito, federal, estadual e municipal.

Tabela 70. Vetores de pressão decorrentes de ocupações urbanas.

Ocupação Urbana	Descrição	Pressões	Tipo*	Qua*
Rarefeita	Parcelamento com lotes em núcleos de expansão urbana não oficiais, ou seja, áreas com zoneamento municipal rural	Avanço da zona urbana sobre a zona rural	EX	N
Consolidada	Áreas ocupadas de acordo com legislação específica e uso e ocupação do solo e código de obras, infra-estrutura urbana, como arruamento, iluminação pública, abastecimento com água tratada, saneamento básico, coleta de lixo	No entorno da UC tende a diminuir a pressão sobre recursos naturais.	EX	P
Ilegais	Loteamentos clandestinos, áreas de invasão sem infra-estrutura urbana instalada	Tendências à ocupação de áreas protegidas com o parcelamento do solo e instalação de edificações precárias	EX IN	N
Problemas e pressões	Desmatamento, impermeabilização do solo, movimentação de terra, assoreamento de cursos d'água, dinamização de processos erosivos, produção de efluentes domésticos e resíduos sólidos, proliferação de vetores zoonoses, adensamento populacional com o aumento da demanda por equipamentos sociais, degradação ambiental generalizada. No entanto, se bem ordenada, a ocupação tende a ser menos impactante, auxiliando inclusive na cessão da expansão de núcleos urbanos adjacentes.			

*Tipo (IN) Interno ou (EX) externo – **Qualificação (P) Positivo ou (N) Negativo.

Tabela 71. Vetores de pressão decorrentes de ocupações rurais.

Ocupação Rural	Descrição	Pressões	Tipo*	Qua*
Outras Atividades antrópicas	Áreas parceladas de propriedades outrora de maior extensão transformadas em minifúndios, com pequena ou incipiente produção agropecuária, ocupadas por pastagens. Geralmente áreas abandonadas ou com a presença de incipientes rebanhos. Propriedades com uso diversificado, desde culturas de subsistência a equipamentos de lazer (piscinas, campos de futebol)	Adensamento de edificações por conta de loteamentos. Demanda por equipamentos sociais e vias de acesso. Contaminação de recursos hídricos com o esgoto não tratado e descarte de efluentes. Introdução espécies exóticas, perda da biodiversidade, dinamização de processos erosivos.	IN EX	N
Culturas	Áreas ocupadas por culturas diversas (perenes e temporárias), comercializadas ou subsistência. Demandam a utilização de recursos hídricos e infra-estrutura para circulação para escoamento da produção	Utilização de defensivos agrícolas e manejo inapropriado do solo. Introdução de espécies exóticas, dinamização de processos erosivos, assoreamento de cursos d'água, contaminação de recursos hídricos com o descarte de efluentes.	IN EX	N
Silvicultura	Áreas reflorestadas com pinus e eucaliptos, geralmente extensas e próximas a vias de circulação	Introdução espécies exóticas, perda da biodiversidade, impacto visual do corte raso e impacto sonoro das atividades de corte.	IN EX	N
Problemas e pressões	Desmatamento, corte raso da cobertura vegetal, impermeabilização do solo, movimentação de terra, captação e assoreamento de cursos d'água, caça de fauna silvestre, criação de animais domésticos, dinamização de processos erosivos, produção de efluentes domésticos e resíduos sólidos, adensamento populacional com o aumento da demanda por equipamentos sociais. No entanto, se bem ordenadas quanto ao uso e ocupação, a presença de propriedades e respectivos ocupantes (com o devido prazo de permanência estipulado) tende a auxiliar na fiscalização, inibindo novas ocupações, participação em programas de recuperação de áreas degradadas, agricultura sustentável, apoio a pesquisadores.			

*Tipo (IN) Interno ou (EX) externo – **Qualificação (P) Positivo ou (N) Negativo.

Tabela 72. Vetores de pressão decorrentes de acessos.

Acessibilidade	Descrição	Pressões	Tipo*	Qua**
Trilhas	Abertas na mata, solo nu.	Invasões, caça, extração de produtos florestais, vetores de ocupação, erosão	IN	N P
Estradas não pavimentadas e caminhos	Acessos principais (fiscalizados) e secundários com dimensões variadas. Sem pavimentação com acesso a grande parte da UC	Invasões, caça, extração de produtos florestais, vetores de ocupação, erosão, ruídos, atropelamento de fauna	EX IN	N P
Rodovias e estradas pavimentadas	Acessos principais, pavimentadas, com dimensões variadas. Facilitam os acessos a grande parte da UC	Vetores de ocupação, acidentes com produtos perigosos (contaminação de solos, cursos d'água, poluição atmosférica concentrada, ruídos, atropelamento de fauna), facilitador dos processos de expansão imobiliária.	EX	N P
Problemas e pressões	Seccionamento de contínuos florestais, impactos sobre a biota, recursos hídricos, dinamização de processos erosivos. Vias de acesso a ocupação, seja rural ou para expansão urbana, ações ilegais como caça, pesca, extração de produtos florestais (especialmente palmito) invasões. No entanto, se bem aproveitadas e com devida fiscalização e controle, são importantes para fiscalização, pesquisa e manejo da unidade de conservação e área de abrangência.			

*Tipo (IN) Interno ou (EX) externo – **Qualificação (P) Positivo ou (N) Negativo

Tabela 73. Vetores de pressão decorrentes de instalações e equipamentos sociais.

Instalações e Equipamentos Sociais	Descrição	Pressões	Tipo*	Qua**
Linhas de Transmissão	Áreas projetadas dos linhões (até os municípios de Alumínio e Votorantim), sobre áreas vegetadas e com atividades antrópicas. E torres de alta tensão, instaladas sobre sapatas de concreto, dando suporte as linhas de transmissão	Alta vibração das linhas e ruídos decorrentes, impacto na fauna com risco ao vôo de aves, abertura de vias para manutenção. As torres podem causar alteração nos biótopos locais, quando da instalação e manutenção de suas bases, abertura de vias para manutenção	IN EX	N
Usinas Hidrelétricas	Grandes instalações (quatro nos limites da UC)	Alteração nos biótopos locais, uso constante das vias para manutenção, trânsito constante de veículos e pessoas	IN	N P
Hotéis / Pousadas	Instalações com hospedagens e equipamentos de lazer	Alteração nos biótopos locais, uso e poluição dos recursos hídricos, resíduos sólidos	EX	N P
Equipamentos Sociais	Escolas, Unidades Básicas de Saúde	Adensamento de edificações, atrativo de populações de áreas adjacentes, demanda por infra-estrutura (água, luz, coleta de lixo)	EX	P
Problemas e pressões	Seccionamento de contínuos florestais, impactos sobre os biótopos locais, recursos hídricos, dinamização de processos erosivos. Criação de vias de acesso a ocupações, poluição por resíduos sólidos e efluentes líquidos. No entanto, com a devida fiscalização e controle, as instalações podem servir como apoio e auxílio para fiscalização, pesquisa, educação ambiental e manejo da unidade de conservação e área de abrangência.			

*Tipo (IN) Interno ou (EX) externo – **Qualificação (P) Positivo ou (N) Negativo

Tabela 74. Vetores de pressão decorrentes de políticas públicas.

Políticas Públicas	Descrição	Pressões	Tipo*	Qua*
Plano Diretor Ibiúna e Piedade	Ibiúna: Lei municipal nº 1236/06. Piedade: Lei nº 3935/08. Ordenamento territorial por meio do estabelecimento de “zonas” específicas, normatizando o uso e ocupação das terras.	Caso não ocorra o cumprimento da legislação específica, especulação imobiliária, parcelamento irregular do solo, instalação de atividades poluidoras (plantas industriais, etc)	IN EX	N P
Plano Diretor Juitiba e Miracatu	Projeto de Lei que visam o ordenamento territorial por meio do estabelecimento de “zonas” específicas, normatizando o uso e ocupação das terras. Procura compatibilizar a legislação estadual e federal quanto ao uso e ocupação.	Caso não ocorra o cumprimento da legislação específica. Especulação imobiliária, parcelamento irregular do solo, instalação de atividades poluidoras (plantas industriais, etc)	EX	N P
Outras Políticas Públicas				
Tapiraí	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Fundo de Expansão da Agropecuária e da Pesca (FEAP) e Banco do Povo e o Programa Nacional de Reforma Agrária. Número de Famílias Beneficiárias do Bolsa Família***: 447 Políticas que visam auxiliar tecnicamente produtores rurais, além de fomentar o desenvolvimento econômico e social das famílias assistidas.	Introdução de novas técnicas para produção e manejo de práticas agrícolas. Financiamento de produção e acesso a terra. Complementação de renda, reduzindo pressão pela utilização de recursos naturais.	EX	P
Miracatu	Programa de Proteção Social Básica e Programa de Proteção Social Especial. Número de Famílias Beneficiárias do Bolsa Família: 1484 Políticas de fomento ao desenvolvimento econômico e social das famílias assistidas.	Complementação de renda, reduzindo pressão pela utilização de recursos naturais.	EX	P
Piedade	Número de Famílias Beneficiárias do Bolsa Família: 2144 Política de fomento ao desenvolvimento econômico e social das famílias assistidas.	Complementação de renda, reduzindo pressão pela utilização de recursos naturais.	EX	P
Ibiúna	Número de Famílias Beneficiárias do Bolsa Família: 2555 Política de fomento ao desenvolvimento econômico e social das famílias assistidas.	Complementação de renda, reduzindo pressão pela utilização de recursos naturais.	IN EX	P
Juitiba	Número de Famílias Beneficiárias do Bolsa Família: 1358 Política de fomento ao desenvolvimento econômico e social das famílias assistidas.	Complementação de renda, reduzindo pressão pela utilização de recursos naturais.	EX	P
Problemas e pressões	O cumprimento e efetivação das diretrizes, normas e legislação específica dos Planos Diretores tendem a ordenar o uso e ocupação do solo das áreas de influência do PEJU de forma a compatibilizar os preceitos de conservação de uma unidade de conservação de proteção integral. Demais políticas públicas, tendem a auxiliar o desenvolvimento social das populações, com programas de apoio técnico e distribuição/complementação de renda. A efetivação destas políticas tendem a minorar as pressões, especialmente no tocante a utilização/extração de recursos naturais de áreas protegidas.			

*Tipo (IN) Interno ou (EX) externo – **Qualificação (P) Positivo ou (N) Negativo - *** base jan/09 (Min. do Des. Social e combate à fome, Séc. nacional da renda e cidadania).

3.3.1.8 Mapa dos Vetores de Pressão

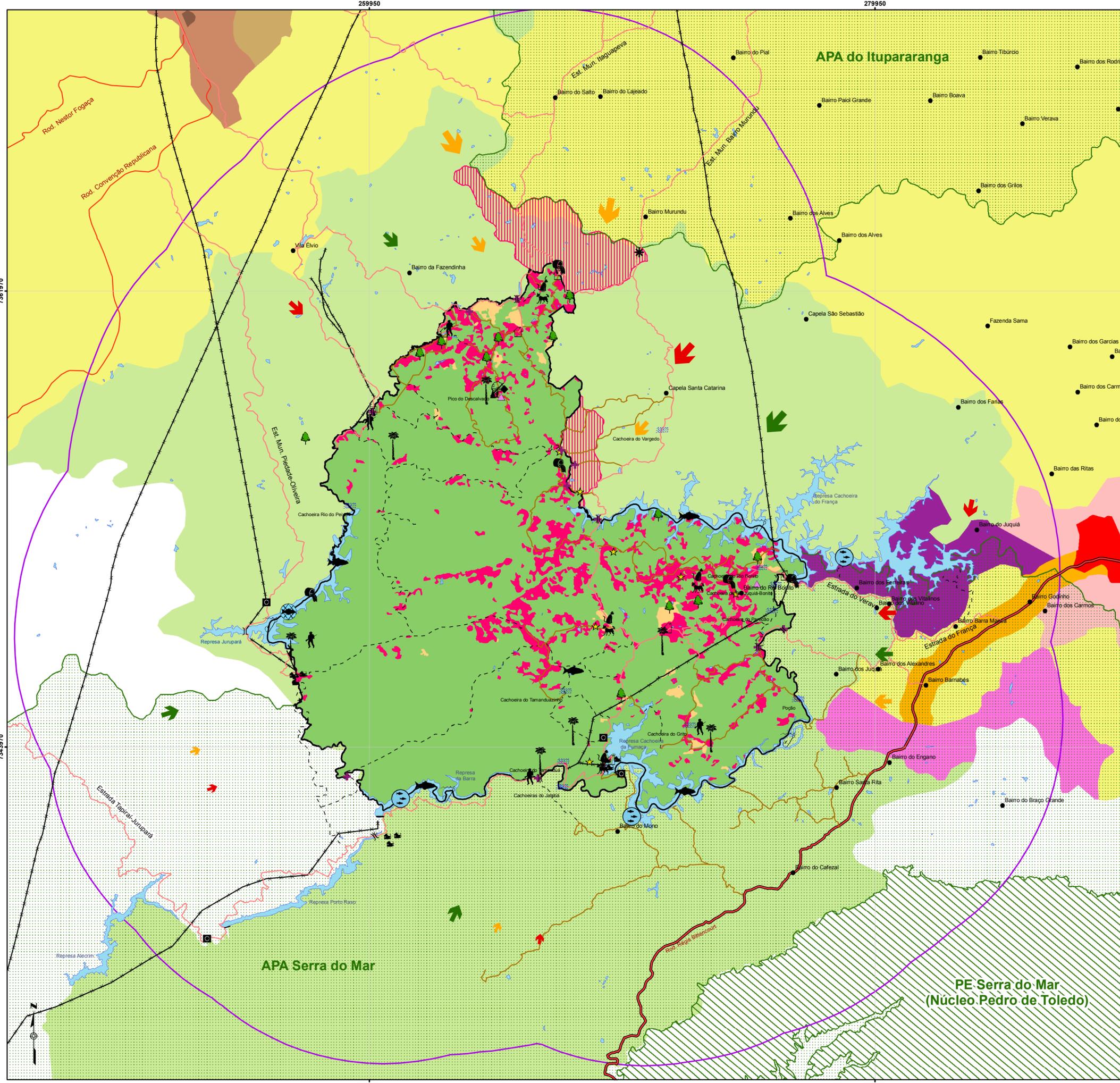
O **Mapa 15**. Vetores de Pressão apresenta os vetores externos e internos, de acordo com a intensidade do fenômeno. Os vetores de pressão considerados externos denotam fluxos e intensidades oriundas da área de abrangência dos municípios de Ibiúna, Piedade, Tapiraí, Miracatu e Juitituba. Por sua vez, os vetores de pressão considerados internos denotam intensidades e ocorrências pontuais que tendem a ameaçar de alguma forma os componentes da paisagem. Os parâmetros que embasaram tal classificação estão expostos na Tabela 75.

Tabela 75. Parâmetros para mensuração dos vetores de pressão internos e externos do PEJU e área de abrangência.

Parâmetros qualitativos e quantitativos dos vetores de pressão do PEJU		
<p>Conjunto de fatores que possui nenhuma ou pequena interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade apontados nos diagnósticos temáticos e mapeamentos, sobretudo mapa de uso de ocupação da terra.</p> <p>Zoneamentos municipais e UC foram considerados de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência e PEJU, Sendo de “baixa intensidade” as legislações e zoneamentos que possuem maiores mecanismos legais quanto a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.</p>	BAIXA INTENSIDADE	Menor de 1,0
<p>Conjunto de fatores que possui mediana interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade apontados nos diagnósticos temáticos e mapeamentos, sobretudo o mapa de uso e ocupação da terra.</p> <p>Zoneamentos municipais e UC foram considerados de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência e PEJU, Sendo de “média intensidade” as legislações e zoneamentos que possuem satisfatórios mecanismos quanto a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.</p>	MÉDIA INTENSIDADE	1,1 até 2,0
<p>Conjunto de fatores que possui alta/muito alta interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade apontados nos diagnósticos temáticos e mapeamentos, sobretudo o mapa de uso e ocupação da terra.</p> <p>Zoneamentos municipais e UC (ou mesmo a ausência destes) foram considerados de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência e PEJU, sendo de “alta intensidade” as legislações e zoneamentos que não possuem mecanismos quanto a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.</p>	ALTA INTENSIDADE	Maior de 2,1

Neste mapa, também são apresentados elementos pontuais que ocorrem de forma localizada, porém, colocam em risco os preceitos de conservação da área e carecem de medidas de controle e fiscalização como caça, extração de palmito, presença de animais domésticos, pesqueiros, atividades turísticas sem controle, poluição de corpos d’água e ameaças ao patrimônio histórico-cultural.

De acordo com a análise de cada parâmetro mencionado (biodiversidade, biofísico, antrópico e políticas públicas) os municípios foram classificados de acordo com a intensidade dos parâmetros listados, ou seja, atribui-se uma escala de valor que variou de um denominador mínimo 0,0 ao máximo de 3,0, aos quais foram atribuídos valores qualitativos, indo do “intensidade” baixa, média e alta (de acordo com a resultante da média simples da correlação de cada parâmetro). Cada município, com os respectivos graus de intensidade dos vetores foram mapeados e são apresentados na Tabela 76.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Vetores de Pressão**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

0 750 1.500 3.000 4.500
 Metros

1:105.000

- Legenda**
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Bases operacionais Localidades Barramento Usina Hidrelétrica Ponte Portaria Usina Vila Elvino (Proposta) Fragilidade na fiscalização dos acessos terrestres Clubes Portaria Vila | <ul style="list-style-type: none"> Cachoeira Corpos d' água Entorno 10km PEJU Unidades de Conservação Área de Proteção Ambiental Parque Estadual PE do Jurupará Reserva Estadual |
|---|--|

- Vetores de Pressão**
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Presença de gado Turismo não controlado Ausência de proteção do patrimônio cultural Tanques rede Pesca com uso de equipamentos proibidos Extração de madeira Poluição das águas Espécies exóticas e/ou translocadas (peixes) | <ul style="list-style-type: none"> Suinocultura Extração ilegal de palmito Pesqueiro Reflorestamento Animais domésticos Caça de animais silvestres |
|---|--|

- Vetores de pressão externos**
- Linha Transmissão
 - Rodovia Federal
 - Rodovias Estaduais
 - Acesso Principal
 - Acesso Secundário
 - Trilha

- Pressão sobre os aspectos biofísicos**
- Alta intensidade
 - Baixa intensidade
 - Média intensidade

- Vetores de pressão externos**
- Alta Intensidade - Antrópico
 - Alta Intensidade - Meio Físico
 - Alta Intensidade - Biodiversidade
 - Média Intensidade - Antrópico
 - Média Intensidade - Biodiversidade
 - Média Intensidade - Meio Físico
 - Baixa Intensidade - Antrópico
 - Baixa Intensidade - Meio Físico
- Zoneamento Plano Diretor**
- Zona de Conservação Ambiental
 - Zona Rural
 - Distrito dos Barnabés
 - Zona Urbana
 - Perímetro Urbano
 - Zona Exclusiv. Industrial, Comercial e Serviços
 - Zona Preferencialmente Turística
 - Zona Industrial e Atacadista
 - Zona Predominantemente Residencial
 - Zona Residencial Mista
- O município de Tapiraí não possui Plano Diretor

EKOS BRASIL Fundação Florestal

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
 Elaboração: Equipe Plano de Manejo PEJU, 2009.
 Cartografia: Gorgia Limnios

Tabela 76. Variáveis para mensuração dos vetores de pressão do PEJU por município e área temática.

Tema	Ameaças	0	1	2	3	Intensidade
Ibiúna - Vetores externos e internos						
Biodiversidade	Fauna				X	Alta
	Flora				X	
	Zoneamento UC		X			
Meio Físico	Rec. Hídricos				X	Média
	Relevo/Erosão			X		
	Zoneam. / Ucs		X			
Antrópico	Ocupação / Exp. Urbana				X	Alta
	Agropecuária				X	
	Zoneamento UC			X		
Piedade - Vetores externos e internos						
Biodiversidade	Fauna			X		Média
	Flora			X		
	Zoneamento UC		X			
Meio Físico	Rec. Hídricos			X		Baixa
	Relevo/Erosão		X			
	Zoneamento UC	X				
Antrópico	Ocupação / Exp. Urbana			X		Média
	Agropecuária			X		
	Zoneamento UC		X			
Juquitiba - Vetores externos						
Biodiversidade	Fauna			X		Alta
	Flora				X	
	Zoneam. / Ucs			X		
Meio Físico	Rec. Hídricos				X	Média
	Relevo/Erosão			X		
	Zoneamento UC		X			
Antrópico	Ocupação / Exp. Urbana				X	Média
	Agropecuária			X		
	Zoneamento UC		X			
Miracatu - Vetores externos						
Biodiversidade	Fauna		X			Média
	Flora			X		
	Zoneamento UC	X				
Meio Físico	Rec. Hídricos		X			Baixa
	Relevo/Erosão		X			
	Zoneamento UC	X				
Antrópico	Ocupação / Exp. Urbana		X			Baixa
	Agropecuária		X			
	Zoneamento UC	X				
Tapiraí - Vetores externos						
Biodiversidade	Fauna		X			Média
	Flora		X			
	Zoneamento Ucs			X		
Meio Físico	Rec. Hídricos		X			Baixa
	Relevo/Erosão			X		
	Zoneamento UC	X				
Antrópico	Ocupação / Exp. Urbana	X				Baixa
	Agropecuária		X			
	Zoneamento UC			X		

3.3.2 Patrimônio Histórico-Cultural Material e Imaterial

3.3.2.1 Contexto Histórico-Cultural Local: o PEJU e Área de Abrangência

A ocupação tradicional do PEJU e suas transformações ao longo do tempo

O desenvolvimento das pesquisas a respeito da história e do perfil cultural das populações e da região onde está inserido o PEJU somente ganhou força após a criação da UC em 1992. A decisão do governo estadual em transformar o conjunto de terras devolutas em área de preservação criou uma série de demandas não somente físicas, estruturais e legais, mas também de conhecimento, tanto nos aspectos naturais quanto nos culturais.

É claro que, por se tratar de uma área de conservação dos recursos naturais, muito mais se produziu a respeito dos aspectos biológicos referentes ao PEJU do que dos aspectos humanos, até mesmo porque a meta final é desocupar plenamente a área do Parque da presença humana.

Estudos desenvolvidos por Herculiani (1994), apontam a ocupação humana do PEJU como tradicional e de feição caipira partindo dos aspectos econômicos, sociais e culturais que caracterizavam uma ocupação colonial de mais de 200 anos. De fato, a caracterização da chamada cultura “caipira” é tarefa delicada. Durante séculos – desde o início da constituição desse universo cultural – a denominação “caipira”, eminentemente Tupi em sua origem semântica, se deu de modo natural, instintivo, sem preocupações taxonômicas ou delimitadoras.

Mesmo no começo do século XX com a incorporação da figura do caipira ao imaginário paulista (Ferreira, 2001: 173-266), a denominação corria de modo bastante livre, geralmente se referindo ao homem do campo residente histórico das terras de São Paulo. E muito mais dos antigos interiores - vale do Paraíba, sobretudo - do que de outras regiões do estado, como o oeste paulista ou mesmo o sul.

Apesar de estudos pontuais realizados nas primeiras décadas do século XX, deve-se ao estudo de Antonio Cândido de Mello e Souza (Cândido, 2003), publicado pela primeira vez na década de 1960, a definição sociológica e histórica da figura do caipira. Diferentemente de outras identidades, as quais se definem etnicamente e/ou geograficamente, a cultura caipira mescla elementos culturais e históricos, mais do que os geográficos, na sua constituição. O estudo de Antonio Candido, realizado na região de Bofete, teve como base a comunidade dos bairros rurais localizados nas terras da família do historiador Edgar Carone, amigo do sociólogo, representando, portanto, uma amostragem “exemplar”, uma tipologia “ideal” do caipira, tal como Sérgio Buarque de Holanda, outro parceiro de Candido, havia feito em seu *Raízes do Brasil*, décadas antes (Holanda, 1997).

Antonio Cândido se vale, em seu livro “Os parceiros do rio Bonito”, de outros dois estudos de Sérgio Buarque de Holanda dedicados à constituição cultural do paulista nos séculos XVI, XVII e XVIII: “Monções” (Holanda, 1990, primeira edição de 1945) e “Caminhos e fronteiras” (Holanda, 1995, primeira edição de 1957). Em ambos os trabalhos, Sérgio Buarque de Holanda estabelecia os nexos indissociáveis de formação das culturas do campo em São Paulo, forjadas na mescla dos europeus e seus descendentes com os povos indígenas do planalto, principalmente os Tupi.

Como recurso metodológico, o historiador se valeu de elementos culturais – tangíveis e intangíveis – encontrados nas áreas rurais de São Paulo para construir retroativamente o perfil dos paulistas de duzentos ou trezentos anos. Se Sérgio Buarque de Holanda utilizara a cultura rural paulista contemporânea para encontrar seus paulistas de séculos passados, o que Antonio Cândido fez foi buscar nos processos históricos trabalhados pelo historiador os elementos necessários para descrever a conformação cultural dos “caipiras”.

Contudo, apesar dos estudos de Sérgio Buarque serem dedicados ao entendimento das andanças bandeirantes e da construção de uma nova cultura americana, os mesmos ficaram muito associados a uma “história de São Paulo”. Cândido, por sua vez, buscou evitar ao máximo as delimitações administrativas que pouco ou nada tem a ver com a definição de universos ou manchas culturais.

Exatamente por isso, e pelo fato de ter trabalhado com uma comunidade “ideal”, a definição do que é o universo caipira pode ser expandida nas décadas seguintes para outras áreas do centro sul do Brasil. Pode-se, assim, incluir boa parte das áreas que medeiam os estados de São Paulo e Paraná como uma região de cultura caipira, bem como boa parte das Minas Gerais (Candido, 2003, Ribeiro, 1995), o vale do Paraíba (incluindo uma pequena parcela do estado do Rio de Janeiro), o vale do Ribeira (Queiroz, 2006), partes de Goiás, do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul.

Com isso, a definição desse universo cultural caipira se deu mediante alguns fatores históricos, os quais possibilitaram tamanha abrangência, diversidade e mesmo descontinuidade. Existem elementos que unem essas regiões tão diversas, mesmo com nuances culturais sensíveis. Todavia, o elemento cultural maior da definição dessa cultura é seu perfil rural, não apenas agrário. Rural, pois majoritariamente mantém laços íntimos de propriedade e de participação com as culturas agrícolas que desenvolve, bem como a criação de animais. As áreas de desenvolvimento agrícola de grande monta, como as áreas sojicultoras, são agrícolas sem terem essa relação íntima entre o homem e a terra.

Na maioria dos casos são pequenos proprietários que cultivam roças de uma diversidade muito grande de gêneros, bem como criam pequenos e médios animais (galinhas, porcos) para a complementação da alimentação e, vez por outra, algumas cabeças de gado para produção de leite.

De sua matriz Tupi essa cultura trouxe um gigantesco conhecimento a respeito da farmacopéia das florestas, bem como das épocas e técnicas de caça e pesca, e da utilização de fibras naturais, tais como documentadas entre a população dos bairros rurais do PEJU (Herculiani, 2004). Traço marcante dessa cultura, e que tem se perdido a passos largos, é sua relação de relativa sustentabilidade nos meios em que vive e do altíssimo grau de autonomia.

Excetuando roupas, ferramentas e alguns outros materiais, praticamente tudo é produzido dentro das unidades rurais, ou ainda permutado com os inúmeros “vizinhos” dentro das unidades maiores que são os bairros rurais (geralmente constituídos a partir de uma única família, Queiroz, 2006, Candido, 2003).

Por conta desses arranjos familiares, que são a base constitutiva dos “bairros rurais”, até mesmo os aspectos sociais - casamentos, trocas materiais, religiosidade, festividades – apresentam grande autonomia.

Para a área do PEJU, esta relação de parentesco que caracteriza o universo sociocultural dos bairros rurais e da comunidade “caipira” ali presente é indicada pelo trabalho de Adriana Russi (Russi 2004).

Apesar de nas décadas mais recentes ter havido uma penetração grande das igrejas evangélicas nas áreas tradicionalmente caipiras, também era um traço distintivo o catolicismo rústico, arraigado e presente em quase todas as instancias da vida, herança também da religiosidade portuguesa e do trabalho de catequese jesuítico entre os povos Tupi (Castelneau-L’Estoille, 2006).

As técnicas construtivas caipiras, empregadas para a edificação das casas, ranchos, telheiros e outras unidades anexas em geral empregam de modo criativo três matérias primas bastante versáteis: o barro, a madeira e as diversas fibras naturais. As técnicas mais conhecidas são as chamadas “taipas” (o pau a pique ou taipa a mão, ou ainda de sopapo, e a taipa de pilão, mais requintada e resistente). Diferindo dos povos indígenas, os quais em grande medida montam seus fogos dentro das casas, nos conjuntos caipiras muitas vezes o trem de cozinha se encontra num telheiro anexo (Lemos, 1999).

Nas ocupações caipiras na área do PEJU as edificações ainda mantêm algumas das características originais do que Carlos Lemos chamou de “invasão mineira” (Lemos, 1999: 73 e seguintes), como a organização espacial, os programas arquitetônicos (salas a frente, resguardando a segunda parte da casa formada pela área da privacidade). Entretanto, a matéria prima, como em geral ocorre contemporaneamente, é uma mescla da utilização de materiais tradicionais (sobretudo a madeira e o barro) com materiais construtivos industrializados, tais como telhas de amianto, tijolos cerâmicos ou de cimento, selecionados de acordo com o acesso e o poder econômico de cada família (Assis, 1994).

A tradição, na medida em que incorpora ou é suplantada por técnicas, matérias primas e opções espaciais e morfológicas contemporâneas, tem-se tornado próxima ao que poderíamos chamar de um “ecletismo vernacular”, ou seja, uma mescla popular de diversas matrizes culturais manifestas na arquitetura.

Com essas mesmas matérias primas, madeira, palha e barro, era comum a elaboração de toda sorte de instrumento doméstico tal como estrados e colchões, vasilhas, potes, panelas, talheres e uma gigantesca variedade de cestarias e esteiras. Tanto as cestas quanto as esteiras, e mesmo as vasilhas de barro, são uma clara herança cultural indígena.

Na área do PEJU e municípios de entorno ((Ibiúna, Juitiba e Tapiraí) as pesquisas de Adriana Russi Tavares de Mello realizadas entre os anos de 1993 e 2000 resgatam técnicas e conhecimentos da cestaria enquanto elementos culturais e identitário destas comunidades (Russi, 2001, 2004).

Todavia, esta prática também vem se dissolvendo diante das pressões contemporâneas que resultam no êxodo rural e na substituição de produtos tidos como “antiquados” por outros industrializados, mais fáceis de obter, mais resistentes e “modernos”.

O caso dos bairros rurais que abrigam a população de perfil cultural caipira na área do PEJU explicita de modo exemplar essa tensão: em 1994, quando Suely Herculiani fez a primeira abordagem dessa população, o número total chegava perto de 200 indivíduos distribuídos em mais de 50 famílias.

Dez anos depois, a mesma pesquisadora encontrou menos da metade das famílias e ainda menos da metade dos indivíduos morando na região (Herculiani, 1994, Herculiani, 2004). Mesmo os que ainda residem na área - 24 famílias em 2004 (Herculiani, 2004: 49-50) - mostram claros sinais de abandono dos modos de viver tradicionais. Exemplo claro é o monjolo local, traço distintivo da cultura caipira (uma vez que a matriz dela, sustentada por indígenas e paulistas do planalto, foi definida como “civilização do milho”, Holanda, 1995), hoje completamente abandonado. Apesar dos traços culturais comuns, os processos que levaram à constituição desses núcleos caipiras são absolutamente diversos e, portanto, devendo ser estudados caso a caso.

Nas fronteiras de São Paulo com Minas Gerais, e mesmo no interior desse estado, a formação do universo cultural caipira remete aos séculos XVII e XVIII. Quando da descoberta das minas de ouro um movimento demográfico inédito na América Portuguesa foi desencadeado. Em poucos meses milhares de homens habitavam uma região sem qualquer aparato que lhes desse suporte.

Nos primeiros tempos o comércio de longa distância, através das tropas de mulas, proveu as Minas Gerais dos gêneros mais essenciais para a sua subsistência. Contudo, com o passar do tempo, toda uma estrutura de abastecimento regional se desenvolveu, substituindo parcialmente o comércio tropeiro. Essa rede local era formada de pequenas propriedades, dedicadas à produção de gêneros alimentícios, diferentemente das unidades agrícolas do litoral plenamente focadas no comércio europeu.

Esse foi o primeiro movimento para o surgimento dessa cultura rural que passou a se chamar de “caipira”. Com a decadência da exploração mineradora nas Minas Gerais a tendência ruralizante se acentuou, atraindo para esse universo uma grande gama de pequenos artífices, trabalhadores livres e até escravos alforriados que, sem a riqueza do ouro, recorreram à economia de subsistência rural.

No vale do Ribeira o processo que levou à formação de uma população caipira – majoritariamente negra, nesse caso - foi completamente diversa, oriunda de populações de escravos e alforriados que se sedentarizaram na região após o declínio de uma efêmera atividade mineradora (Queiroz, 2006). Curiosamente essa população não é de origem indígena, ou mestiça, como em outras áreas de formação caipira, tendo adquirido a forma de ser, a cultura, por um processo de assimilação, ainda que com particularidades significativas.

O caso da região de Amparo e Piedade se assemelha mais ao do vale do Paraíba, no qual a formação da cultura caipira se deu muito mais em função das rotas comerciais de tropeiros.

Durante os séculos de atividade, o tropeirismo - comércio de gêneros através de tropas de mulas que ligou diversas regiões da colônia a partir do século XVIII - promoveu um intenso processo de estruturação da parcela sul da América Portuguesa. Estradas foram abertas e estruturas de apoio como ranchos, construídos para proteger mercadorias.

Em geral as jornadas diárias das tropas eram de seis léguas, ou algo próximo de 36 km. A cada “pernada” dessas, a tropa era obrigada a pernoitar, alimentar os animais e descansar. Nesses pontos de descanso dos tropeiros, os ranchos, foram sendo criadas estruturas adicionais úteis ao tropeirismo, como pequenos sítios que produziam gêneros necessários para o reabastecimento das tropas ou serviam refeições aos viajantes, ração ou pasto para os animais.

Estas unidades, associadas à doação de sesmarias desde o século anterior, se tornaram o principal vetor de ocupação colonial nas regiões que interligavam São Paulo ao sul e o caminho para o Rio de Janeiro (vale do Paraíba). Assim: “No interior pode-se dizer que, de modo geral, o povoamento continuou se desenvolvendo por estrias, acompanhando as vias [...] que levavam, da vila de São Paulo, para Minas Gerais, para Goiás, para Mato Grosso e para o sul – como ocorrera já na etapa anterior da formação paulista.” (Bruno, 1967: 88)

Amparo surgiu como unidade administrativa entre os anos de 1815 e 1822 (Bruno, 1967: 89) e Piedade, algumas décadas depois, no decênio de 1850-1860 (Bruno, 1967: 122). Outras cidades do entorno haviam aparecido algumas décadas antes. Entretanto, é importante ressaltar que as datas referidas geralmente dizem respeito somente à elevação das unidades às categorias administrativas maiores, como vila ou cidade, tendo antes que ter passado pelas condições de povoado, capela curada ou paróquia.

De modo geral, quando uma localidade atingia o status de vila ou cidade, várias décadas de ocupação colonial já haviam decorrido, o que remete a meados do século XVIII como momento de organização colonizadora na região de Amparo, Piedade, São Roque, enfim, no caminho para o sul da colônia.

As comunidades rurais de feição caipira da região do PEJU, citadas por Herculiani em seus trabalhos, e concentrada em poucos bairros rurais (Rio Bonito, Paulos, Lucios, Paiol Grande, Fumaça, Colina e Oito e Meio), provavelmente são remanescentes desses processos de ocupação iniciados entre o final do século XVIII e início do XIX.

Uma questão relevante é a da manutenção da cultura caipira na área do PEJU e seu entorno. Vários elementos componentes da cultura caipira - como as pequenas unidades de subsistência, o catolicismo rústico - são decorrentes de processos e elementos que se tornaram alvo das políticas públicas com fins de erradicação. É inegável que a cultura caipira se desenvolveu a partir de certa precariedade econômica e de uma ausência sistêmica de escolarização. Também o distanciamento dos núcleos urbanos, uma menor mobilidade das pessoas, menor acesso à informação e mesmo às novas tecnologias foram elementos que conformaram e mantiveram a cultura caipira.

Não é acidental o fato de que os maiores bolsões remanescentes dessa cultura coincidam com as áreas de menor desenvolvimento humano. Portanto, alguns elementos que fundamentaram a cultura caipira estão em vias de erradicação o que, fatalmente, se desdobrará em alterações profundas da mesma.

É bom que se diga que a vida caipira foi profundamente romantizada ao longo do século XX e que a realidade do vivido é muito menos sedutora. Certamente, como já ocorre em outras tantas regiões, haverá uma recriação do “ser caipira”, muito diverso do que foi há cem ou duzentos anos, mas que inegavelmente estará assentado na memória e na história dessas populações.

Pelo avançado estado de desintegração dessas comunidades (se considerarmos que os laços de sociabilidade são um dos principais fundamentos da cultura caipira, conforme Cândido, 2003) é claro o risco de desaparecimento da herança cultural desse grupo do PEJU, o qual durante séculos se manteve na região guardando o legado dos povos nativos de uso e conhecimento do espaço e dos recursos naturais e representando a manifestação contemporânea de processos históricos seculares.

3.3.2.2 Caracterização do PEJU e Área de Abrangência

A) Patrimônio Arqueológico

Sítio Arqueológico dos Paulo

Localização: Bairro dos Paulo – PEJU / SP

Descrição

Refere-se a um sítio arqueológico multicomponencial, de natureza arqueológica pré-colonial e histórica.

No que tange ao patrimônio em Arqueologia Histórica, o bairro dos Paulo guarda remanescentes construtivos com técnicas tradicionais que remetem ao início do século XX, constituindo um dos primeiros assentamentos ocorridos na região, reunindo elevado potencial informativo sobre o comportamento sócio-cultural dos segmentos sociais que ocuparam a área atualmente reconhecida como Parque Estadual do Jurupará (Figura 38A).

O bairro está implantado em uma extensa área plana, delimitada em uma das faces pelo rio Bonito, sendo caracterizado por um conjunto de residências rurais, em sua maioria, construídas em pau a pique, com amplos quintais junto as fachadas frontais e área de lavoura aos fundos.

Da mesma forma, em uma parcela mais baixa do terreno, em uma área próxima ao rio Bonito, sob as coordenadas 23k 0269028 / 734897, foram observadas as evidências de um antigo monjolo construído pelo avô da Sra. Diolinda no início do século XX (Figura 38 B).

Uma descrição das edificações tradicionais presentes no bairro dos Paulo, bem como elementos de sua cultura material e imaterial, são apresentados em mais detalhe adiante.

Além destas construções tradicionais, foi identificado na área uma peça lítica lascada em sílex, de pequenas dimensões (2,3 x 2,1 cm), com formato quadrangular. A coloração vermelha da peça indica que a mesma foi intensamente queimada. Traz pequenas retiradas (lascamentos) nas bordas, onde também se verificam várias marcas de uso (pequenas percussões, ou batidas, em volta de toda a peça). Estas características morfológicas sugerem que a peça corresponde a uma pederneira, artefato utilizado em peças antigas de artilharia (como espingardas) para produzir faísca quando atritado com metal (Figura 38 C).

Ainda referente ao componente histórico do bairro dos Paulo, ele é também apontado como uma área de interesse arquitetônico e imaterial, complementando a diversidade de elementos ali presentes.

Finalmente, no Sítio dos Paulo foram ainda identificadas outras peças líticas lascadas em sílex, mas que remetem a um contexto pré-colonial indígena de ocupação da área, anterior às comunidades históricas. Três peças foram identificadas nas proximidades da Capela (Coordenadas UTM 23k 0268867 / 7348748, Figura 38 D), na superfície de um leito carroçável que propicia acesso às demais construções do povoado.

O local caracteriza-se como uma área plana, a cerca de 250 m do rio Bonito (córrego que corta a propriedade), com vegetação de gramíneas.

Todas as peças são em sílex, sendo que uma delas corresponde a um fragmento de artefato bifacial de fina espessura, sugerindo tratar-se de um fragmento de ponta de lança. As outras peças correspondem a fragmentos de lasca (Figura 38 E e F).

Em outro local do bairro dos Paulo, utilizado para lavoura de milho (coordenadas UTM 23k 0268889 / 7348818, Figura 38 G) foram identificadas mais duas peças líticas lascadas em sílex. O local caracteriza-se por área plana, a cerca de 200 m do rio Bonito (córrego que corta a propriedade), estando a cerca de 100 m da peça bifacial acima descrita. Ambas as peças correspondem a fragmentos de artefatos, apresentando marcas de uso (percussão) em uma das extremidades, (Figura 38 H).

A proximidade dos terrenos onde foram identificadas as peças líticas (aproximadamente 100 m) indica possibilidade de tratar-se de uma área contínua de vestígios indígenas. A verificação desta hipótese prescinde de escavações arqueológicas pelo terreno, atividade que foge ao escopo deste estudo diagnóstico. Todavia, a presença destas peças fornece consistência suficiente para indicar um componente arqueológico pré-colonial no bairro dos Paulo.

Sítio do Rio Bonito

Localização: Bairro do Rio Bonito – PEJU/SP

Descrição

Refere-se a um sítio arqueológico multicomponencial, de natureza arqueológica pré-colonial e histórica. No que se tange ao patrimônio em Arqueologia Histórica, ocorrem na área fragmentos de faiança, metal, vidro e restos construtivos (alicerces em pedra e telhas capa e canal) associados às primeiras residências do bairro, implantado na região no início do século XX (Figura 39 A, B, C e D).

Embora, no bairro do Rio Bonito, grande parte das primitivas construções, originalmente em pau a pique, tenham sido substituídas por novas construções com materiais mais resistentes (tijolos e blocos de cimento), no povoado são encontrados ainda vestígios das habitações antigas, em muito casos caracterizados por concentrações ou amontoados de restos construtivos.

Cabe ressaltar que este tipo de ocupação foi pouco estudado no Estado de São Paulo, podendo fornecer mais informações sobre o cotidiano doméstico e comportamento sócio cultural dos segmentos sociais que ocuparam a área atualmente delimitada como PEJU. Uma descrição das edificações tradicionais presentes no bairro do Rio Bonito, bem como elementos de sua cultura material e imaterial, são apresentados em mais detalhe adiante.

Por outro lado, foram também identificados na área vestígios arqueológicos na forma de uma peça lítica lascada, mais especificamente, nas coordenadas UTM 23k 0272262 / 7350721. O vestígio lítico foi identificado em superfície no quintal da casa do Sr. Célio. A área configura-se como um terreno plano, a cerca de 100 m do rio Bonito, apresentando vegetação de gramíneas (pasto).

Segundo informações do Sr. Célio, é comum encontrar este material (lítico em sílex) em grande parte da propriedade. A peça corresponde a um detrito em sílex vermelho (queimado), com presença de córtex. Suas dimensões são de 3,2 x 2,8 cm (Figura 39 E e F).

Área de Interesse Arqueológico

Localização: Terraço Fluvial do Rio Sumidouro

Descrição

Além dos sítios arqueológicos, os trabalhos de campo desenvolvidos no âmbito deste Plano de Manejo, possibilitaram o reconhecimento de espaços que, em função de suas características ambientais, se configuram como áreas de interesse arqueológico, como é o caso do terraço fluvial do rio Sumidouro.

Caracteriza-se por um amplo terraço, localizado na margem esquerda do rio Sumidouro, com a presença de pasto e mata de capoeira. A cerca de 100 m deste terraço, na margem esquerda do rio, encontra-se uma pequena praia fluvial e um abrigo rochoso formado a partir do desmoronamento de blocos de granito, sendo conhecido popularmente como “Gruta do Sumidouro”. O abrigo fornece uma área protegida passível de ocupação humana (Figuras 40 A e B)

Tradicionalmente abrigos rochosos são ocupados por grupos indígenas, o que indica potencial arqueológico para a área. Não foram identificados vestígios em superfície, ou mesmo inscrições rupestres nos blocos. Todavia, é possível que escavações arqueológicas revelem a presença de vestígios enterrados.

O Patrimônio Arqueológico do PEJU no Contexto Regional de Ocupações Indígenas

Os vestígios arqueológicos identificados na área do PEJU, e que remetem à ocupações indígenas pré-coloniais, são representados por peças líticas lascadas. Foram identificadas dispersas em dois bairros rurais presentes no Parque, nos bairros dos Paulo e Rio Bonito (conforme apresentado no Mapa 16. Sítios Arqueológicos e Bens Edificados no PEJU).

As peças líticas (Figuras 38 E, F e H) compreendem lascas, detritos e fragmentos de artefato destacando-se, entre estes últimos, um fragmento de artefato bifacial do tipo ponta de lança. Todas as peças têm como matéria prima o sílex.

Embora se conte com uma coleção bastante reduzida (não mais do que 10 peças no total), suas características tecnológicas, morfológicas e estilísticas sugerem relação com a tradição Umbu. A tradição Umbu reúne sítios relacionados aos grupos caçadores-coletores mais antigos, de fato, os primeiros ocupantes do planalto paulista. As datas mais antigas são de 9.000 a 9.500 anos.

Na serra de Paranapiacaba conta-se com dezenas destes sítios cadastrados e estudados, embora mais ao sul do Estado de São Paulo, no médio vale do rio Ribeira de Iguape (De Blasis 1986, Mendes da Silva 2007). Em comum com os sítios do PEJU, além da indústria lítica, tem-se o padrão de implantação na paisagem privilegiando os fundos de vale e coincidindo, em elevada porcentagem, aos locais onde atualmente se encontram bairros rurais. Dentre as UC presentes na Serra do Mar, Estado de São Paulo, este tipo de sítios líticos ocorrem também no PETAR e no PEI (Documento, 2008), embora muito provavelmente ocorra também em outros, ainda desconhecidos por conta da ausência de pesquisas arqueológicas.

Vale salientar que os sítios líticos do médio vale do Ribeira apresentaram datas relativamente recentes (De Blasis 1996), de 700 a 890 anos de nossa era, indicando tratar-se de uma ocupação mais tardia em relação ao planalto. A hipótese levantada pelos arqueólogos é que os grupos caçadores e coletores tenham sido, em grande parte, incorporados por grupos ceramistas cultivadores que, aproximadamente, a partir do século V da era cristã, iniciam uma ampla e maciça ocupação do planalto paulista.

Alguns grupos caçadores e coletores remanescentes teriam ocupado as áreas periféricas, como o vale do Ribeira de Iguape e mesmo a Serra do Mar, excessivamente íngremes para o padrão dos grupos ceramistas. É possível que os sítios líticos identificados no PEJU se encaixem, portanto, neste contexto.

B) Patrimônio Histórico e Cultural

O texto que se segue tem como vértice central e organizador as comunidades dos Paulo, do Rio Bonito, da família Boava, e assim por diante, sendo que para cada uma são apresentados os patrimônios envolvidos, como os bens edificados, os itens de cultura material e o conhecimento tradicional, ou imaterial.

Bairro dos Paulo

▪ Patrimônio Edificado

Os trabalhos de campo tiveram início no bairro dos Paulo, um antigo vilarejo composto por várias edificações de pau a pique. Em entrevista com a Sra. Diolinda Paulo Domingues, 62 anos, moradora local, desde o seu nascimento, esta nos contou que o nome “Bairro dos Paulo” se dá ao sobrenome de sua família.

Fundado há mais de 100 anos pelo seu pai, o Sr. Paulino Paulo Domingues, o vilarejo cresceu e hoje são 10 casas, onde somente integrantes da família dos “Paulo” residem, com suas inúmeras atividades no local, plantando grãos e cuidando de criações.

A sede de propriedade agrícola, assim como a maioria das residências (típicas da região) foi construída de pau a pique pelos antigos moradores. Técnica construtiva que ainda é empregada no local, tendo sido relatada pelo Sr. Isaías Anselmo Domingues (esposo da Sra. Diolinda).

Refere-se a uma das mais antigas ocupações existentes na área do PEJU concentrando, inclusive, grande parte dos exemplares do patrimônio edificado e imaterial identificados. Está implantado em uma ampla área relativamente plana, sendo cortado pelo rio Bonito, onde estão localizadas as jazidas de barro branco aplicado na caiação das paredes internas e externas das construções existentes, conforme será visto adiante.

Atualmente o povoado conta com uma série de residências e demais edificações, na maioria construídas em pau a pique, implantadas ao redor de uma grande área livre com vegetação de gramíneas (Figura 41D). No ponto extremo do povoado destaca-se uma pequena capela (atualmente desativada), que no passado constituía uma das construções mais importantes do vilarejo. Em geral as residências ladeiam a ampla área livre possuindo quintais na face frontal e lavouras de subsistência aos fundos onde, inclusive, também estão localizados os

galinheiros e depósitos diversos (ferramentas, utensílios agrícolas, restos construtivos, etc.). Cabe ressaltar que, para uma melhor compreensão das construções existentes no bairro dos Paulo, cada edificação foi numerada seqüencialmente, conforme segue:

Residência Rural 1

Refere-se a uma primitiva sede de propriedade agrícola, construída com técnica de pau a pique, com esquadrias e folhas cegas de madeira (portas e janelas), com quatro águas e telha capa e canal. Beiral de paus lisos com ripamento de madeira trançado com cipó. O apoio para as telhas é fixado com barro sobre o beiral de ripas e madeira de palmito. Externamente foi objeto de reformas que procuraram manter as características originais do prédio, inclusive a caiação na tonalidade branca. O espaço interno sofreu várias modificações, sendo que algumas paredes foram retiradas para a construção de uma garagem (Figura 4I A). O madeiramento que compõe a estrutura da cobertura interna é constituído por madeira lavrada, sendo que os caibros e ripas são amarrados com cipó de alho e cipó São João (caibro e ripa). No início da sua ocupação a fachada principal era voltada para o norte, ponto em que se dava acesso ao vilarejo, inclusive fazendo frente ao Rio Bonito. Há mais de 66 anos essa entrada foi modificada devido à abertura de uma estrada que, atualmente, propicia acesso ao bairro dos Paulo.

Depósito da residência 1

Refere-se a um anexo da residência I, caracterizado por um depósito também construído em pau a pique, apresentando telhado com duas águas, coberto com telhas francesas, portas e janelas em folha cega de madeira (Figura 4I B) Constitui uma construção mais recente.

Residência Rural 2

Constitui residência rural de pau a pique, com cerca de 35 anos, apresentando telhado de duas águas coberto com telhas francesas. Possui varandas laterais apoiadas sobre esteios de madeira (Figuras 4I C e E). Parte da residência ainda guarda portas e janelas com folhas cegas de madeira, entretanto, reformas ocorridas promoveram alterações, sobretudo marcadas pela colocação de veneziana e construção de garagem. A parcela alterada (garagem e dormitório) foi construída com blocos de concreto.

Apresenta cozinha separada do corpo principal com a presença de fogão a lenha, duas águas, cobertas com telhas francesas (Figura 4I F). Tal cozinha passou por várias reformas, com paredes construídas com blocos de cimento e paredes de pau a pique. Possui esquadrias (portas e janelas) com folhas cegas de madeira. Aos fundos possui dois compartimentos cobertos, um para abrigar cachorros e o outro para guardar lenhas.

Residência Rural 3

Caracteriza-se por uma residência de tipologia rural edificada em pau a pique há aproximadamente 30 anos. Possui telhado com duas águas e telhas francesas, com esquadrias e folhas cegas de madeira (portas e janelas). Apresenta varanda lateral nas duas fachadas. Banheiro anexo nos fundos (Figura 4I G).

Capela

Refere-se a uma construção do início do século XX, com telhado de duas águas coberta com telhas capa e canal, esquadrias e folhas cegas de madeira (portas e janelas). Apresenta beira de paus roliços com ripamento de madeira, trançado com cipó. O apoio das telhas é fixado com barro sobre o beiral, constituído por ripas de palmito e caibro (madeira canela ou cambuí), todas retiradas da mata local.

Hoje desativada, a capela se transformou em garagem para moto e bicicleta (Figura 42 A). Originalmente estava associada aos festejos de São Gonçalo e as festas Juninas que, até meados da década de 1980, ainda ocorriam no bairro dos Paulo. Com a conversão da maior parte da comunidade para a religião protestante, os festejos foram interrompidos.

Um aspecto que dever ser ressaltado na capela refere-se ao sistema de tranca adotado para a porta principal, baseado em uma simples tramela de madeira, que reflete o “saber fazer” local (Figura 42 B e C).

Residência Rural 4

Atualmente desocupada, esta residência rural, com cerca de 60 anos, foi construída com técnica de pau a pique, apresentando telhado com quatro águas e telhas capa e canal. Tem portas e janelas com folhas cegas de madeira. Uma das paredes foi derrubada, sendo que as portas originais encontram-se depositadas em um dos cômodos da residência.

O beiral é de paus roliços com ripamento de madeira, trançado com cipó, sendo que o apoio para as telhas é fixado com barro sobre o beiral. As ripas são de palmito e o caibro (madeira canela, cambuí), todos da mata local. No conjunto dos imóveis identificados, constitui uma construção com elevado potencial didático, pois algumas das paredes, atualmente sem revestimento, possibilitam a visualização do processo construtivo empregado (Figuras 43 A, B e C). Ao lado da residência 4 estão localizados dois ranchos abertos, sendo que um deles é aberto parcialmente em suas laterais. Ambos os ranchos são cobertos com telhas francesas, sendo que um deles é utilizado como depósito de objetos e o outro (totalmente aberto) como celeiro e secagem de feijão (Figuras 43 D e E).

Residência Rural 5

Refere-se à residência do Sr. Isaías. Foi construída há cerca de 40 anos, em pau a pique, com duas águas e telhas francesas. A varanda na fachada lateral foi vedada em meia parede de bloco e tela de arame. Sua entrada principal está na face leste, com esquadrias e folhas cegas de madeira (portas e janelas), contendo na lateral uma janela pequena em esquadria metálica e vidro (Figura 44 A).

Residência Rural 6

Possui cerca de 25 anos, tendo sido construída em pau a pique. Ao longo de sua história foi totalmente modificada apresentando, atualmente, telhado com duas águas coberto com telhas francesas, varanda lateral, portas com folhas cegas de madeira e janelas com esquadrias metálicas (Figura 44 B).

Residência Rural 7

Difere da maior parte das construções existentes no bairro dos Paulo, pois foi construída em alvenaria de blocos de cimentos há aproximadamente 25 anos. De aspecto singelo, possui uma varanda frontal apoiada sobre vigas de madeira. A cobertura é de duas águas com telha francesa, portas de folha cega de madeira e janelas com veneziana também em madeira. Aos fundos, apresenta cozinha separada, construída em pau a pique (Figura 44 C).

Residência Rural 8

Constitui construção em pau a pique, com cerca de 30 anos, apresentando telhado com duas águas e telhas francesas. Tal residência, de conformação bastante simples, possui portas e janelas com folhas cegas de madeira, apresenta em uma das laterais um pequeno anexo, também coberto com telhas francesas, o qual é utilizado como paiol. No beiral, constituído por ripas de palmito, a amarração aos caibros foi feita com cipó São João (Figura 44 D).

Residência Rural 9

Refere-se a uma construção relativamente recente, com tipologia construtiva diversa das demais residências existentes no bairro dos Paulo. Foi edificada em alvenaria de tijolos, com janelas metálicas, cobertura de duas águas coberta com telhas francesas. Entretanto, apesar de se configurar como moderna em meio ao universo do vilarejo, apresenta cozinha separada, também construída em pau a pique, aspecto que remete às técnicas construtivas tradicionais do povoado, testemunhando uma permanência de alguns hábitos e costumes existentes entre os membros da comunidade local (Figuras 45 A e B).

Residência Rural 10

Constitui a residência mais antiga do povoado, da Sra. Matilde, filha do Sr. Isaías e das Sra. Diolinda, tendo sido construída há cerca de 100 anos pelos avôs da Sra. Diolinda. Foi construída em pau a pique, com cobertura de quatro águas e telha capa e canal. As portas e janelas são de folhas cegas de madeira lavrada sem a presença de pregos, sendo confeccionadas com tábuas encaixadas e cavilhas de madeira. O piso ainda original é de chão batido e a cozinha é interna com a presença de fogão a lenha. No telhado, os beirais são confeccionados com paus roliços de palmito amarrados às vigas com cipó São João. Apresenta uma construção contígua também em pau a pique utilizada como depósito (Figuras 45 C e D).

No interior da residência, além do mobiliário bastante simples, em muitos casos confeccionados de forma artesanal, alguns objetos merecem destaque, como é o caso da vassoura feita com folhagens e espanador com penas de patos. Ao redor da residência, como é comum no povoado, galinheiros são improvisados com cestos ou pequenas “casinhas” de madeira e, assim como boa parte dos moradores locais, a medicina tradicional também faz parte do cotidiano doméstico.

Assembléia de Deus - Igreja Ministério Ipiranga

Refere-se a edifício de caráter religioso, construído há quase 20 anos, em alvenaria de pau a pique. Possui cobertura de duas águas coberto com telhas francesas. Na face frontal possui ampla varanda utilizada para reuniões associadas ao culto religioso. Dadas as suas características e

funções, representa um dos edifícios de maior importância atual para a comunidade do bairro dos Paulo, apresentando, inclusive, um melhor acabamento quando comparada com as demais construções do povoado (Figura 45 E). Do ponto de vista religioso, no bairro dos Paulo, o catolicismo cedeu espaço para a religião protestante, fazendo com que as festas religiosas, tais como a festa junina e a festa de São Gonçalo, que eram freqüentes no vilarejo, já não existam mais. Os habitantes mais antigos, no caso, o Sr. Isaías e a Sra. Diolinda, 66 e 62 anos respectivamente, assim como a maior parte da comunidade foram convertidos à Assembléia de Deus, e há cerca de 20 anos construíram uma igreja ao lado da casa onde residem, em que o pastor da cidade mais próxima (Juquitiba) celebra cultos semanais e “Santas Ceias” no 2º domingo de cada mês.

“A Igreja fica lotada, mais ou menos 40 pessoas, todas da comunidade”: Diz a Sra. Diolinda

Capela Azul

Refere-se a uma pequena capela rural construída no início do século XX. Todavia, a capela atual é resultado de inúmeras reformas ocorridas, tendo promovido alterações significativas na fachada da edificação primitiva. É construída em alvenaria de tijolos, com duas águas, telhas capa e canal, portão metálico, bandeira de metal e vidros (azuis e verdes). A cruz de concreto na cumeeira foi objeto de reforma empreendida na capela no ano de 2006, conforme data existente (Figura 46 A).

Não apresenta muros ou pórticos principais de acesso, sendo apenas delimitado por uma cerca de arame. Na parte envoltória da capela existe um cemitério (Figura 46 B). Embora não possua estruturas que se configurem como exemplares de arquitetura tumular ou outros elementos artísticos, tais como esculturas em mármore ou pedra, configura-se com exemplar da cultura local, principalmente no que diz respeito à compartimentação dos espaços funerários, distribuição dos sepultamentos, tipologia dos túmulos e elementos de devoção religiosa da comunidade local.

Na sua totalidade, possui sepultamentos sem estruturas tumulares, apenas covas simples, demarcadas por pequenas cruces de madeira ou metal, onde foi possível a identificação de apenas um sepultamento, do Sr. Cezarino Anselmo Domingues (Figura 46 C). Segundo informação do Sr. Isaías o cemitério possui mais de 100 anos.

Capela dos Tuim

Pequena construção em alvenaria de tijolos coberta com telhas francesas. O acesso interno é realizado por um vão central desprovido de portas. Apresenta em seu interior um pequeno altar em alvenaria com a presença de várias imagens fragmentadas. Foi implantada no lugar da primitiva capela do cemitério (Figura 46 D). O cemitério dos Tuim está implantado em meia encosta de colina suave e, assim como o cemitério da Capela Azul, é apenas delimitado por cerca apresentando covas simples sem a presença de qualquer tipo de estrutura tumular (Figura 46 E e F). Apenas alguns poucos túmulos apresentam flores plásticas depositadas sobre as sepulturas, aspecto que, diferentemente do cemitério da Capela Azul, indica maiores cuidados com a preservação do local. Ao todo, foi possível identificar a presença de 30 covas, sendo que algumas foram cobertas com telhas capa e canal, com cruces de madeira ou concreto. Segundo o Sr. Isaías, o cemitério possui cerca de 80 anos.

▪ Patrimônio Material

Na Tabela 77 são descritos alguns objetos da cultura material associada às diversas residências e espaços do bairro dos Paulo.

Tabela 77. Descrição de objetos associados ao bairro dos Paulo.

Objeto	Descrição
Gamela (madeira cedro)	Com cerca de 50 anos e confeccionado pelo Sr. Paulino, a gamela foi utilizada para curtir a carne do porco (Figura 47 A). Antigamente as residências não possuíam geladeiras, principalmente as rurais, com isso as carnes eram depositadas em gamelas com sal, fazendo, assim, com que fossem conservadas por um período maior. Atualmente não é mais utilizada.
Broca de mão (furador)	Conhecido pela população local como “trado”, o furador pertenceu ao Sr. Paulinho, que confeccionou vários utensílios com esta ferramenta de ferro, também utilizada para furar madeira. Com cerca de 40 anos, ainda é utilizada pelo Sr. Lindolfo (Figura 47 B).
Enxó chato	Ferramenta para produção artesanal, utilizada na fabricação das laterais das gamelas. Com mais de 100 anos de idade e em bom estado, o enxó foi confeccionado com um suporte em madeira sustentando uma lâmina metálica. Pertenceu ao Sr. Nito Paulo (Figura 47 C).
Enxó goivo	Ferramenta utilizada manualmente na fabricação de gamelas foi confeccionado com um suporte em madeira sustentando uma lâmina metálica. Com mais de 100 anos, a ferramenta para produção artesanal também pertenceu ao Sr. Nito, avô do Sr. Lindolfo (Figura 47 D).
Pedra de assentar fio	Constitui utensílio em pedra empregado para o “fio” (corte) de ferramentas: faca, foice, tesoura, entre outros. Segundo moradores locais, é utilizada no vilarejo desde a formação do bairro dos Paulo (Figura 47 E).
Martelo	Ferramenta com cerca de 30 anos e confeccionada em madeira, sem a utilização de pregos, onde o cabo é encaixado em um orifício central do “batedor”. O martelo foi utilizado para bater o forno na fabricação de carvão (Figura 47 F).
Cadeira com encosto	Fabricada pelo Sr. Paulino, com madeira quiri retirada da mata local, a cadeira com encosto tem cerca de 50 anos. Não possui pregos, sendo confeccionada apenas a partir de encaixes na madeira lavrada com facão, machado e enxó (Figura 48 A).
Pedra de vazar	Mais áspera, a pedra de vazar é utilizada para acertar o corte da ferramenta a sere amoladas. Segundo moradores locais, também é utilizada no vilarejo desde a formação do bairro dos Paulo (Figura 48 B).
Moedor de milho	Utensílio doméstico confeccionado em ferro fundido, com cerca de 20 anos, tendo sido utilizado para moer milho. Pertenceu ao Sr. Paulino, sendo raramente utilizado pela população local (Figura 48 C).
Retranca	Constitui um utensílio agrícola confeccionado em lona, com cerca de 30 anos, utilizado no lombo de um animal (burro) para puxar carga. Geralmente é confeccionado em couro costurado e atado em argolas e presilhas metálicas (Figura 48 D).
Covo	Constitui uma armadilha de pesca na forma de um cilindro confeccionado a partir de uma sequência de taquaras sobrepostas e amarradas com arame a quatro aros de cipó (Figura 48 E). No processo da pescaria, o covo é mergulhado em rios ou lagos, tendo no seu interior iscas tais como a quirela, arroz ou milho. Os peixes são atraídos pela isca e, ao adentrarem na armadilha, não conseguem mais sair.
Arado	Com cerca de 40 anos, foi produzido praticamente em madeira, sendo que o “bico” de aragem é confeccionado em metal – ferro (Figura 48 F). O arado é muito utilizado na lavoura com base na tração animal, sendo tradicionalmente puxado por burros.
Panela de ferro	Com cerca de 25 anos, o utensílio doméstico foi confeccionado em ferro, tendo sido utilizado antigamente para torrar café. Atualmente não está em uso, constituindo apenas uma recordação familiar (Figura 49 A).
Panela de ferro com alça	Utensílio doméstico confeccionado em ferro fundido, possuindo mais de 50 anos. Em bom estado de conservação, era utilizado para cozinhar qualquer tipo de alimento. Pertenceu a Sra. Catarina, mãe da Sra. Diolinda, que guarda o utensílio como lembrança (Figura 49 B).
Banco pequeno de madeira	Fabricado há cerca de 30 anos pelo Sr. Paulino (pai da Sra. Diolinda). Não possui pregos, sendo confeccionado apenas a partir de encaixes na madeira (Figuras 49 C e D).

...continuação Tabela 77.

Objeto	Descrição
Fogão à lenha	Reconstruído há pouco mais de 4 anos, o fogão à lenha atual substituiu original, construído na mesma época da residência, há cerca de 100 anos. Embora o atual tenha sido construído com materiais mais modernos, guarda as mesmas características, volumetria e posicionamento do anterior (Figura 49 E).
Banquinho de madeira	Fabricado com madeira retirada da mata local, há cerca de 30 anos, o banquinho de madeira não possui pregos, sendo confeccionado apenas a partir de encaixes na madeira. Constitui uma das peças confeccionadas pelo Sr. Paulinho (Figura 49 F).
Banco de madeira	Com pés finos e altos, o banco foi fabricado pelo Sr. Paulino com madeira retirada da mata local. Possui cerca de 30 anos e não possui pregos, sendo confeccionado apenas a partir de encaixes na madeira (Figura 49 G).
Chaleira	Guardada em um depósito, a chaleira de ferro fundido pertenceu a Sra. Catarina, avó da Sra. Matilde. Hoje com mais de 50 anos, a chaleira não é mais utilizada, constituindo apenas um utensílio de recordação (Figura 49 H).
Pilão	Pilão de madeira lavrada apresentando mão de pilão esculpida também em madeira (canela), sendo utilizado para socar café e arroz. Tal pilão, atualmente em desuso, possui cerca de 50 anos (Figuras 50 A e C).
Gamela	Com mais de 40 anos e em bom estado, a gamela foi fabricada pelo avô da Sra. Matilde, o Sr. Paulino. Confeccionada com madeira canela rosa, antigamente era utilizada para lavar roupas (Figura 50 D).
Banco de madeira	Banco confeccionado com madeira retirada da mata local. Não possui pregos, sendo confeccionado apenas a partir de encaixes na madeira. Possui cerca de 30 anos e também foi produção do Sr. Paulino (Figuras 50 B e E).
Espanador de penas de pato	Caracteriza-se por um feixe de penas de pato utilizado pela população local principalmente na limpeza de fogões à lenha. Os patos / patas perdem suas penas e a Sra. Matilde recolhe as que estão caídas no chão de seu quintal. Com elas confecciona feixes, produzindo seu espanador artesanal (Figura 51 A).
Galinheiros feitos com cestos	Caracterizado pelo trabalho de cestaria, o galinheiro é confeccionado apoiado sobre madeiras e, na maioria das vezes, cobertas com materiais diferenciados, as cestas possuem em seu interior plantas, como samambaias secas, que servem de “ninhos” para as galinhas botarem seus ovos. Em alguns casos galões plásticos são cortados, substituindo as cestas (Figura 51 B).
Casinhas para abrigar galinhas	Confeccionadas com restos de madeiras, tábuas, bambus, as casinhas são utilizadas para abrigar galinhas (galos) e...”deu o horário de dormir, cada um vai para seu cantinho e nunca erram de casa” (palavras da Sra. Diolinda, mãe da Sra. Matilde) (Figura 51 C).
Vassoura Artesanal	Constitui um utensílio doméstico confeccionado mediante da utilização das folhas da planta “vassourinha de esterco”. Para a confecção as folhas da planta vassourinha são colhidas e separadas uma a uma. Em seguida, são amarradas no cabo de qualquer tipo de madeira com um cordão de borracha (Figura 51 D). <i>“É muito fácil fazer e não gasto. Em 10 minutinhos já está pronta. O que demora mais é pegar as vassourinhas no mato”</i> , diz a Sra. Matilde. A duração da vassoura é de aproximadamente uma semana. Assim que as folhas começam a secar, precisam ser substituídas por novas (verdes). A planta vassourinha de esterco é conhecida por esse nome, por ser localizada somente onde há muito esterco.
Cesta com alça	Utilizado para colocar pregadores de roupa, é fabricada com cipó peva trançado (Figura 52 A).
Cesta para ovos	Confeccionada com taquara pinina, a cestinha é utilizada para guardar ovos, pães ou mantimentos (Figura 52 B).
Cesta oval com alça	Utilizada também para guardar ovos, é confeccionada com cipó peva (Figura 52 C).
Cesta com borda trabalhada	Cesta utilizada para várias finalidades, é confeccionada com cipó peva retirado da mata local. Diferentemente das demais, esta cesta apresenta uma borda trabalhada com um conjunto de arcos de cipó peva (Figura 52 D).
Vasinho	Utilizado para colocar flores, o vasinho é fabricado com cipó peva. Constituiu uma das poucas peças que apresenta bojo e gargalo (Figura 52 E).
Vaso	Confeccionado com cipó peva da mata local, é utilizado para colocar flores (Figura 52 F).

...continuação Tabela 77.

Objeto	Descrição
Vaso Grande	Vaso com formato que permite acoplar outro vaso com flores naturais, fabricado com cipó peva. Possui a borda trabalhada com arcos (Figura 53 A).
Fruteira	Produzido com cipó peva, é utilizado para guardar frutas (Figura 53 B).
Cesta retangular grande com alça	Utilizada para várias finalidades, a cesta retangular é confeccionada com cipó peva, possuindo um pedaço de madeira na base, o que a diferencia dos demais utensílios (Figura 53 C).
Cesta retangular pequena com alça	Confeccionada com cipó peva e em tamanho menor, possui um pedaço de madeira na base, diferenciando dos outros utensílios. Pode ser utilizado para várias finalidades (Figura 54 D).
Cestinha oval com alça	Confeccionada com cipó peva e base de madeira, utilizada para guardar ovos (Figura 55 E).
Cestinha com alça	Utilizada para diversas finalidades, confeccionada com cipó peva (Figura 56 F).

▪ Patrimônio Imaterial

A seguir são apresentados itens da cultura imaterial observados no bairro dos Paulo, englobando conhecimentos construtivos, artesanato, crenças, medicina tradicional, mitos e lendas, e brincadeiras de crianças.

Técnica construtiva de pau a pique

Nesta técnica construtiva, primeiramente são cortados os esteios, seguidos dos baldrames, caibros, barrotes e ripas. Em seguida, são retirados da mata os cipós (São João, alho ou vermelho). Após a confecção da estrutura da casa, as ripas são amarradas com cipó formando uma “grade”, a qual é revestida nas faces interna e externa com barro aplicado com as mãos (taipa de mão ou sopapo). Por fim, é aplicada uma nata de saibro branco, denominada de caiação. Segundo o Sr. Isaías, uma casa de 5m x 5m utiliza nove esteios (Figura 54 A e B).

O esteio geralmente é proveniente das árvores guatinga, peroba, pau de café ou ipê, devendo ser cortado na lua minguante a fim de evitar o caruncho. Se a cobertura for de palha, a mesma também deve ser cortada na minguante e, neste caso, as ripas são de palmito, sendo amarradas com cipó e apresentando uma durabilidade de aproximadamente 4 anos.

Argila para caiação (saibro branco)

Ainda no contexto da técnica construtiva em pau a pique é utilizado o “saibro branco”, que constitui uma argila utilizada para caiação das residências com a finalidade de proteção das paredes externas e internas. Na maioria delas o apoio para as telhas também foi fixado com barro sobre o beiral (Figura 55 A e B).

Para os dois casos seu manuseio é bem simples, basta misturar o saibro branco com um pouco de água, sendo que nas paredes (internas e externas) o barro é espalhado com uma vassoura. Já para a fixação sobre o beiral, a massa é colocada com a ajuda de uma colher de pedreiro.

A jazida do barro está localizada às margens do rio Bonito, segundo informação da própria comunidade, e passa dentro do povoado, constituindo por décadas a fonte de matéria prima local. Contudo não há um registro específico desta localização.

Além da técnica construtiva de pau a pique utilizada antigamente pelo Sr. Paulino, alguns elementos que também testemunham o “saber fazer local” podem ser encontrados no povoado, como é o caso do “cabito” (cabideiro) presente no interior de uma das residências e utilizado para pendurar chapéus e vestimentas. Refere-se a uma sequência de ganchos em madeira encaixados em uma tábua fixada na parede, compondo, assim, parte do singelo mobiliário que em geral ocupa o interior das residências locais (Figura 55 C). No âmbito do universo simbólico e do imaginário popular, uma das residências (a primeira casa do povoado) apresenta, na face externa da porta principal, um conjunto de cruzeiros pintados a cal que, segundo informação do Sr. Isaías, constituía uma crença comum entre a população católica local, tendo como objetivo afastar o mal olhado e assombrações (Figura 55 D e E).

Produção artesanal de esteiras

No processo produtivo, além da taboa, são utilizados o facão para corte do material, linha de nylon, birros e travessa de madeira para amarração dos feixes. Primeiramente a taboa é cortada do brejo, sempre na lua minguante, pois em outras luas os carunchos aparecem não permitindo que o material tenha grande durabilidade. Em seguida, são separadas e colocadas ao sol. Após esse processo sua confecção é feita com maços de 10 taboas, trançadas com birros, apoiadas sobre uma travessa de madeira. Esse procedimento é feito com mais ou menos 100 a 110 maços, adquirindo 2 m de esteira. Se a esteira for maior, mais maços são inseridos (Figura 56).

O tempo aproximado para produção de uma esteira é de 15 dias (se a secagem das taboas for rápida). Depois da fabricação podem durar até 3 anos, se as taboas forem colhidas na época certa. *“O preço de uma esteira de 2 m é vendida por R\$ 20,00. Daí depende o tamanho que o cliente quer, se for maior, sai mais caro”.*

Integrante da família do Sr. Lindolfo, a Sra. Benedita (sua esposa), é artesã e confecciona esteiras há 35 anos. Diz ter aprendido todo o processo de “trançar” taboas com a sogra. Em entrevista, contou que caminha cerca de 1 Km com centenas de taboas nas costas e o processo do corte tem que ser feito no tempo certo. *“As taboas tem que ser cortadas no mês de abril até julho, porque nos outros meses sai aquela flor vermelha e não serve para fazer esteiras”.* Os produtos fabricados em um canto da pequena cozinha são destinados à venda para auxílio na renda familiar.

Produção artesanal de cestaria

Além dos exemplares até então apontados, no âmbito do patrimônio cultural presente nos limites do PEJU merece destaque a confecção artesanal de cestaria em cipó e taquara, já registrada em trabalhos anteriores (Russi 2001, 2004) e tendo como foco de ocorrência o bairro dos Paulo. O principal agente produtor refere-se a Sra. Isaltina, nora da Sra. Diolinda, artesã há 15 anos e tendo aprendido a técnica artesanal da cestaria com uma amiga residente na região. Materiais utilizados: facão, cipó peva, cipó São João, taquara mambu ou taquara pinina (todos retirados da mata local).

Para a produção: o material a ser usado (cipó ou taquara) é colhido, separado (não podem ser os mais novos, pois estes estão muito moles para serem confeccionados) e depois cortados ao meio. Após esse processo, são separados por tamanhos iguais, colocados ao chão onde são apoiados pelos pés da artesã dando início ao trançado, (sempre começando pelo apoio dos cestos, no caso, o fundo). Em seguida são feitas as laterais do tamanho desejado e por último o acabamento, onde as pontas do material utilizado são fixadas por um outro pedaço de cipó ou taquara, para que não soltem com o tempo. A produção não tem um tempo determinado para cada unidade, depende muito do tamanho do cesto a ser produzido.

Uma observação foi citada pela Sra. Isaltina, em relação aos materiais utilizados por ela: o cipó peva e o cipó São João podem ser colhidos a qualquer época do ano, porém a taquara mambu só deve ser cortada na lua minguante, para que o material não carunche (Figura 57 A e B). O cipó São João também é muito utilizado pela comunidade local para amarrar barrotes em casa, construída de pau a pique, por ser bastante resistente. A maioria dos produtos confeccionados é destinado à venda para auxílio na renda familiar, e alguns para uso próprio.

Mitos e lendas

Ainda no universo da cultura imaterial, “mitos e lendas” também fazem parte do imaginário da comunidade do bairro dos Paulo (Tabela 78).

Em entrevista, o Sr. Isaías relatou algumas histórias ocorridas com ele e com pessoas que dizem ter presenciado tais fatos (Figura 58 A).

Tabela 78. Descrição de lendas associadas ao bairro dos Paulo.

Lenda	Descrição
Lenda do Saci	<p><i>Um dos personagens mais conhecidos do folclore brasileiro, com seu comportamento divertido e brincalhão, o garoto de uma perna só e gorro vermelho é citado pelas lendas contadas no bairro dos Paulo, onde pessoas acreditam tê-lo visto e ouvido (seus assovios) em matas locais e se banhando nos córregos.</i></p> <p><i>“Uma noite um nativo voltando do baile no Km 4,5, já tava chegando no bairro dos Paulo e, perto do rio, ouviu um barulhinho de água. Viu um molequinho de meio metro de altura que estava jogando água no rosto. O molequinho olhou para o nativo e deu risada com os dois dentinhos. O nativo com medo, nem olhou pra trás”. “Eu também ouvi o saci assoviar a meia noite. Onde eu morava no outro bairro de Porto Raso, não cheguei a ver, só ouvi ele assoviando”.</i></p> <p><i>“Um dos Boava (família tradicional do Parque), quando morava perto da usina, viu um saci que começou a dançar. Ele olhava o saci dançar e o seguiu, e quando entrou na mata, não achava mais o caminho para voltar. Naquele tempo só rezava “crê em Deus Padre”, quando começou a rezar, ele acertou a trilha e voltou para trás e foi embora pra casa dele”. (palavras do Sr. Isaías).</i></p>
Lenda do Pé Grande	<p><i>Segundo depoimento do Sr. Isaías, a Lenda do Pé Grande é bastante conhecida pela comunidade, onde algumas pessoas dizem ter deparado em mata local com este personagem de chapéu e pé grande, que sempre diz “que o dia na mata ficou pr’océis andá e a noite é prá nós andá”.</i></p> <p><i>“Um cara foi caçar veado e outra pessoa disse à ele: ” Hoje você vai matar um veado de pé grande”, O cara respondeu: “Veados de pé grande mesmo eu não quero matar”. O cara resolveu então esperar trepado no pé do pau em uma mata derrubada, onde tinha muita fruta e de repente balançou o pé do pau. Quando o cara olhou para baixo, viu um bruto homão com chapéu bem grande na cabeça. Saiu correndo e foi parar no barraco onde morava. Era o homem do pé grande”.</i></p> <p><i>“Um homem foi caçar e tinha um carreiro de bicho que passava por lá. Carreiro de porco do mato. Ele disse: “Vou fazer a barraca aqui mesmo, durmo aqui e amanhã nós sai pro mato aí”.</i></p> <p><i>Quando foi uma hora, apareceu um homem do tipo do chapéu grande e de pé grande que falou assim: “Você perca esse costume de nunca mais fazer o rancho no caminho de nós andá, porque o dia ficou pr’océis andá e a noite é prá nós andá”.</i></p>

Medicina Tradicional

Como em várias localidades rurais, os moradores do bairro dos Paulo também aprenderam com seus antepassados receitas com as mais diferenciadas espécies de plantas e para diversos males, representadas pela medicina tradicional caseira (Tabela 79).

“Faço muito remédio caseiro aqui em casa, porque os remédios na farmácia estão caros e pra chegar até a cidade, fica muito longe” – (palavras da Sra. Diolinda).

Tabela 79. Descrição da medicina tradicional caseira associada ao bairro dos Paulo.

Remédio	Descrição
Chá para qualquer tipo de dor	Medicamento caseiro à base de chá. Para o seu preparo, é preciso levar ao fogo uma chaleira com água, deixar ferver e após esse processo despejar por cima das folhas da planta antibiótico. Isso é feito para que as folhas não cozinhem. Pode ser servido morno ou frio e se necessário, adoçar.
Chá para doenças do estômago	Medicamento caseiro confeccionado com base na fervura das folhas do boldo. Para isso, basta levar ao fogo uma chaleira com água e as folhas do boldo. Deixar ferver e coar. A emulsão deverá ser ingerida gelada e sem adoçar, para que seu efeito seja mais rápido.
Chá calmante	Medicamento caseiro à base de chá, indicado como calmante para crianças e adultos. Seu preparo é muito rápido, basta levar ao fogo uma chaleira com água e a camomila. Deixar levantar fervura, desligar o fogo, coar e adoçar à gosto. Servir morno.
Xarope para tosse	Constitui medicamento caseiro confeccionado com base na fervura do fruto (amarelo) da planta caraguatá e das folhas do guaco. O procedimento é bem simples, basta descascar o fruto, colocar juntamente com o guaco em uma panela com água e açúcar. Deixar ferver até ficar bem apurado (xarope). Após seu resfriamento poderá ser ingerido 2 vezes ao dia.
Chá para lombriga de crianças	Confeccionado com base na fervura das folhas da hortelã, com o leite. Esse medicamento é utilizado para lombrigas, sendo indicado somente para crianças. Em seu preparo, levar ao fogo uma chaleira com leite e as folhas de hortelã. Deixar levantar fervura, desligar o fogo e coar. Servir morno e adoçar, se necessário.
Chá para gripe	Medicamento caseiro à base de chá, onde a planta malva é fervida e indicada para gripe. Para o preparo, levar ao fogo uma chaleira com água e as folhas da malva. Deixar ferver bem, desligar o fogo e coar. A emulsão deverá ser ingerida morna e se necessário adoçar.
Chá para doenças dos rins	Medicamento caseiro confeccionado com base na fervura das folhas da planta caninha, do abacateiro e quebra pedra. Para o preparo, basta levar ao fogo uma chaleira com água, as folhas das plantas e ferver bastante. Em seguida, desligar o fogo e coar. O chá deverá ser ingerido morno e se necessário adoçar.
Chá para bronquite, gripe e verme de crianças	Medicamento caseiro à base de chá, onde são utilizadas as sementes do pacová (seco), folhas do poejo e da hortelã. <i>“Aprendi esta receita com minha mãe, há anos...”</i> , diz a Sra. Matilde. Para o preparo: amassar as sementes do pacová (seco), juntar com as folhas do poejo e da hortelã, despejar água fervendo por cima. Deixar esfriar, coar e servir. Adoçar se necessário. As folhas e sementes não podem ser fervidas juntamente com a água para que (as folhas) não cozinhem. Para que as sementes do pacová tenham uma longa duração, precisam estar bem secas ao serem guardadas. Caso contrário elas ficarão emboloradas, não sendo mais indicadas para uso.

Brincadeiras de criança

Observou-se também nesse povoado outras atividades que se configuram como elementos do patrimônio imaterial, como é o caso de algumas brincadeiras tradicionais que ainda estão presentes no universo infantil, descritas na Tabela 80.

Tabela 80. Descrição de brincadeiras de criança associada ao bairro dos Paulo.

Brincadeira	Descrição
Pião caseiro	Confeccionado com materiais simples: rodela de ferro de bicicleta, tampinha de detergente, lápis e fio de nylon, o pião caseiro é utilizado pelos primos (Léo e Alessandro) em uma de suas brincadeiras diárias. O pião é denominado pelas crianças do local como “Brem-breide”. Para a fabricação e funcionamento: encaixar a tampinha de detergente dentro da rodela de ferro e passar o fio de nylon em volta da parte branca (tampinha de detergente). Segurar a pontinha do fio restante, encaixar o lápis para poder segurar e puxar o fio. O lápis e fio de nylon permanecem nas mãos e o pião sai rodando (Figuras 58 B).
Amarelinha	Caracteriza-se por uma brincadeira muito antiga, com ocorrência registrada em várias partes do território nacional, ainda que hoje sua prática esteja reduzida. O jogo consiste em pular sobre um desenho riscado com giz no chão (no caso das crianças do bairro do Paulo, os riscos foram feitos com uma pedra sobre o chão de terra), apresentando quadrados ou retângulos numerados de 1 a 10 e no topo o céu, em formato oval (Figura 58 C). Tira-se na sorte quem vai começar. Cada jogador, então, joga uma pedrinha, inicialmente na casa de número 1, devendo acertá-la em seus limites. Em seguida pula, em um pé só nas casas isoladas e com os dois pés nas casas duplas, evitando a que contém a pedrinha. Chegando ao céu, pisa com os dois pés e retorna pulando da mesma forma até as casas 2-3, de onde o jogador precisa apanhar a pedrinha do chão, sem perder o equilíbrio, e pular de volta ao ponto de partida. Não cometendo erros, joga a pedrinha na casa 2 e sucessivas, repetindo todo o processo. Se perder o equilíbrio, colocando a mão no chão ou pisando fora dos limites das casas, o jogador passa a vez para o próximo, retornando a jogar do ponto em que errou ao chegar a sua vez novamente. Ganha o jogo quem primeiro alcançar o céu.

▪ Patrimônio Paisagístico

Além dos objetos (exemplares da cultura material local), a comunidade do bairro dos Paulo possui laços de afetividade com algumas áreas do vilarejo que estavam associadas com algum tipo de atividade desenvolvidas pelos antepassados, como é o caso de um espaço situado a cerca de 200 m da residência do Sr. Isaías, nas proximidades do córrego do rio Bonito.

Ali estaria localizado o monjolo do povoado que foi vendido pelo Sr. Nito para algumas pessoas. O monjolo estaria hoje em um museu.

“Essas águas fizeram o monjolo funcionar por muito tempo” (palavras da Sra. Diolinda).

Tal monjolo foi construído pelo Sr. Nito Paulo, avô da Sra. Diolinda, tendo sido utilizado para a fabricação de farinha de milho, alimento que sustentou por vários anos a família dos “Paulo” e que também era trocado por outros produtos quando os tropeiros saíam em cavalgadas até o município de Ibiúna. Atualmente, no local, só existem vestígios da base do monjolo e cicatrizes da vala para captação de água do córrego.

Bairro do Rio Bonito

▪ Patrimônio Edificado

Além dos vilarejos do bairro dos Paulo, a região apresenta outros espaços que podem ser apontados como representativos do patrimônio cultural local, como é o caso do bairro do Rio Bonito.

Refere-se a um povoado rural, implantado em uma ampla área plana, nas proximidades do rio Bonito, sob as coordenadas 23k 0272262 / 7350721. O povoado foi formado no início do século XX.

Em geral boa parte das residências ali existentes, originalmente em pau a pique, foi demolida para dar lugar a construções edificadas com materiais mais recentes (alvenaria de tijolos ou blocos de cimento). Mesmo assim, o povoado apresenta ainda algumas residências construídas com técnicas tradicionais, incorporando o “saber fazer” local.

Além disso, boa parte das novas construções foi edificada nos espaços anteriormente ocupados pelas habitações em pau a pique, testemunhando a primitiva ambiência, marcada por um espaçamento típico entre as casas e intercalado por áreas destinadas às lavouras de subsistência (Figura 58 D).

Residência do Sr. Célio

Constitui uma residência atual construída de alvenaria de blocos, com varanda frontal apoiada em pilastras de tijolos, com duas águas, coberta com telhas francesas. Ocupa o lugar de uma antiga construção edificada em pau a pique.

Antigo bar do Sr. Célio

Constitui uma edificação em alvenaria de tijolos, em duas águas cobertas com telhas francesas, possuindo portas e janelas em folha cega de madeira. Foi construído no final do século XX, funcionando como o bar do povoado, atualmente está sendo utilizado como depósito (Figura 58 E).

▪ Patrimônio Imaterial

Maçã de Boi

Dentre os moradores deste povoado, foi realizada entrevista com o Sr. Célio, conhecedor das histórias locais e detentor de alguns conhecimentos sobre a tradição popular, como é o caso da simpatia associada a “maçã do boi”, utilizada para “mulheres incomodadas”.

Dá-se no nome à maçã de boi, a uma massa constituída pelo pêlo que ele lambe de seu corpo e acaba ingerindo, sendo regurgitado mais tarde (Figura 58 F). Utilizada para “mulheres incomodadas”, como diz o Sr. Célio, esta receita é conhecida desde a época de seus avôs. Para mulher que tiver um parto difícil, basta passar a maçã na barriga fazer o sinal da cruz e rezar, assim, o parto será normal. Isso poderá ser feito se a paciente estiver longe, basta mentalizar e rezar (a reza não foi revelada).

▪ Patrimônio Paisagístico

Uma vez apontados alguns exemplares do patrimônio cultural de natureza imaterial presentes nos vilarejos existentes na área de abrangência do PEJU, cabe aqui destacar outros elementos que direta ou indiretamente estão relacionados com o cotidiano das comunidades locais e compõe a Paisagem Cultural e o Cenário de Ocupação do Parque, como é o caso da Estrada dos Tropeiros, e a Prainha.

Estrada dos Tropeiros

Apesar de constituir uma área de interesse histórico e estar associada ao processo de ocupação de grande parte do Estado de São Paulo, sobretudo devido ao movimento do Tropeirismo, promovendo intercâmbio comercial no país desde o período colonial, o trecho da estrada dos Tropeiros existente na área do PEJU está diretamente associado à formação dos vilarejos ali existentes e presente no imaginário de grande parte da comunidade local.

Segundo o Sr. Isaías, esta estrada era o caminho percorrido pelos tropeiros, que levavam mulas do Rio Bonito para Ibiúna (antigo caminho da Capela Azul) até a primeira parada (Murundum, município de Ibiúna).

O trajeto durava 6 horas, onde as tropas levavam toucinho, feijão, palmito, farinha de milho (produzida pelo monjolo do Sr. Nito) para serem trocadas por sal, açúcar e roupas. Por um bom tempo, a antiga estrada foi utilizada pelos moradores locais como acesso a povoados e centros urbanos mais distantes (Figura 59A e B).

Prainha

Além de constituir uma área de interesse turístico, a denominada prainha configura-se também como área de interesse histórico, estando associada ao processo de formação das barragens ali existentes. Tal espaço, localizado sob as coordenadas 23k 0276007 / 7350387 em um trecho do rio Juquiá Bonito (o antigo nome era Juquiá- Guaçú), pertenceu a uma pedreira há mais de 50 anos, apresentando ainda hoje as cicatrizes de retirada de material, o qual foi utilizado nas barragens.

O processo de extração de matéria prima (rocha para as barragens - Figura 59 E e F) propiciou a formação de um lago artificial, atualmente caracterizado como um espaço turístico do Parque (Figura 59 C e D).

Bairro da Família Boava

▪ Patrimônio Edificado

Constitui um pequeno povoado, localizado no Km 4,5 da estrada que corta o PEJU, sob as coordenadas 23k 0274436 / 7350034. Está implantado no topo de uma colina suave, sendo caracterizado pela presença de um conjunto de edificações em alvenaria de tijolos, onde se destaca a capela e o prédio que abrigava a primeira escola do povoado (Figura 60 A).

Sua ocupação ocorreu a partir do início do século XX, com a construção de uma pequena capela (originalmente em pau a pique) dedicada a Bom Jesus de Pirapora. Desde sua fundação, ocorre no local nos meses de junho a Festa de São João, uma tradicional festa popular congregando um grande número de participantes. A mais antiga moradora e descendente da Família Boava ainda viva é a Sra. Ana, com 88 anos e nascida no local.

Edifício Religioso - Igreja da Congregação Cristã

Refere-se a um imóvel de funções religiosas, construído em meados do século XX em alvenaria de tijolos, com telhado de duas águas, telhas francesas, portas de madeira e janela em esquadria metálica com vidros. Possui linhas singelas do Art Deco, com um pequeno anexo na frente (construído posteriormente). Atualmente é utilizada como depósito (Figura 60 B).

Edifício da Antiga Escola

Com cerca de 60 anos, a construção feita de alvenaria de tijolos possui telhado de duas águas com telhas francesas. Apresenta varanda lateral apoiada em pilastra de alvenaria de tijolos, vergas retas e portas de madeira. Atualmente o edifício é utilizado como depósito (Figura 60 C).

Residência da Família Boava

Caracteriza-se por uma residência de tipologia rural, com cerca de 60 anos, construída em alvenaria de tijolos, com telhado de quatro águas, coberto com telhas francesas. Possui portas e janelas com venezianas e esquadrias de madeira. Possui varanda frontal e lateral. A cozinha é separada apresentando forno à lenha (Figura 60 D).

Armazém da Família Boava

Refere-se a um imóvel construído em alvenaria de tijolos, em meados do século XX, com telhado de três águas coberto com vários tipos de telhas (francesa, capa e canal e Eternit), possuindo varanda frontal. Apresenta portas e janelas em folha cega de madeira. Possui platibanda, com frisos restos fazendo alusão ao Art-Decó. Encontra-se bastante descaracterizado (Figura 60 E).

Residência rural (abandonada)

Caracteriza-se por um imóvel de tipologia rural, construído em meados do século XX em alvenaria de tijolos. Possui telhado com duas águas, telhas francesas, portas e janelas em folhas cegas de madeira. Possui varanda frontal apoiada em pilastras de tijolos (Figura 60 F).

Capela da Família Boava (Bom Jesus de Pirapora)

Construída em alvenaria de tijolos com duas águas e telhas de fibro cimento com varanda frontal. Possui verga curva e sineiro central. As janelas são de esquadrias metálicas, porta de madeira e vidro com bandeira também em vidro. Possui entre 20 e 25 anos ocupando o local da primitiva capela do povoado (Figura 61 A, B e C).

Guarda grande importância para a comunidade local, pois é justamente em associação a esta capela que ocorre um dos festejos populares (Festa de São João) mais representativos entre a comunidade que ocupa a área e espaço envoltório do PEJU. Várias imagens de santos estão presentes no interior da Capela. Algumas dedicadas em sua homenagem e, outras, a santos de devoção da Sra. Ana, descritos a seguir.

▪ Patrimônio Material

Na Tabela 81 é apresentado o patrimônio material identificado no bairro da Família Boava.

Tabela 81. Descrição do patrimônio material associado ao bairro da Família Boava.

Objeto	Descrição
Imagem de Bom Jesus de Pirapora	Em gesso policromado com olhos de vidro e manto em tecido. Refere-se ao Santo Padroeiro da Capela e está no local desde a formação do Povoado pela Família Boava.
Imagem de Santa Luzia	Em gesso policromado, constituindo a Santa de devoção da Sra. Ana Boava, a mais antiga representante da família ainda viva.
Imagem de Nossa Senhora Aparecida	Confeccionada em gesso policromado, constituindo também uma das santas de devoção da Capela.
Imagem de São Jorge	Em gesso policromado, também presente na Capela da Família Boava.
Imagem de São José	Confeccionado em gesso policromado e em um dos pequenos altares da Capela.
Imagem de Santo Antonio	Confeccionado em gesso policromado. Constitui a imagem de maior devoção do festejo popular, pois é justamente Santo Antonio que é carregado até o córrego próximo a capela, onde é lavado pela comunidade.
Tigela utilizada para o banho de Santo Antonio	Constitui um recipiente de vidro utilizado no dia de comemoração de São João onde, no ritual, o Santo Antonio é banhado com águas de um córrego nas proximidades. A tigela adquiriu valor simbólico para a Sra. Ana, família e alguns membros da comunidade, sendo utilizada exclusivamente para esta finalidade. Ao final da cerimônia a tigela é cuidadosamente embrulhada em um pano e guardada em um armário até a próxima festividade (Figura 61 E).
Cruzeiro de madeira	Desde o início da construção da antiga escola, uma enorme cruz de madeira foi colocada em frente ao prédio. Segundo a Sra. Maria José, um dos filhos da Sra. Ana se suicidou dentro de casa quando tinha aproximadamente 19 anos, por causa de uma namorada, e o sangue caído no chão foi enterrado debaixo da cruz. Mesmo quebrado, o tronco permanece no local transformado pela Sra. Ana em um canto “sagrado”, sem poder retirá-lo ou tocá-lo (Figura 61 D).
Fogão de ferro e ágata	Refere-se a um fogão à lenha, confeccionado em ferro e ágata esmaltada com motivos florais. Com cerca de 50 anos era utilizado para cozinhar qualquer tipo de alimento. Atualmente o fogão não está em uso, constituindo apenas uma recordação (Figura 61 G).

▪ Patrimônio Imaterial

Festejos: Festa de São João

Refere-se a um dos mais importantes festejos populares realizados na área de abrangência do PEJU. Constitui uma tradicional festa realizada todo mês de junho, em comemoração ao dia de São João. Várias pessoas da comunidade participam das rezas, onde depois são realizados festejos com bebidas e comidas feitas pela família Boava.

Em depoimento, uma moradora que vive na região há 12 anos e que é “acompanhante” diária da Sra. Ana, a Sra. Maria José (Figura 61 F), contou em detalhes o festejo realizado em junho.

“A festa é realizada no dia de São João, 24 de junho. Porém, se esta data cair no dia de semana, os festejos são comemorados na próxima sexta-feira para sábado e de sábado para domingo (2 dias de festança). Dá-se início à meia noite, quando o Santo Antonio sai da Capela da Família Boava, enroladinho em uma toalha. Ele é levado pela comunidade até o córrego mais próximo.

Lá é banhado e novamente trazido até a Capela e, em seguida, é rezada uma missa que tem a duração de 1 hora. Depois são realizados os festejos com danças, muito forró, até DJ tem, que segue até a madrugada. Também tem bebidas e comidas de todos os tipos, feitas pela família Boava, com o dinheiro arrecadado da comunidade. Tudo é enfeitado com luzes, fogueira que às vezes chega a 15 m de altura e muitos fogos de artifício. A Sra. Ana diz que a festa vem desde a época de seu pai, há mais ou menos 100 anos e está até hoje aí”.

- **Patrimônio Paisagístico**

Local utilizado para o banho de Santo Antonio

Em uma área mais baixa, localizada a cerca de 200 m dos fundos da Capela, existe um pequeno córrego, constituindo o local utilizado para o banho de Santo Antonio, realizado no mês de junho, em comemoração ao dia de São João.

Os moradores sempre utilizam o mesmo ponto do córrego, onde foi construído um pequeno apoio com tábuas. Anualmente, no local são colocados arcos feitos com bambus e adornados com “bandeirinhas” de papel, constituindo um corredor de passagem pela comunidade até o córrego.

Vila da Fumaça

- **Patrimônio Edificado**

Refere-se a um conjunto de moradias operárias localizadas sob as coordenadas 23k 0269521 / 7343464. Caracteriza-se por um conjunto de 14 residências em alvenaria de tijolos, com telhado em duas águas, coberto com telhas francesas, constituindo uma vila operária de tipologia típica dos anos 60/70 do século XX, por ocasião da implantação da Usina da Cachoeria da Fumaça.

No conjunto merece destaque a planificação do espaço, representado por uma única e larga alameda, delimitando o espaço das residências tendo ao final um bolsão de retorno e uma pequena praça, funcionando como área comum, com certa similaridade com as vilas militares implantadas no país a partir da década de 1960 (Figura 61 H).

Capela da Vila da Fumaça

Refere-se à capela da Vila da Fumaça, caracterizada por uma construção em alvenaria de tijolos, coberta com telhas de fibro cimento. Possui verga curva, com bandeira em metal e vidro. Apesar de apresentar uma tipologia construtiva das primitivas capelas rurais, trata-se de uma construção recente edificada no mesmo lugar onde outrora existia a primitiva capela do vilarejo construída originalmente em madeira (Figura 61 I).

3.3.2.3 Mapeamento e Figuras

Como resultado da caracterização do patrimônio histórico-cultural e sítios arqueológicos identificados no Parque, é apresentado o **Mapa 16**. Sítios Arqueológicos e Bens Edificados no PEJU.

As seguir são apresentadas as figuras referenciadas no textos do tema Patrimônio Histórico Cultural Material e Imaterial.



Figura 38 - (A) Aspectos gerais do bairro dos Paulo. (B) Evidências do monjolo. (C) Material lítico (possível pederneira). (D) Área de ocorrência do material lítico próximo à Capela. (E) Peças líticas identificadas no entorno da capela. (F) Detalhe de peça bifacial. (G) Área de ocorrência do material lítico lascado em meio a lavoura de milho. (H) Peças líticas lascadas em sílex presentes em área de milharal.



Figura 39 - (A) Aspectos gerais do bairro do Rio Bonito. (B) Evidência de alicerce em pedra. (C) Restos construtivos de construção em pau a pique. (D) Evidência de chão batido de habitação em pau a pique. (E) Local de identificação de material lítico lascado. (F) Peça lítica lascada.

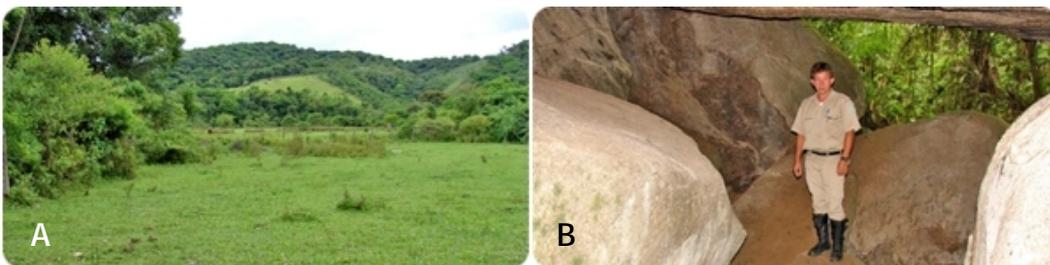
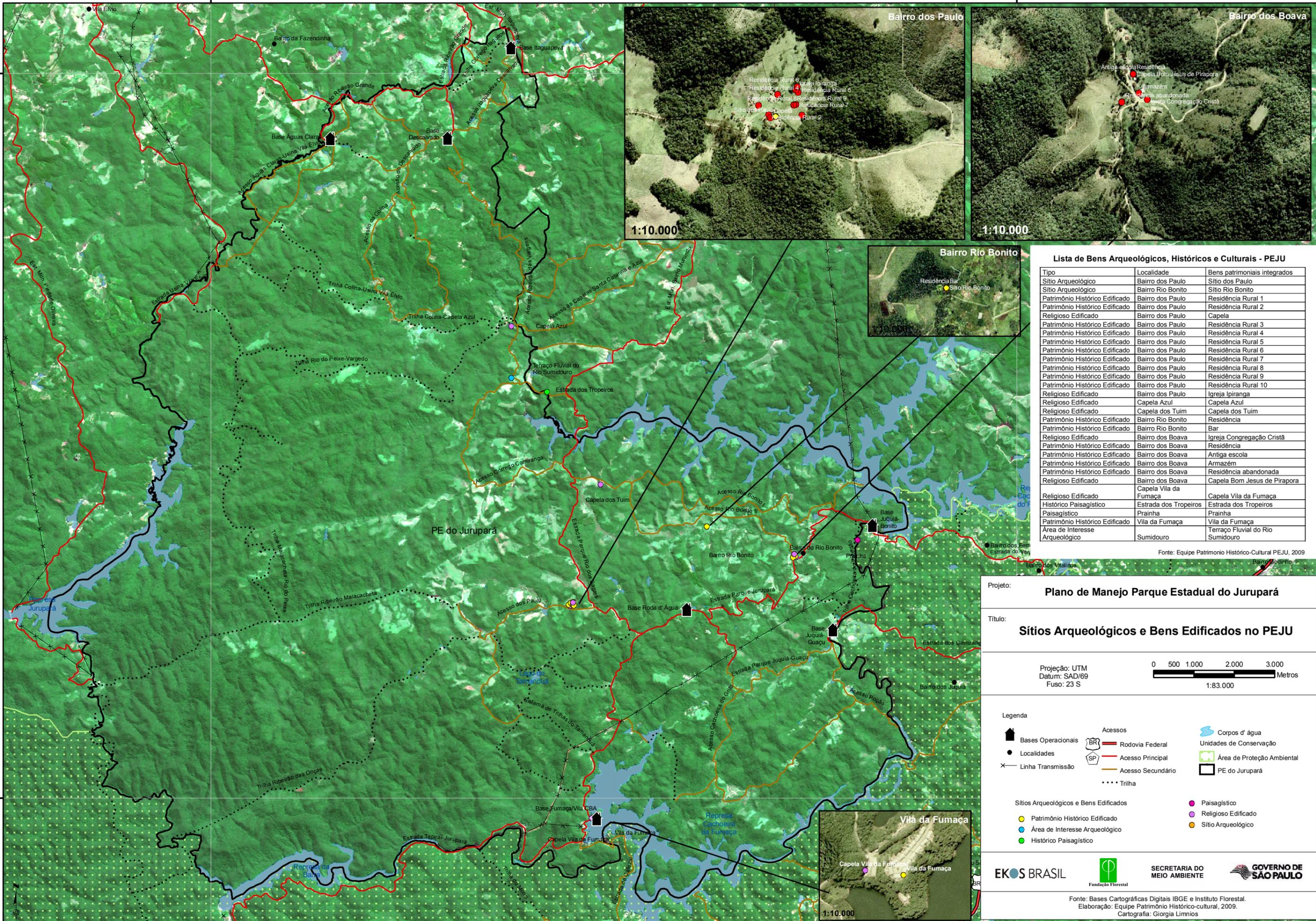


Figura 40 - (A) Terraço fluvial do rio Sumidouro. (B) Aspectos do abrigo do Sumidouro.



Lista de Bens Arqueológicos, Históricos e Culturais - PEJU

Tipo	Localidade	Bens patrimoniais integrados
Sítio Arqueológico	Bairro dos Paulo	Sítio dos Paulo
Sítio Arqueológico	Bairro Rio Bonito	Sítio Rio Bonito
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 1
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 2
Religioso Edificado	Bairro dos Paulo	Capela
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 3
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 4
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 5
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 6
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 7
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 8
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 9
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Paulo	Residência Rural 10
Religioso Edificado	Bairro dos Paulo	Igreja Ipiranga
Religioso Edificado	Capela Azul	Capela Azul
Religioso Edificado	Capela dos Tuim	Capela dos Tuim
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro Rio Bonito	Residência
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro Rio Bonito	Bar
Religioso Edificado	Bairro dos Boava	Igreja Congregação Cristã
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Boava	Residência
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Boava	Antiga escola
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Boava	Armazém
Patrimônio Histórico Edificado	Bairro dos Boava	Residência abandonada
Religioso Edificado	Bairro dos Boava	Capela Bom Jesus de Pirapora
Religioso Edificado	Capela Vila da Fumaça	Capela Vila da Fumaça
Histórico Paisagístico	Estrada dos Tropeiros	Estrada dos Tropeiros
Paisagístico	Prairinha	Prairinha
Patrimônio Histórico Edificado	Vila da Fumaça	Vila da Fumaça
Área de Interesse Arqueológico	Sumidouro	Terraço Fluvial do Rio Sumidouro

Fonte: Equipe Patrimônio Histórico-Cultural PEJU, 2009

Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Sítios Arqueológicos e Bens Edificados no PEJU**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

0 500 1.000 2.000 3.000
 Metros
 1:83.000

- Legenda**
- Basas Operacionais
 - Localidades
 - Linha Transmissão
 - Acessos
 - Rodovia Federal
 - Acesso Principal
 - Acesso Secundário
 - Trilha
 - Corpos d' água
 - Unidades de Conservação
 - Área de Proteção Ambiental
 - PE do Jurupará
 - Sítios Arqueológicos e Bens Edificados
 - Patrimônio Histórico Edificado
 - Área de Interesse Arqueológico
 - Histórico Paisagístico
 - Paisagístico
 - Religioso Edificado
 - Sítio Arqueológico



Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
 Elaboração: Equipe Patrimônio Histórico-cultural, 2009.
 Cartografia: Georgina Limmios



Figura 41 – Bairro dos Paulo: (A) Aspectos gerais da residência 01. (B) Aspectos gerais do depósito anexo à residência 01. (C) Vista geral da construção da residência 02. (D) Aspectos gerais do bairro dos Paulo. (E) Aspectos da varanda lateral. (F) Vista geral da cozinha. (G) Vista geral da residência 3.



Figura 42 - (A) Aspectos gerais da Capela. (B) Detalhe externo tramela. (C) Detalhe interno tramela.



Figura 43 - (A) Fachada frontal da residência 4. (B) Detalhe do madeiramento (cobertura). (C) Detalhe da técnica construtiva (amarração com cipó São João). (D) Rancho utilizado como depósito. (E) Rancho utilizado como celeiro.



Figura 44 - (A) Aspectos gerais da residência 5, bairro dos Paulo. (B) Vista geral da residência 6, bairro dos Paulo. (C) Fachada frontal da residência 7. (D) Aspectos gerais da residência 8, bairro dos Paulo.



Figura 45 - (A) Aspectos gerais da residência 9. (B) Detalhe da cozinha em pau a pique anexa a residência 9. (C) Vista frontal da edificação com anexo a esquerda da foto. (D) Espaço interno com o piso de chão batido. (E) Vista frontal da edificação com o Sr. Isaías e Sr. Diolinda



Figura 46 - (A) Fachada frontal da capela Azul. (B) Cemitério ao redor da Capela Azul. (C) Única identificação de sepultamento local. (D) Fachada frontal da Capela do Cemitério dos Tuim. (E) Cemitério dos Tuim, entorno da capela. (F) Covas do cemitério dos Tuim.

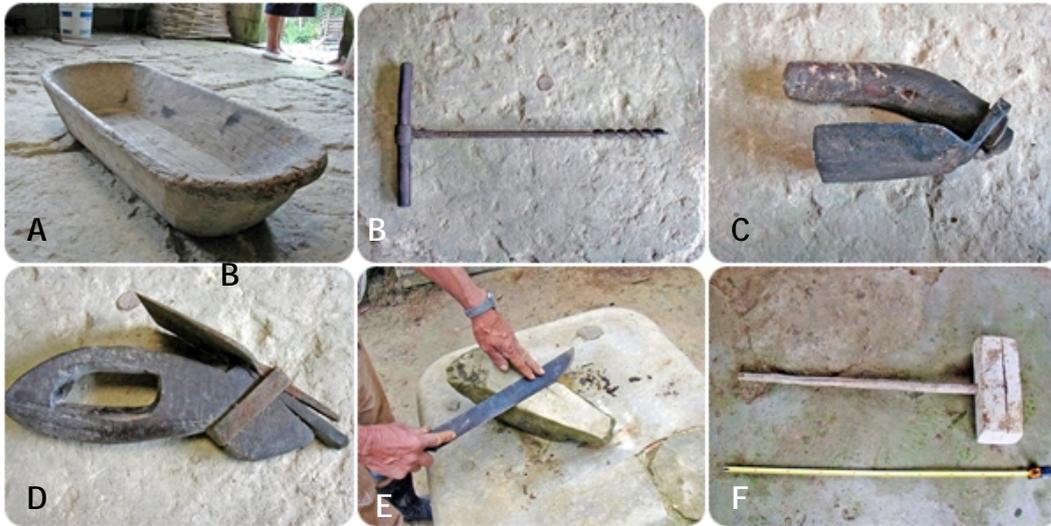


Figura 47 - (A) Gamela confeccionada com madeira cedro. (B) Broca de mão (furador). (C) Enxó chato. (D) Enxó goivo. (E) Pedra de assentar fio. (F) Martelo.



Figura 48 - (A) Detalhe da lateral da cadeira. (B) Sr. Lindolfo acertando o corte de uma faca. (C) Moedor de milho. (D) Retranca. (E) Covo. (F) Arado.



Figura 49 - (A) Panela de ferro. (B) Panela de ferro com alça. (C) Banco de madeira. (D) Detalhe dos encaixes. (E) Fogão à lenha. (F) Banquinho de madeira. (G) Banco de madeira. (H) Chaleira de ferro.



Figura 50 - (A) Mão de pilão. (B) Banco de madeira. (C) Pilão. (D) Gamela fabricada em madeira canela rosa. (E) Detalhe da lateral.



Figura 51 - (A) Espanador de penas de pato. (B) Galinheiro com cobertura. (C) Casinhas confeccionadas com restos de madeira. (D) Vassoura artesanal.



Figura 52 - (A) Cesta com alça. (B) Cesta produzida com taquara pinina. (C) Cesta oval com alça. (D) Cesta com detalhes da borda trabalhada. (E) Vasilho com gargalo. (F) Vaso utilizado para flores.

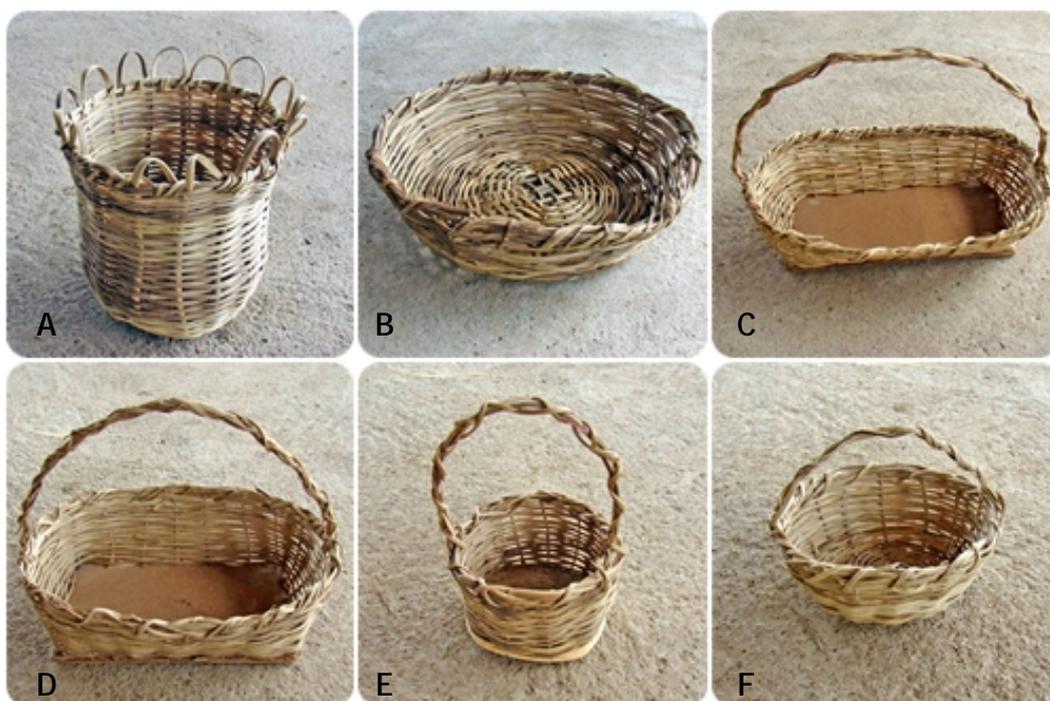


Figura 53 - (A) Borda trabalhada com arcos. (B) Fruteira trabalhada com cipó peva. (C) Cesta retangular com base de madeira. (D) Cesta com base de madeira. (E) Detalhe do trançado e acabamento na alça e borda. (F) Cesta confeccionada com cipó peva.

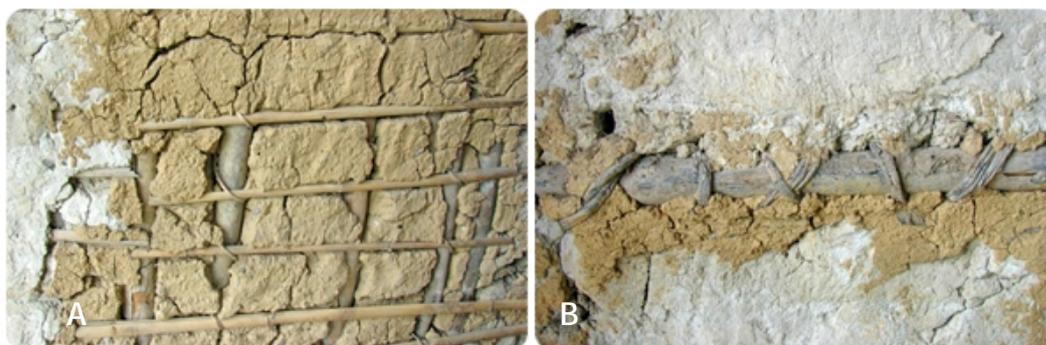


Figura 54 - (A) Técnica construtiva de pau a pique. (B) Detalhe das amarrações com cipó.



Figura 55 - (A) Saibro Branco. (B) Saibro fixado sobre o beiral. (C) Cabideiro conhecido como “cabito”. (D) Impressão de cruzes na porta. (E) Detalhe da impressão das cruzes.



Figura 56 - (A) Matéria prima: taboas. (B) Linha nylon e birros (madeira). (C) Travessa de madeira. (D) Produção esteira. (E) Sra. Benedita e as esteiras



Figura 57 - (A) Cipó São João. (B) Cipó Peva.

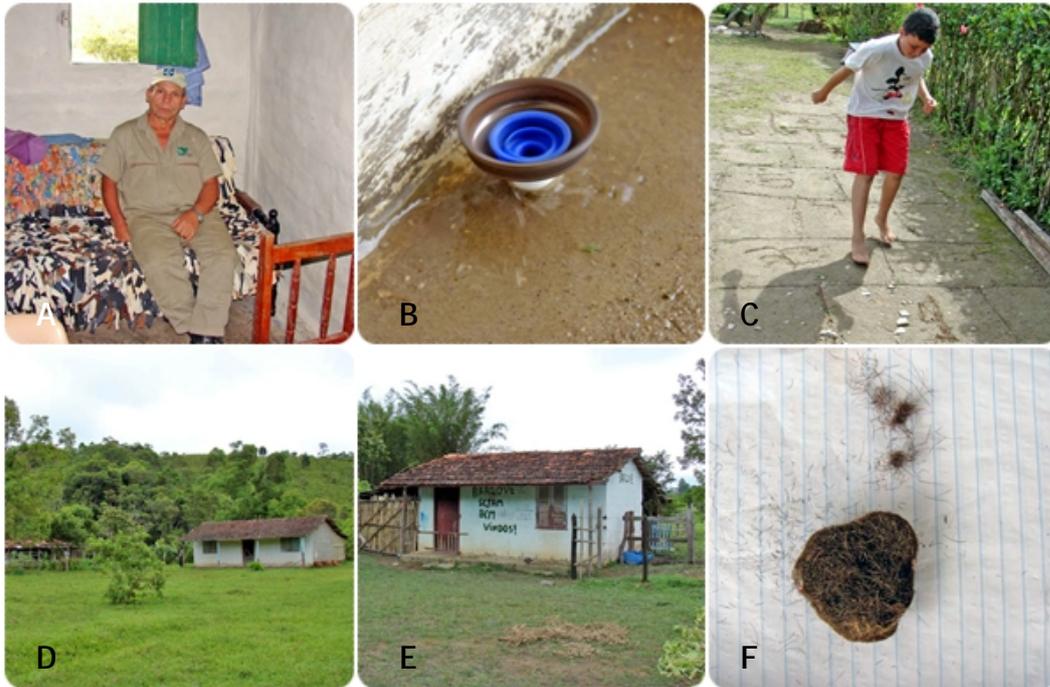


Figura 58 - (A) Sr. Isaías e as “lendas”. (B) Pião em movimento. (C) Alessandro pulando amarelinha. (D) Residência rural do Sr. Célio. (E) Aspectos gerais do antigo bar. (F) Maçã de boi.



Figura 59 - (A) Estrada dos Tropeiros. (B) Sr. Isaías e a antiga estrada dos tropeiros. (C) Aspectos do local conhecido pela população local como Prainha. (D) Vista geral da Prainha. (E) Cicatrizes de retirada de matéria prima. (F) Detalhes da remoção.



Figura 60 - (A) Vista geral do povoado da Família Boava. (B) Vista frontal da Igreja. (C) Aspectos gerais do edifício que abrigava a antiga escola. (D) Aspectos gerais da residência da Família Boava. (E) Aspectos gerais do armazém. (F) Vista frontal do imóvel.



Figura 61 - (A) Vista geral da Capela. (B) Detalhe do sineiro da Capela. (C) Interior da Capela da Família Boava. (D) Antiga escola e a cruz quebrada. (E) Tigela em que Santo Antonio é banhado. (F) Sra. Maria José e Sra. Ana Boava. (G) Fogão à lenha. (H) Aspectos gerais do conjunto de residências da Vila da Fumaça. (I) Aspectos atuais da Capela da Vila da Fumaça.

4. Zoneamento

De acordo com as especificações do Roteiro Metodológico (Ibama, 2002), “o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da UC, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos”. O zoneamento é conceituado na Lei 9.985/00 (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”.

Os dados a seguir apresentados tiveram como base as etapas do Plano de Manejo do PEJU, os quais forneceram subsídios técnicos para a adequada definição geográfica de cada zona estabelecida neste Plano.

4.1 Critérios de Zoneamento

O Roteiro Metodológico do Ibama sugere um conjunto de critérios a serem considerados para o zoneamento de uma UC, conforme apresentado na Tabela 82.

Tabela 82. Critérios utilizados para o estabelecimento do Zoneamento.

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

Fonte: Ibama (2002).

Partindo-se dos conceitos oficialmente estabelecidos, as zonas do PEJU foram definidas utilizando-se de critérios que integram tanto aspectos ambientais, sociais e culturais, quanto os usos mais adequados, delimitando-se desde áreas restritivas até as de uso intensivo.

Os critérios como representatividade, riqueza e diversidade de espécies, fragilidade ambiental, usos conflitantes, existência de sítios histórico-culturais e arqueológicos, atrativos para visitação pública, beleza cênica, assim como os critérios físicos mensuráveis, como relevo e grau de conservação da vegetação, foram os aspectos norteadores para a definição do zoneamento.

Para a delimitação das zonas foram aplicados, ainda, critérios de ajuste, como nível de pressão antrópica, acessibilidade, situação fundiária, gradação dos tipos de uso e estado de conservação (estágio de regeneração natural), percentual de proteção, limites geográficos identificáveis na paisagem e ocorrência de sítios arqueológicos identificados durante o diagnóstico em campo.

Todos estes critérios permitem estabelecer prioridades e inferir sobre as zonas mais restritivas ou menos restritivas, de acordo com cada situação. Para o PEJU foram considerados diversos aspectos ambientais, sociais e culturais, destacando-se:

1. Extensos contínuos de vegetação bem conservada;
2. Muitas áreas fragmentadas de vegetação em processo de regeneração natural;
3. Atrativos turísticos cujo uso já é freqüente;
4. Existência e trafegabilidade de sistema viário;
5. Áreas com pastagens e criadouros de espécies animais exóticas, como tanques de piscicultura;
6. Muitas áreas com concentração de ocupações, porém, a maioria sem uso agrícola e/ou agropecuário significativo.
7. Existência de territórios tradicionais seculares.

Ao se proceder à análise da área do PEJU visando estabelecer o zoneamento, procurou-se identificar a vocação de uso e os diferentes graus de intervenção, através de uma categorização genérica definida como alta, média e baixa, considerando definições oficialmente estabelecidas para o zoneamento de UC (Tabela 83).

Tabela 83. Relação entre critérios de zoneamento e graus de intervenção para cada zona no PEJU.

Zonas	Critérios							
	Intangível	Primitiva	Histórico-cultural	Uso extensivo	Uso intensivo	Uso especial	Recuperação	Uso conflitante
Grau de conservação da biodiversidade	Alto	Alto	Médio	Alto /Médio	Baixo	Baixo	Médio /Baixo	Baixo
Representatividade de fisionomias vegetais únicas, raras ou frágeis	Alto	Alto	Médio	Alto /Médio	Baixo	Baixo	Médio	Baixo
Fragilidade do ambiente físico e susceptibilidade ambiental	Frágil	Frágil	Frágil	Média	Baixa	Baixa	Média /Baixa	Frágil
Conhecimento científico	Baixo	Alto /Médio	Médio /Baixo	Médio /Baixo	Alto	Alto	Médio /Baixo	Baixo
Grau de intervenção	Baixo ⁽¹⁾	Baixo	Médio ⁽²⁾	Baixo	Alto ⁽³⁾	Alto	Alto	Alto
Potencial de visitação	Baixo	Médio	Médio	Médio	Alto	Alto	Médio	Alto

Legenda: Baixo⁽¹⁾ - Correção e prevenção de impactos causados pela ação humana (ex.: contenção de talude em trilha).
Médio⁽²⁾ - Intervenções para conservação e proteção de bens culturais quando convier, adequação para recebimento de visitantes.
Alto⁽³⁾ - Correção e prevenção de impactos causados pela ação humana (ex.: contenção de talude em trilha), e intervenções para facilitar o deslocamento e melhorar a segurança dos visitantes (ex. escadas e corrimão).

Dentro de tal contexto, importa considerar que, mais do que apresentar um zoneamento baseado na situação atual do Parque, cujo resultado é apresentado no Mapa 13. Uso da Terra e Cobertura Vegetal, o cenário futuro do PEJU, que prevê a implementação do Plano de Manejo em um horizonte temporal de até cinco anos, afigura-se como a estratégia mais adequada para se definir o zoneamento da UC.

Desta forma, buscando-se facilitar a rotina de gestão da UC e atingir os melhores resultados no manejo do PEJU, as zonas ficaram estabelecidas em grandes blocos, que não necessariamente agregam conjuntos homogêneos com características naturais e culturais semelhantes, mas que acima das diferenças constituem áreas com um mesmo objetivo, segundo cada zona, sem perder de vista a base conceitual do zoneamento.

Assim, para atender aos objetivos gerais das UC de Proteção Integral e aos objetivos específicos de manejo do PEJU, foram definidas oito Zonas: Intangível, Primitiva, Uso Extensivo, Uso Intensivo, Histórico-Cultural, Recuperação, Uso Especial e Uso Conflitante, além da Zona de Amortecimento. A Tabela 84 apresenta os quantitativos das zonas estabelecidas no Plano de Manejo do PEJU.

Tabela 84. Área total de cada zona no PEJU, expressos em hectares e porcentagem.

Zona	Área (ha)	Porcentagem (%)
Intangível	5.438,85	21,43
Primitiva	13.382,45	52,72
Uso Extensivo	54,86	0,22
Histórico-Cultural	--- ¹	---
Uso Intensivo	11,25	0,04
Uso Especial	54,83	0,22
Recuperação	5.994,71	23,62
Uso Conflitante	425,73	1,68
TOTAL	25.382,72²	
Amortecimento	117.529,04	-

Notas: (1) Os sítios arqueológicos, bens edificados e bairros que representam a Zona Histórico-Cultural, e locados como pontos, apresentam-se sobrepostos as outras zonas, e, portanto, não foram contabilizadas na somatória da área total do PEJU. (2) O valor total de área do PEJU difere da área total da UC devido às áreas limítrofes ocupadas por corpos d'água.

Considerando-se o cenário da UC, que mescla em um mesmo espaço territorial modos de vida tradicional e patrimônios histórico-culturais-arqueológicos e que, no que se refere ao patrimônio histórico-cultural foram efetuadas apenas amostragens, impossibilitando diagnosticar e demarcar a totalidade do território tradicional, cuja abrangência encontra-se difusa por toda a área da UC, optou-se pela demarcação incompleta da Zona Histórico-Cultural, precavendo-se, desta forma, de omitir a realidade e de estabelecer diretrizes incompatíveis com a proteção dos direitos tradicionais.

Desta forma, ficam inseridos na Zona Histórico-Cultural somente os bens edificados e sítios arqueológicos identificados durante os diagnósticos (amostragens) do Plano de Manejo.

É importante ressaltar que o PEJU apresenta situações distintas quanto a sua condição fundiária, estando as várias ocupações delimitadas como “Pontos de Ocupação Humana” (item 4.5), que simbolizam as áreas ocupadas por quatro categorias de ocupações: adventícios residentes, adventícios não residentes, tradicionais e áreas ocupadas por Prefeituras (Anexo 32).

O conjunto de dados obtidos nos módulos temáticos foi organizado em um SIG, combinando a habilidade de cruzar e compor as informações em diferentes layers, e resultando em um mapa síntese, com a identificação das diferentes zonas (**Mapa 17. Zoneamento do PEJU**).

4.2 Organização do Zoneamento

Para a estruturação do zoneamento do PEJU foram incorporadas informações geradas ao longo deste Plano de Manejo, incluindo diversas etapas, produtos e eventos, conforme preconizado no Roteiro Metodológico de Planejamento (Ibama, 2002), dentre eles:

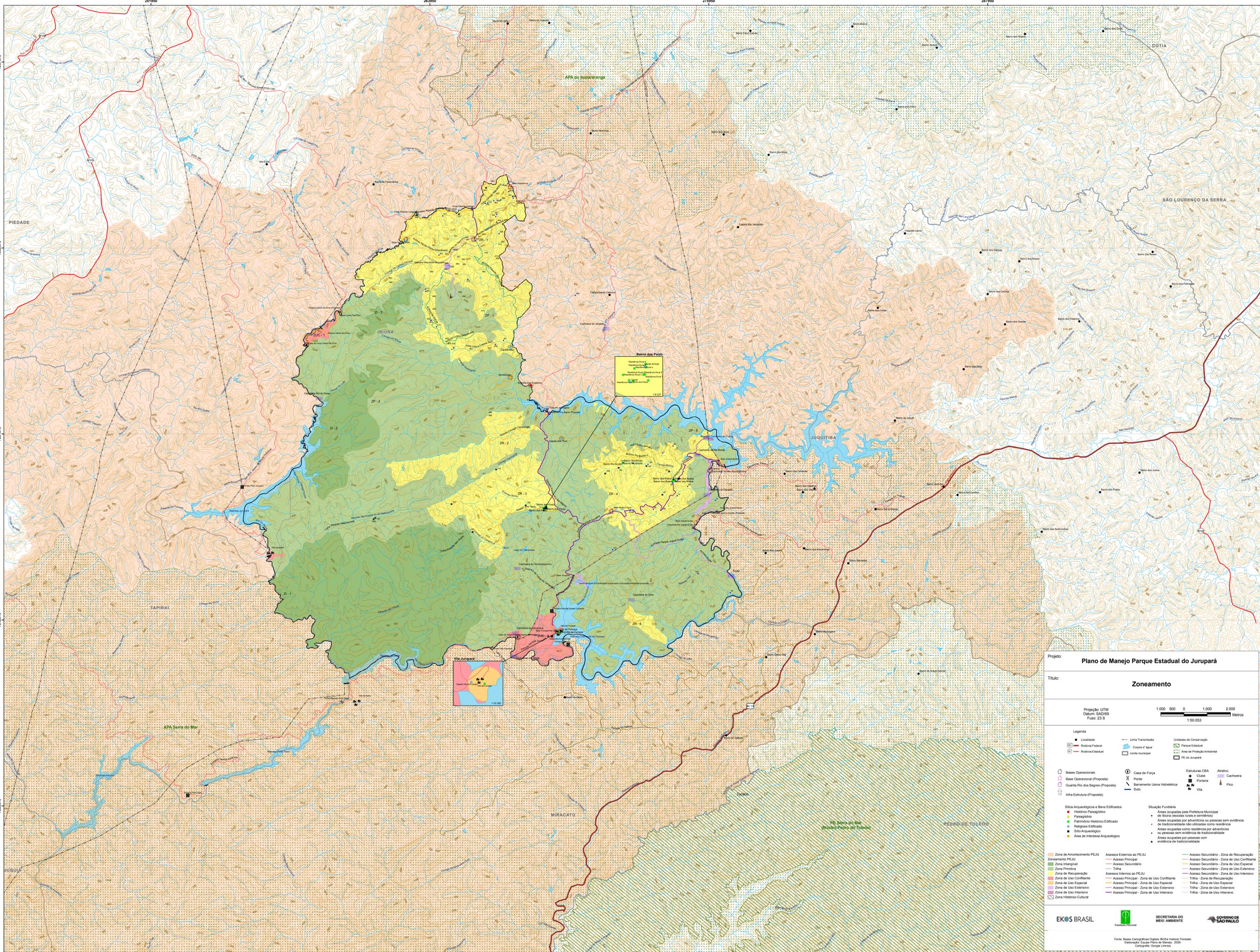
- Diagnósticos temáticos da UC obtidos nos levantamentos de campo e consolidados no relatório de “Caracterização da UC”;
- Planejamento Participativo, através de oficinas específicas para discussão e consolidação do zoneamento, como as Oficinas de Zoneamento e Conclusiva, e contribuições das oficinas de Uso Público e Interação Socioambiental, de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural e de Proteção Ambiental e Gestão Organizacional; e
- Reuniões técnicas com consultores e coordenadores temáticos, reuniões técnicas e preparatórias do GTC e reuniões internas com especialista em GIS.

As diversas etapas do Zoneamento, bem como os mapas gerados em cada uma delas estão apresentados no Anexo 33. O resultado final do zoneamento, incorporando as contribuições da Oficina de Zoneamento, foi apresentado durante a Oficina Conclusiva, realizada no Clube dos Funcionários da CBA, em 17/09/09. A seguir são descritos, para cada zona do PEJU, a definição e objetivo, os objetivos específicos, normas, recomendações e a respectiva descrição de seus limites.

4.3 Normas Gerais

A seguir estão propostas as normas gerais, comuns a todas as zonas do PEJU:

- A visitação pública ocorrerá somente em finais de semana e feriados e outros períodos definidos pela gestão. O horário de visitação pública na UC é no período entre 8:00 e 17:00.
- No que se refere aos ocupantes do PEJU, CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis Ltda., o horário de circulação no PEJU é livre, visando atender às necessidades dos mesmos e de operação e manutenção dos empreendimentos hidrelétricos;
- A fiscalização deverá ser constante em todas as zonas visando diminuir a ação de caçadores, a coleta de palmito e outras espécies da flora, o fogo, a visitação irregular e



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Zonamento**

Projeção: UTM
Datum: SAD569
Fuso: 23 S

1:000 500 0 1.000 2.000
Metros
1:50.053

Legenda

<ul style="list-style-type: none"> Localidade Rodovia Estadual Rodovia Municipal Base Operacional Base Operacional (Proposta) Quilta Rio dos Bagres (Proposta) Infra-Estrutura (Proposta) Sítios Arqueológicos e Bens Edificados Histórico Paisagístico Paragisio Patrimônio Histórico Edificado Reliquia Edificada Sítio Arqueológico Área de Interesse Arqueológico 	<ul style="list-style-type: none"> Linha Transmissão Corpo d'Água Linha Municipal Casa de Força Ponte Barramento Usina Hidrelétrica Duto Estufuras CBA Ativo Cubo Portaria Vila Ativo Cachoeira Parque Estadual Área de Proteção Ambiental PE do Jurupará
---	--

Situação Fundiária

<ul style="list-style-type: none"> Áreas ocupadas pela Prefeitura Municipal de Ibiuna (peças rurais e cemitério) Áreas ocupadas por adventícios ou passadas sem evidência de tradicionalidade não utilizadas como residência Áreas ocupadas como residência por adventícios ou passadas sem evidência de tradicionalidade Áreas ocupadas por pessoas com evidência de tradicionalidade 	<ul style="list-style-type: none"> Área ocupada por pessoas com evidência de tradicionalidade
---	--

Zonamento PEJU

<ul style="list-style-type: none"> Zona de Amortecimento PEJU Zona Integrativa Zona Primária Zona de Recuperação Zona de Uso Especial Zona de Uso Extensivo Zona de Uso Interativo Zona Histórico-Cultural 	<ul style="list-style-type: none"> Acesso Principal Acesso Secundário Trilha Acesso Interno ao PEJU Acesso Principal - Zona de Uso Confortante Acesso Principal - Zona de Uso Especial Acesso Principal - Zona de Uso Extensivo Acesso Principal - Zona de Uso Interativo 	<ul style="list-style-type: none"> Acesso Secundário - Zona de Recuperação Acesso Secundário - Zona de Uso Confortante Acesso Secundário - Zona de Uso Especial Acesso Secundário - Zona de Uso Extensivo Acesso Secundário - Zona de Uso Interativo Trilha - Zona de Recuperação Trilha - Zona de Uso Especial Trilha - Zona de Uso Extensivo Trilha - Zona de Uso Interativo
--	---	---

Logos: EKOS BRASIL, Fundação Florestal, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Base Cartográfica Digital (BDG) Instituto Florestal
Elaboração: Equipe Plano de Manejo, 2009
Cartografia: George Lima

outras formas de degradação ambiental; contudo, nas zonas de menor presença humana, como a intangível e primitiva, a proteção/fiscalização deve ser intensificada;

- O monitoramento ambiental das condições gerais de cada zona deve ter prioridade, visando futura revisão de seus respectivos limites;
- A coleta, retirada ou dano a espécimes nativos 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;
- É proibida a circulação de indivíduos ou grupos não autorizados, notadamente portando qualquer tipo de instrumento de corte, de caça e pesca e armas de fogo;
- É proibida a circulação de veículos motorizados sem chapa de identificação;
- A velocidade máxima permitida em todos os acessos internos ao Parque deverá ser de no máximo 40 km/h, sendo a utilização de buzina proibida;
- As atividades “fora de estrada”, seja com veículos tracionados ou moto, devem ocorrer fora dos limites do Parque;
- É proibida a emissão de som alto no Parque.
- É proibida a atividade de churrasco, consumo de bebidas alcoólicas e acampamento por parte de visitantes dentro do Parque;
- Os acampamentos necessários para a execução de ações específicas, sejam de fiscalização/proteção, pesquisa científica ou quaisquer outras atividades relacionadas à gestão e/ou ao manejo do Parque, devem ser planejados e instalados dentro de padrões de mínimo impacto, mediante autorização prévia do gestor;
- É proibido fazer fogueiras ou atear fogo em qualquer área do Parque;
- É proibida a entrada de qualquer material de construção, sem a anuência por escrito da administração do PEJU;
- É proibido qualquer tipo de pavimentação nos acessos internos, buscando permitir maior infiltração possível, reduzindo o escoamento superficial e suas conseqüências;
- 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 são permitidas;
- A circulação de animais domésticos pelo território do Parque não é permitida, em função do impacto sobre a fauna e flora local. Aqueles que permanecerem no interior do Parque deverão ser criados por seus respectivos donos de forma confinada;
- A introdução de espécies exóticas e/ou translocadas no território do PEJU é proibida, sendo que as espécies existentes deverão ser gradativamente substituídas por espécies nativas;
- 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 ter seus componentes orgânicos separados dos inorgânicos para reciclagem, sendo que os orgânicos poderão sofrer processo de compostagem no local, quando possível;

- A rede elétrica existente dentro do Parque não será ampliada. A rede elétrica já existente dentro do Parque, deverá ser substituída por sistemas de rede compacta⁴³, quando da necessidade de manutenção;
- Projetos de pesquisa devem ser apresentados segundo as normas pertinentes do Ibama (Ibama, IN. 154, 01/03/07, Art. 7) e IF (Normas Cotec), autorizados e cadastrados;
- A coleta de frutos e/ou sementes para fins de produção de mudas a serem utilizadas na restauração do PEJU, 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 PEJU para fins de pesquisa científica será permitido, quando do registro e autorização da mesma na COTEC/IF, assim como junto ao Gestor do PEJU, conforme Resolução SMA 68/2008.
- A coleta e utilização de sementes do PEJU para fins de recuperação de áreas degradadas no seu entorno (Zona de Amortecimento) só será permitida mediante comprovação da inexistência de matrizes das espécies requeridas em fragmentos externos ao PEJU, nas quantidades, locais e características pretendidas no projeto técnico apresentado ao órgão gestor da UC, em conformidade com o artigo 4 da Resolução SMA 68/2008.

4.4 Descrição das Zonas

4.4.1 Zona Intangível (ZI)

É aquela onde a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. O objetivo é a proteção integral dos ecossistemas, dos recursos genéticos e dos processos ecológicos que são responsáveis pela manutenção da biodiversidade no Parque.

4.4.1.1 Objetivos Específicos

Garantir a preservação e proteção no PEJU, especialmente de:

- Regiões que apresentem representantes da flora e da fauna ainda desconhecidos ou pouco conhecidos para a ciência;
- Ecossistemas ou habitats pouco representados espacialmente no Parque;
- Ecossistemas ou habitats frágeis; e
- Sistemas pouco alterados por ações antrópicas.

⁴³ O principal objetivo da rede compacta é minimizar ou até mesmo acabar com interrupções de energia elétrica em razão do contato eventual ou queda de galhos de árvores sobre a rede de distribuição. Constituída por cabos de alumínio cobertos em XLPE no circuito primário e cabos multiplex de alumínio (isolados) no circuito secundário, esse tipo de rede é técnica e economicamente viável para locais densamente arborizados.

4.4.1.2 Justificativa

A Zona Intangível engloba os contínuos mais bem conservados do PEJU, bem como trechos que abrigam fitofisionomias raras na área do Parque, como as Florestas Ombrófila Densa Sub-Montana (Ds) e Alto-Montana (Dm). É composta por um mosaico de heterogeneidade florística dentro das formações vegetacionais, especialmente da Floresta Ombrófila Densa Montana, devido principalmente às variações altitudinais e à proximidade da Parte Norte do Parque com o Planalto Atlântico, que faz com que tenha influência da Floresta Estacional Semidecidual. Compreende áreas de extrema prioridade para a conservação.

Sob o ponto de vista do meio físico, o enquadramento dessas áreas como Zona Intangível justifica-se ainda pelos seguintes aspectos:

- Correspondem a áreas da Escarpa da Serra de Paranapiacaba, onde prevalecem morros altos e alongados, com topos convexizados ou aguçados, com fortes declividades; onde predominam solos rasos, ácidos e extremamente susceptíveis à erosão, apresentando, portanto, fragilidade potencial Muito Alta e Alta. A estabilidade atual dessas áreas deve-se à ausência de pressão antrópica e à densa cobertura vegetal nativa;
- Quanto aos recursos hídricos, correspondem às unidades hidrográficas e cursos d'água cuja produtividade hídrica e a qualidade das águas são asseguradas pela ausência de pressão antrópica e alto grau de conservação da cobertura vegetal nativa.

4.4.1.3 Descrição

A ZI corresponde a 21,43% da área do Parque, comportando três grandes áreas, conforme apresentado na Tabela 85.

Tabela 85. Descrição das áreas que compõe a ZI do PEJU.

Zona	Limites	Justificativas
ZI-1: Ribeirão das Onças Objetivo: Proteger o contínuo mais bem conservado do PEJU	<ul style="list-style-type: none">▪ Abrange quase a totalidade da Unidade Hidrográfica 3.6 do Ribeirão das Onças▪ Delimitada por trecho de jusante do Ribeirão das Pedras/Malacacheta – divisor de água – trecho de montante do Ribeirão das Onças – trecho de trilha – divisor de água --- afluente do rio Juquiá-Guaçu – limite do PEJU até encontrar com o Ribeirão das Pedras/Malacacheta	<ul style="list-style-type: none">▪ Áreas de Dm em seu melhor estado de conservação (alta riqueza e elevado número de espécies da flora ameaçadas)▪ Ambientes florestais sem intervenção humana recente significativa▪ Predomínio de espécies florestais altamente exigentes▪ Ocorrência freqüente de espécies ameaçadas, endêmicas ou raras▪ Proteção da Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Onças▪ Potencial para a ocorrência de elevado número de espécies endêmicas
ZI-2: Córrego do Lodo Objetivo: Conservar regiões faunísticas e florísticas importantes e pouco representadas espacialmente no Parque	<ul style="list-style-type: none">▪ Abrange porção da Unidade Hidrográfica 3.1 do rio do Peixe, localizada na margem esquerda da Represa do Jurupará e áreas bem conservadas acima da cota 1.000▪ Delimitada entre afluente do rio do Peixe ---- divisor de água (limite da unidade hidrográfica 3.1 – rio do Peixe) --- cota 980 ---- córrego do Lodo ---- limite do PEJU com Represa do Jurupará	<ul style="list-style-type: none">▪ Proteção de parte da Unidade hidrográfica 3.1 do Rio do Peixe▪ Fitofisionomias únicas no PEJU: Di▪ Ecossistemas bem conservados localizados acima da cota 1.000▪ Potencial para a ocorrência de elevado número de espécies endêmicas

...continuação Tabela 85.

ZI-3: Cota 1.000 Objetivo: Conservar ambientes únicos do PEJU cujo gradiente altitudinal abarca espécies florísticas e faunísticas diferenciadas	<ul style="list-style-type: none">▪ Delimitada pela cota 980, abrange ecossistemas bem conservados localizados acima da cota 1.000m	<ul style="list-style-type: none">▪ Fitofisionomia: Dm▪ Ecossistema frágil e em local com baixa capacidade de carga para visitação▪ Potencial para a ocorrência de elevado número de espécies endêmicas
---	---	---

Durante a estruturação do zoneamento buscou-se a vocação de uso mais adequada a cada área, e partindo-se dos conceitos e objetivos de uma zona intangível, a mesma deveria localizar-se idealmente numa área “core” ou núcleo em relação à área total da UC.

No entanto, grande parte dos limites da ZI-I: Ribeirão das Onças, correspondente ao maior e mais bem preservado contínuo de floresta do PEJU, coincide com os limites da UC, tanto na sua Parte Sul como porção sudoeste. Este contínuo de floresta extrapola os limites do Parque, estendendo-se por aproximadamente 28.000 ha de propriedade da CBA, ao longo de rio Juquiá-Guaçu, onde estão localizadas as UHE da Barra, Porto Raso, Alecrim e Serraria, inserido na Zona de Amortecimento do PEJU como uma área prioritária para propostas de incentivo à proteção, dadas a baixa intensidade de vetores de pressão e alto grau de conservação da floresta.

Cabe destacar que na ZI-I: Ribeirão das Onças há ocorrência de uma área com ocupação humana (adventício não residente), a qual é indicada no Programa de Regularização Fundiária, como prioritária para a adoção de providências visando a reintegração de posse.

4.4.1.4 Normas

Uso Permitido

- Realização de pesquisa científica de baixo impacto⁴⁴, desde que não possa ser realizada em condições semelhantes em outras zonas e sem caracterizar atividades experimentais que interfiram na dinâmica original dos processos ecológicos que ocorrem no Parque;
- A coleta de espécimes da flora e fauna na ZI deverá ser evitada ao máximo;
- Coleta de frutos e/ou sementes vinculada a projetos técnicos como subsídio a processos de restauração dos ecossistemas, e apenas de espécies não encontradas em outras zonas, mediante justificativa inclusa no projeto;
- Instalação de sinalização, preferencialmente biodegradável;
- Realização de pesquisas relacionadas ao monitoramento e enriquecimento da vegetação do PEJU; e
- Intervenções para correção de impactos causados pela presença humana (ex.: contenção de talude).

Uso Proibido

- Uso de substâncias que possam alterar quaisquer formas de vida ou matérias inorgânicas.

⁴⁴ Baixo impacto: uma vez concluída a pesquisa, o ecossistema estará tal e qual era antes do início da atividade.

- Realização de experimentos;
- Abertura ou alargamento de trilhas e acessos existentes;
- Instalação de qualquer tipo de infra-estrutura permanente;
- Visitação pública: qualquer tipo de atividade com outros fins que não sejam relacionados ao manejo do Parque (proteção, pesquisa e monitoramento).

4.4.1.5 Recomendações

- Apesar do objetivo principal da zona ser a preservação dos processos ecológicos naturais, as pesquisas científicas devem ser estimuladas, considerando-se tanto a potencialidade da área para o aprofundamento do conhecimento sobre o Parque, quanto o ainda elevado grau de desconhecimento sobre a sua biodiversidade;
- Além das pesquisas sobre biodiversidade, é necessária a realização de estudos sobre o patrimônio histórico-cultural, com o objetivo de conservação e, principalmente, para identificação de áreas de origem tradicional;
- O conhecimento público dos atributos naturais desta zona deverá ser incentivado por meio de guias, folhetos e outros recursos indiretos; e
- Toda esta zona deve ser objeto de fiscalização sistemática, uma vez que corresponde a áreas que vêm sofrendo com práticas ilegais, como a extração de palmito e caça.

4.4.2 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. O objetivo é a conservação 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 e educação ambiental.

4.4.2.1 Objetivos Específicos

- Promover a pesquisa científica sobre as espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas;
- Conservar as amostras das diferentes fitofisionomias vegetacionais do PEJU;
- Proteger as áreas de alta fragilidade do meio físico;
- Assegurar a qualidade das águas e produtividade hídrica nas sub-bacias e cursos d'água; e
- Preservar áreas com potencial de ocorrência de sítios arqueológicos, considerando-se a fragilidade dos ambientes e o notório valor paisagístico-cultural e, quando for o caso, promovendo, preservação, a pesquisa e a restauração para uso científico e educacional.

4.4.2.2 Justificativa

A ZP é a de maior extensão de norte a sul do Parque, sendo em grande parte contínua e em bom estado de conservação. Abrange áreas definidas como extrema ou alta prioridade para

a conservação da biodiversidade e fragilidade potencial do meio físico Alta e Muito Alta. É composta por um mosaico de ambientes, resultante da ocorrência de fragmentos de vegetação primária intercalados com grandes extensões de cobertura vegetal secundária e, em menor proporção, com áreas degradadas decorrentes de atividades tais como: cultura, pastagem ou mesmo ocupações com fins de residência ou de segunda moradia (veraneio). Algumas dessas áreas degradadas, abandonadas, apresentam vegetação pioneira.

Esses atributos fazem desta zona um alvo prioritário para controle e maiores cuidados no manejo, principalmente, no estabelecimento de estratégias de proteção, recuperação e monitoramento, visando atingir os objetivos desta zona.

4.4.2.3 Descrição

A ZP corresponde a 52,72% da área do Parque, comportando duas áreas distintas, conforme apresentado na Tabela 86.

O atrativo “Pico do Descalvado” está localizado na ZP e a trilha de acesso (Trilha Interpretativa Pico do Descalvado) é definida como Zona de Uso Extensivo. Apesar do Pico do Descalvado ter sido indicado pela equipe de biodiversidade do Plano de Manejo como área de extrema importância para a conservação da biodiversidade, também é um ambiente natural de grande beleza cênica com vista panorâmica e uma das poucas áreas com demanda de visitação dentro do PEJU.

Tabela 86. Descrição das áreas que compõe a ZP do PEJU.

Zona	Limites	Justificativas
ZP-1: Descalvado	<ul style="list-style-type: none"> Abrange o Pico do Descalvado e área em seu entorno, delimitada em sua porção leste, pela cota 1.000m, em sua porção oeste-sul, pela cota 780m (aproximadamente) Abrange o atrativo Pico do Descalvado. Percorso: BAO Descalvado > acesso secundário até a base do Pico > trilha de acesso > Pico do Descalvado > BAO Descalvado. Circuito de cerca de 5.000m: 4.850m por acesso secundário e 150m por trilha. Previsto para 2 horas. 	<ul style="list-style-type: none"> Proteção de ambiente único e especialmente pouco representado no PEJU Transição entre Dm e Di Local de maior altitude do PEJU Fitofisionomia rara na área do PEJU: ocorrência de Vr no Pico do Descalvado Abrange área como de extrema importância para a conservação da biodiversidade Potencial de visitação pela beleza do ambiente e facilidade de acesso Do Pico do Descalvado avista-se o Maciço do Itatins, localizado na Estação Ecológica Juréia-Itatins. A implantação de atividades de visitação pública configura-se, também, como estratégia de proteção e monitoramento desta área do Parque, pretendendo ordenar e controlar o uso, principalmente de grupos de ciclistas e jipeiros.
ZP-2: Floresta Ombrófila Densa Montana	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana secundária e primária, sob menor pressão por parte das ocupações 	<ul style="list-style-type: none"> Proteção de trechos bem conservados de floresta na transição com áreas que compõe a Zona Intangível Potencial para a ocorrência de espécies endêmicas

Cabe destacar que tanto na ZP-1: Descalvado, como na ZP-2: Floresta Ombrófila Densa Montana há ocorrência de áreas com ocupação humana. Algumas dessas áreas, ocupadas por

adventícios não residentes, foram indicadas, no Programa de Regularização Fundiária, como prioritárias para a adoção de providências visando a reintegração de posse.

4.4.2.4 Normas

Uso Permitido

- Realização de pesquisa científica de baixo e médio impacto;
- A visitação controlada na ZP poderá ocorrer somente no Pico do Descalvado, permitida mediante agendamento prévio e autorizado pela gestão da UC, e de baixo impacto⁴⁵, sendo o número de pessoas, em caráter experimental, restrito a, no máximo, quinze pessoas por vez no local;
- No atrativo Pico do Descalvado, o monitoramento de impactos do uso público deve contemplar padrões mais exigentes, incluindo frequência e número de pessoas, podendo ser fechado em determinadas épocas do ano (devido a eventos climáticos, recomposição ambiental, demandas da fauna ou outros motivos de manejo);
- A interpretação dos atributos desta zona se dará somente através de folhetos e outros recursos indiretos, inclusive, daqueles oferecidos no Centro de Visitantes;
- Erradicação e o manejo de espécies exóticas e invasoras;
- Coleta de frutos e/ou sementes em árvores matrizes, vinculadas a projetos de restauração florestal do PEJU e produção de mudas no viveiro do Parque;
- Deverá ser providenciada a remoção de todo entulho decorrente de atividades e/ou ocupações ilegais, bem como lixo e dejetos gerados durante a estadia na Zona Primitiva;
- Esta zona poderá comportar sinalização indicativa; e
- A fiscalização deverá ser constante nesta zona visando combater a caça e pesca, ocupação, extração vegetal, fogo, visitação irregular e outras formas de degradação ambiental.

Uso Proibido

- Instalação de novas infra-estruturas, exceto em casos justificados para fins de fiscalização e compatíveis com os parâmetros de mínimo impacto estabelecidos; e
- Abertura ou alargamento de trilhas ou acessos existentes, que permeiam a ZP, para fins de tráfego de veículos motorizados.

4.4.2.5 Recomendações

- A fiscalização deve ser contínua, especialmente no contato com áreas de maior pressão;
- As pesquisas sobre a extração de recursos naturais como, por exemplo, o palmito juçara e a fauna cinegética devem ter caráter prioritário;

⁴⁵ Atividades que deixam vestígios de uso (observação de fauna, caminhadas de longo percurso), mas que não comprometem a estrutura das populações e comunidades e nem os processos ecológicos.

- Além das pesquisas sobre biodiversidade, recomenda-se a realização de estudos sobre o patrimônio histórico-cultural. Um bem em especial deve ser pesquisado: a antiga estrada/trilha de tropeiros;
- Desenvolvimento de atividades voltadas à recuperação das áreas degradadas que foram mantidas na ZP, conforme “Termo de Referência para elaboração do Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas do Parque Estadual do Jurupará”; e
- Tendo em vista as características específicas do PEJU, encontram-se inseridas nesta ZP, famílias tradicionais de ocupação histórica, em cujos territórios, as atividades permitidas e proibidas devem atender às especificidades da Zona Histórico-Cultural.

4.4.3 Zona de Uso Extensivo (ZUE)

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso aos públicos com facilidade, para fins educativos e recreativos.

4.4.3.1 Objetivos Específicos

- Possibilitar a percepção da diversidade da composição da paisagem do Parque, uma vez que a Zona de Uso Extensivo (ZUE) do PEJU abrange diferentes ambientes e gradientes altitudinais.

4.4.3.2 Justificativa

As áreas que compõe a ZUE do PEJU são voltadas ao uso público com mínimo impacto, e à manutenção dos ambientes naturais, visando a sensibilização para a importância da conservação da mata atlântica.

4.4.3.3 Descrição

A ZUE do PEJU é pouco expressiva em tamanho (54,86 ha ou 0,22%) quando comparada a outras zonas do Parque. Inclui atrativos naturais, seus respectivos acessos (acessos secundários e trilhas) e algumas das propostas de estruturas de apoio à visitação, tais como: quiosques, estacionamentos e banheiros. Demais facilidades relacionadas à recepção dos visitantes estão localizadas na Zona de Uso Especial ou Zona de Uso Intensivo.

Nestas áreas do Parque as intervenções previstas compõem-se de adequação de estruturas já existentes, implantação de outras minimamente necessárias, instalação de placas e equipamentos facilitadores em trilhas (delimitadores de pisoteio, degraus, contenções).

Atenção especial é dada à BAO do Descalvado (localizada na Zona de Uso Especial), que deverá atender as atividades de gestão e fiscalização, servir de apoio ao visitante, disponibilizando banheiro e estacionamento para veículos motorizados e bicicletas. Isto,

enquanto, a CIMEB-R - Bairro Campestre não possa ser reformada/reestruturada para implantação do CAV Descalvado.

A Tabela 87 descreve as áreas que formam a ZUE.

Tabela 87. Descrição das áreas que compõem a ZUE do PEJU.

Zonas	Descrição	Justificativas
ZUE – 1: CAV Descalvado	<ul style="list-style-type: none"> Abrange <i>buffer</i> de 100m em volta a estrutura física do Centro Integrado de Educação Básica Rural – CIMEB-R Bairro Campestre, desativada no início de 2009 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação do Centro de Apoio ao Visitante Descalvado Contempla a reforma e reestruturação do CIMEB-R Bairro Campestre, com reforma de banheiros e sala de apoio à palestras e atividades educacionais, implantação de estacionamento para veículos motorizados e bicicletas
ZUE – 2: Quiosque Descalvado	<ul style="list-style-type: none"> Abrange a área próxima ao local denominado “Sítio Torquato” (LIF nº 361) Abrange um <i>buffer</i> de, aproximadamente, 150m no entorno das estruturas propostas 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação do Quiosque Descalvado, como estrutura de apoio aos visitantes do Pico do Descalvado Contempla implantação de estacionamento para veículos motorizados e bicicletas, quiosque com deque sobre lago e banheiros
ZUE – 3: Cachoeira do Paredão	<ul style="list-style-type: none"> Abrange um <i>buffer</i> de 100m em volta da Cachoeira, e as trilhas de acesso: uma a partir da Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito e outra partindo da BAO Juquiá-Guaçu 	<ul style="list-style-type: none"> Visitação voltada principalmente à contemplação. Não há formação de uma piscina natural profunda, propiciando apenas um banho raso Dada a fragilidade do local, por se tratar de uma área em recuperação (antiga ocupação), a permanência de grupos grandes deve ser por curto período de tempo Potencial para eventuais treinamentos de técnicas de escalada e rapel, apesar da necessidade de avaliação da fragilidade e capacidade de suporte do paredão da cachoeira
ZUE – 4: Poço	<ul style="list-style-type: none"> Abrange um <i>buffer</i> de 100m em volta do atrativo, localizado no rio Juquiá: remanso da represa da UHE Cachoeira da Fumaça 	<ul style="list-style-type: none"> Visitação justificada principalmente para inclusão em roteiro de bicicleta Local para contemplação e banho No período da seca, com o recuo do nível da água da represa da UHE Cachoeira da Fumaça, há formação de cachoeira, piscina natural e praia nas margens o rio Juquiá-Guaçu
ZUE – 5: Centro de Educação Ambiental e Apoio à Fiscalização Embarcada	<ul style="list-style-type: none"> Abrange um <i>buffer</i> de aproximadamente 100m no entorno das estruturas, na área denominada “Sítio do ABE” (LIF nº 149). 	<ul style="list-style-type: none"> Implantação do Centro de Educação Ambiental e Apoio à Fiscalização Embarcada Contempla as seguintes estruturas: 1 casa à beira de um lago que pode servir de apoio às atividades educativas, 1 rancho na beira da Represa que atenderá à fiscalização embarcada na represa da UHE Cachoeira da Fumaça Acesso é feito por uma estrada secundária que chega às margens da represa da UHE Cachoeira da Fumaça

Para os acessos classificados como ZUE (Tabela 88) ficam estabelecidas faixas de 30 m para cada lado ao longo dos mesmos, a partir da margem do leito do acesso, com o propósito de garantir a transição entre as categorias de zonas adjacentes. Os acessos que compõem a ZUE serão utilizados para fins de fiscalização, gestão, pesquisa, visitação controlada e circulação temporária de ocupantes.

Tabela 88. Descrição dos acessos que compõe a ZE do PEJU.

Acessos de Uso Extensivo	Categoria	Extensão (m)	Descrição
Trilhas Cachoeira do Paredão	Trilha	-	<ul style="list-style-type: none"> Trecho entre Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito e Cachoeira do Paredão Trecho entre Cachoeira do Paredão e BAO Juquiá-Guaçu
Trilha Interpretativa Pico do Descalvado	Acesso Secundário /Trilha	1.300 + 150	<ul style="list-style-type: none"> O trecho de trilha apresenta traçado íngreme e curto, sem aproveitamento das características naturais da base do Pico do Descalvado
Acesso do Descalvado	Acesso Secundário	3.550,00	<ul style="list-style-type: none"> Da BAO Descalvado até as proximidades do local atualmente denominado “Sítio Torquato”, onde começa a caminhada para o Pico do Descalvado (que abrange trecho de acesso secundário e leito de trilha)
Acesso Poção	Acesso Secundário	3.367,33	<ul style="list-style-type: none"> Início na bifurcação da Estrada Parque Juquiá-Guaçu até o Poção Acesso recomendado para ciclistas
Estrada Parque Juquiá-Guaçu	Acesso Principal/Acesso Secundário	7.615,45	<ul style="list-style-type: none"> Da ponte de concreto da BAO Juquiá-Guaçu até o portão de acesso a BAO Roda d'Água Acesso recomendado para ciclistas

Além das trilhas e acessos, um conjunto de estruturas, descritas no Programa de Uso Público, deve dar apoio às atividades de visitação pública controlada na ZUE, a serem implantadas ou adequadas visando a melhoria no atendimento aos visitantes.

4.4.3.4 Normas

Uso Permitido

- O manejo com vistas à restauração e recuperação da flora e da paisagem;
- Instalação de equipamentos facilitadores simples para a comunicação e interpretação ambiental, de segurança e apoio à visitação, tais como placas, delimitadores de pisoteio, corrimões, escadas, bancos, quiosques de abrigo para a sinalização interpretativa, desde que se preserve a harmonia com a paisagem e em condições de mínimo impacto;
- Caso estritamente necessário, será permitida a manutenção e melhoria de acessos ou abertura de novas trilhas e/ou picadas e estruturas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, visitação e educação, somente para o atendimento a atividades em consonância com os objetivos de manejo do Parque;
- O acesso à Trilha Interpretativa Pico do Descalvado será realizado somente a pé no percurso indicado, sendo necessário estacionar o veículo motorizado ou bicicleta na BAO Descalvado ou, futuramente, no Quiosque do Descalvado;
- A inclusão ou exclusão de trilhas na ZUE poderá ocorrer por meio de publicação de portaria da FF, mediante justificativa que considere os critérios estabelecidos neste documento para esta zona;
- Os visitantes que chegarem ao Parque pela BAO Juquiá-Guaçu (Zona de Uso Especial), também poderão desenvolver os percursos de visitação a partir deste ponto; e

- A circulação de visitantes pela Estrada Parque Juquiá-Guaçu só será permitida para ciclistas, mediante prévio agendamento com a gestão do Parque. O mesmo serve para o trecho de acesso entre a BAO Juquiá-Guaçu e o Poço, o qual deve ser utilizado no período da seca, quando há a formação de cachoeira, piscina natural e praia nas margens o rio Juquiá-Guaçu.

Uso Proibido

- Devido à trilha de acesso ao Pico do Descalvado atravessar a Zona Primitiva, deve apresentar características diferenciadas de outras trilhas da ZUE, não sendo permitida largura maior que 0.90cm e manutenção freqüente, sendo que a mesma deve receber apenas equipamentos facilitadores simples e estritamente necessários (por exemplo, barreira de desvio de água e canal de drenagem);
- Circulação de veículos motorizados ou bicicletas no trecho de acesso secundário (leito de estrada) que compõem a Trilha Interpretativa Pico do Descalvado, cuja totalidade deve ser utilizada apenas para caminhada;
- Disposição de quaisquer resíduos ou restos de materiais de qualquer natureza e embalagens fora de recipientes adequados; e
- Atividades de visitação pública em territórios ocupados por população tradicional.

4.4.3.5 Recomendações

- O processo de implantação e gestão de atividades de visitação pública na ZUE deve iniciar-se com a implantação de um programa de monitoramento dos impactos da visitação;
- Para o acesso ao Pico do Descalvado será necessário que o interessado agende a visita com antecedência e, no dia da visita se apresente a um funcionário do Parque para receber orientações;
- Esta zona deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas;
- A instalação de qualquer tipo de edificação, como quiosque, equipamentos facilitadores para visita educacional e interpretativa, bem como banheiro e estacionamento, deve ser dimensionada para pequenos grupos e utilizar-se de técnicas construtivas de mínimo impacto;
- Projetos de pesquisa nas áreas de uso público e de impactos da visitação devem ser incentivados;
- Os acessos delimitados como ZUE compreendem tanto o leito do acesso, como uma faixa de 30m para cada lado, formando o corredor;
- Enquanto as áreas ocupadas não forem reintegradas, os acessos permanecem sendo utilizados para fins de gestão, fiscalização, visitação controlada e circulação de ocupantes. Quando as mesmas forem reintegradas, devem ser implantadas ações de manejo com a finalidade de reduzir sua largura e serem percorridos apenas a pé ou de bicicleta;

- Sugere-se que o traçado da Trilha Interpretativa do Pico do Descalvado seja alterado futuramente, quando da regularização fundiária, aproveitando-se as curvas de nível, dentre outras características naturais da base do Pico do Descalvado, inclusive, com a instalação de equipamentos facilitadores e de proteção (contenção de pisoteio); e
- Orientar os visitantes para que depositem o lixo nas BAO já que não serão instaladas lixeiras ao longo da ZUE, inclusive resíduos orgânicos, tais como restos de frutas e alimentos em geral.

4.4.4 Zona de Uso Intensivo (ZUI)

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, dentre outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de promover e facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio ambiente.

4.4.4.1 Objetivos Específicos

- Instalar, operar e manter as edificações necessárias para o uso público no Parque, mais especificamente: centro de visitantes, bases de apoio à visitação, quiosques, lanchonetes, trilhas, postos de informação, sinalização e acessos para veículos motorizados; e
- Permitir o acesso do visitante a informações, abrangendo os mais variados públicos, como audiovisual, exposições, folhetos, mapas temáticos ilustrativos, maquetes, programas desenvolvidos no Parque.

4.4.4.2 Justificativa

Apesar de o diagnóstico apontar diversos atrativos no PEJU, considerou-se que no espaço temporal de cinco anos e até que a UC consolide sua rotina administrativa, a visitação pública deva ser permitida somente nos atrativos atualmente mais freqüentados e nos acessos de fácil fiscalização. Mesmo não estando previstas outras possibilidades de atrativos de uso intensivo para implantação imediata, devem ser avaliadas demandas de visitação nos próximos anos para a tomada de decisão quanto ao uso recreacional ou educacional em novas áreas do Parque.

4.4.4.3 Descrição

A ZUI do PEJU apresenta área pouco expressiva (11,25 ha ou 0,04%) quando comparada a outras zonas do Parque. Inclui atrativos naturais, seus respectivos acessos (acessos principais, secundários e trilhas) e algumas das propostas de estruturas de apoio à visitação, tais como: Centro de Visitantes, estacionamentos, banheiros e sinalização. As demais facilidades relacionadas à recepção dos visitantes estão localizadas na ZUE e ZE.

A infra-estrutura da ZE estará provisoriamente integrada às atividades da ZUI, enquanto, Centros de Visitantes ou Quiosques de Apoio à Visitação não forem implantados.

Tal observação se remete aos seguintes casos:

- As BAO, mais especificamente, Itaguapeva, Descalvado, Juquiá-Guaçu e Juquiá-Bonito deverão servir de apoio à visitação, registrando a entrada e saída de visitantes, fornecendo informações, disponibilizando banheiros, estacionamento, água potável e orientação referente às normas e possibilidades de percurso e atrativos; e
- Quando o visitante desenvolver atividades cujos percursos de caminhada tenham como ponto de partida as BAO, as mesmas se mantêm adaptadas para atender aos visitantes. São elas: BAO Juquiá-Bonito e BAO Descalvado.

A ZUI compreende apenas dois atrativos principais, sendo a Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito e, respectiva trilha, e a Cachoeira do Rio Bonito e respectiva trilha. Estes estão associados a acessos principais e secundários e ao futuro Centro de Visitantes proposto para o Parque. A Tabela 89 apresenta as áreas selecionadas para compor a Zona de Uso Intensivo do PEJU.

Tabela 89. Descrição das áreas que compõe a ZUI do PEJU.

Zonas	Descrição	Justificativas
ZUI 1: Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrange um <i>buffer</i> de 100m em volta da Cachoeira, e a trilha de acesso a partir da Estrada Parque Jurupará ▪ Percurso: BAO Juquiá-Bonito > Estrada Parque Jurupará > trilha de acesso > Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito > BAO Juquiá-Bonito ▪ Circuito: 500m pela estrada (caminhada ou carro) + 500m de trilha 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencial de visitação pela beleza do ambiente e facilidade de acesso ▪ Atualmente, é o atrativo mais procurado no PEJU, com histórico de muitos visitantes em finais de semana ou feriados ensolarados
ZUI 2: Cachoeira do Rio Bonito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Localizada entre os limites da Estrada Parque Jurupará (ao norte e noroeste), o Córrego Bonito (ao sul) e um tributário do Córrego Bonito (a leste, sem nome). ▪ Percurso: BAO Juquiá-Bonito > Estrada Parque Jurupará > trilha de acesso > Cachoeira do Rio Bonito > BAO Juquiá-Bonito ▪ Circuito: 1km pela estrada (caminhada ou carro) + 200m de trilha 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencial para visitação pela facilidade de acesso ▪ Possibilidade de integração com outros atrativos do Parque localizados próximos (Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito e Represa da UHE Cachoeira do França)
ZUI 3: Centro de Visitantes, Sede Administrativa e Apoio à Fiscalização Embarcada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Localizado em ocupação denominada "Sítio Oda" (LIF nº 149): ocupação indicada como prioridade para reintegração de posse (Programa de Regularização Fundiária) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicada como potencial para implantação do CV na Parte Sul do PEJU, principalmente devido a boa localização (na margem da represa da UHE Cachoeira do França e nas proximidades da BAO Juquiá-Bonito, a mais utilizada pelos visitantes) e aproveitamento de benfeitorias já existentes ▪ O objetivo é a utilização e adequação de benfeitorias e espaço do entorno como CV, com exposição, estacionamento, banheiros, quiosques para pic-nic e galpão para eventos e atividades educacionais. ▪ Adicionalmente, a área também seria adequada para sediar a Sede Administrativa do PEJU e ser ponto de apoio à fiscalização embarcada na represa da UHE Cachoeira do França.

Nestas áreas do Parque as intervenções previstas compõem-se de adequação de estruturas já existentes, implantação de outras necessárias, instalação de placas e equipamentos facilitadores em trilhas (delimitadores de pisoteio, degraus, contenções).

Atenção especial é dada as BAO Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu, ambas localizadas na ZE, que ao mesmo tempo em que atendem às atividades de gestão e fiscalização, também servirão de apoio ao visitante, disponibilizando banheiros e estacionamento para veículos motorizados e bicicletas.

Os acessos classificados como ZUI (Tabela 90) serão utilizados para fins de visitação, pesquisa, fiscalização, gestão e circulação temporária de ocupantes.

Tabela 90. Descrição dos acessos que compõe a ZUI do PEJU.

Acessos de Uso Intensivo	Categoria	Extensão (m)	Descrição
Trilha Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito	Trilha	645,27	<ul style="list-style-type: none"> Da Estrada Parque Jurupará até a Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito A trilha mais utilizada pelos visitantes do PEJU Apresenta pontos escorregadios, com passagem sobre curso d'água e sem equipamentos de apoio ao visitante.
Trilha Cachoeira do Rio Bonito	Trilha	82,46	<ul style="list-style-type: none"> Da Estrada Parque Jurupará até a Cachoeira do Rio Bonito Trilha curta e �ngreme. Não explora as curvas de nível e tampouco as características da margem do Rio Bonito
Acesso Centro de Visitantes	Acesso Secundário	1.195,39	<ul style="list-style-type: none"> Da Estrada Parque Jurupará até a ocupação denominada "S�tio Oda".
Estrada Parque Jurupará	Acesso Principal	16.331,95	<ul style="list-style-type: none"> Da ponte de concreto da BAO Juquiá-Bonito até a Portaria da Estrada Parque Jurupará (Portaria CBA)
Estrada Parque Rio dos Bagres	Acesso Principal	7.014,1	<ul style="list-style-type: none"> Abrange o trecho de acesso localizado entre a ponte de concreto sobre o Rio dos Bagres e o km 11,5 da Estrada Parque Jurupará.
Acesso Descalvado-Ribeirão Grande	Acesso Principal	1.429,33	<ul style="list-style-type: none"> Início na ponte Ribeirão Grande II seguindo até a BAO Descalvado.

Para esses acessos principais e secundários classificados como ZUI ficam estabelecidas duas faixas para cada lado ao longo das mesmas, respectivamente de 30 m. A primeira faixa (a partir da margem do leito do acesso) de uso intensivo e a segunda de uso extensivo, com o propósito de garantir a transição entre as categorias de zonas adjacentes.

Para as trilhas classificadas como ZUI ficam estabelecidas duas faixas para cada lado ao longo das mesmas, respectivamente de 30 m e 60 m. A primeira faixa (a partir do leito da trilha) de uso intensivo e a segunda de uso extensivo, com o propósito de garantir a transição entre as categorias de zonas adjacentes.

Além das trilhas e acessos, um conjunto de estruturas, descritas no Programa de Uso Público, d  apoio às atividades de visitação pública, cuja necessidade ficou evidenciada no processo de planejamento, visando a melhoria no atendimento aos visitantes.

4.4.4.5 Normas

Uso Permitido

- Atividades recreacionais como caminhada, banhos de cachoeira, ciclismo, observação embarcada;
- Em caráter experimental, o número máximo de visitantes permitido na Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito será de 40 pessoas. Visando oferecer segurança ao visitante, bem como qualidade da visita, esse número é justificado frente à disponibilidade de recursos humanos do Parque para atendimento adequado e à capacidade do estacionamento, que comporta no máximo dez veículos pequenos por vez;
- Na Estrada Parque Jurupará também será permitido o trânsito de ciclistas, compondo percurso com a Estrada Parque Juquiá-Guaçu e Acesso Poção, mediante prévio agendamento com a gestão do Parque, conforme apresentado nos usos permitidos da ZUE. Outros percursos de bicicleta podem ser agendados, mediante análise e aprovação da gestão do Parque;
- As atividades de uso público incluem infra-estrutura de sinalização, monitoramento, controle e cobrança de ingressos⁴⁶, bem como suporte para atividades educacionais, recreativas, esportivas, culturais e comunitárias, sempre em conformidade com os objetivos da UC e buscando a integração com a comunidade local e regional;
- Prestação de serviços (restaurante, lanchonete, loja de conveniência) e instalação de infra-estrutura relacionada, mediante a aprovação da FF, conforme o Programa de Uso Público;
- Manutenção dos acessos e trilhas, de maneira que essas ofereçam boa trafegabilidade e segurança aos usuários, sempre em acordo com a legislação ambiental;
- Circulação de veículos motorizados para transporte individual e/ou coletivo, com finalidade de visitação (estes devidamente autorizados pelo Parque), limitada aos locais definidos;
- Circulação de veículos motorizados para transporte individual e/ou coletivo, visando atender às necessidades de deslocamento dos ocupantes do PEJU, sejam eles residentes ou não residentes;
- Se estritamente necessário, será permitida a abertura de novas trilhas e/ou picadas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, educação, monitoramento e uso público; e
- Será permitido o paisagismo de áreas a serem revegetadas somente com a utilização de espécies vegetais nativas regionais, mediante projeto autorizado pela instituição gestora do Parque e com indicação do responsável técnico.

Uso Proibido

- A realização de qualquer tipo de obras ou edificações não autorizadas pelo órgão gestor;
- Atividades de visitação pública em territórios ocupados por população tradicional;

⁴⁶ Mediante portaria do órgão gestor.

- Plantio de espécies exóticas à Floresta Ombrófila Densa da região, mesmo as ornamentais;
- Disposição de quaisquer resíduos ou restos de materiais de qualquer natureza e embalagens fora de recipientes adequados;e
- A realização de manifestações artísticas, religiosas ou eventos esportivos e culturais coletivos sem autorização do Gestor do Parque.

4.4.4.5 Recomendações

- Os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta zona: centros de visitantes, centros de apoio aos visitantes, quiosques, lanchonete, sanitários, instalações para serviços terceirizados como condutores, estacionamentos, além das instalações para outros serviços (se necessários);
- Deverão ser instaladas lixeiras em locais apropriados. Sempre que não houver lixeira disponível ao longo das trilhas e atrativos da ZUI, orientar os visitantes para que depositem o lixo nas BAO, inclusive resíduos orgânicos, tais como restos de frutas e alimentos em geral;
- A partir da BAO Juquiá-Bonito, o percurso de visitação deverá, preferencialmente, ser realizado a pé, até que seja instalado o Centro de Visitantes;
- Todas as atividades previstas deverão levar o visitante a compreender as práticas de conservação da natureza e do patrimônio histórico-cultural do Parque;
- Todas as edificações a serem construídas ou reformadas deverão estar harmonicamente integradas à paisagem, considerando-se o padrão estético mais adequado ao local, utilizando quando possível os sistemas construtivos da cultura local (pau a pique);
- Enquanto o Centro de Visitantes não é implantado, a BAO Juquiá-Bonito deve ser adaptada para atender aos visitantes com: banheiro, vagas para estacionamento de carros, água potável e orientação referente ao comportamento do visitante e possibilidades de percurso e atrativos;
- Esta zona deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas;
- As atividades de visitação poderão ser apoiadas por parcerias, mediante o estabelecimento de convênios, termos de cessão de uso, contratos de terceirização e de co-gestão; e
- Enquanto as áreas ocupadas não forem reintegradas, os acessos da ZUI permanecem sendo utilizados para fins de gestão, fiscalização, visitação controlada e circulação de ocupantes. Quando as mesmas forem reintegradas, devem ser implantadas ações de manejo com a finalidade de recuperá-los, melhorando a trafegabilidade, reduzindo sua largura e procedendo o manejo para fins de restauração florestal de suas margens.

4.4.5 Zona Histórico-Cultural (ZHC)

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico-cultural material e imaterial ou arqueopaleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico.

O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

4.4.5.1 Objetivos Específicos

- Pesquisa, proteção, restauração, manutenção, valorização e conservação dos bens histórico-culturais, materiais e imateriais, incluindo o modo de vida tradicional e sítios arqueológicos existentes no Parque;
- Uso público extensivo apenas para fins educacionais; e
- Fortalecimento da identidade cultural.

4.4.5.2 Justificativa

Inicialmente, como proposta preliminar, o mapa de zoneamento do PEJU apresentava três áreas distintas que compunham a ZHC, uma abarcando o bairro dos Paulo e, outras duas, o bairro Rio Bonito (além de outras menores abarcando especificamente a Capela Azul, o Terraço Fluvial do Rio Sumidouro, a Estrada dos Tropeiros, a Capela dos Tuim e a Vila dos Funcionários da Fumaça), onde se consideravam os limites de micro-bacias hidrográficas ou unidades de paisagem (patrimônio paisagístico) como critério de ajuste para a delimitação do que seria, aproximadamente, o espaço geográfico em que se dá - hoje e no passado - o modo de vida ou “saber fazer” daqueles que são os remanescentes da ocupação caipira tradicional no território do PEJU.

Pretendia-se, assim, englobar não só os bens edificados e sítios arqueológicos, dado que a população caipira tradicional ainda ocupa e vive dentro da UC. No entanto, o desenho gerou discussão por ser impreciso e englobar, na ZHC, ocupações, tanto de adventícios quanto de ocupantes com evidências de tradicionalidade, bem como, por excluir territórios tradicionais não contemplados no diagnóstico do Plano de Manejo.

A necessidade de se elaborar um estudo mais aprofundado sobre as populações tradicionais residentes, aferindo a situação atual de ocupação e o uso do solo, bem como os vários elementos associados ao modo de vida dessa população, não recomendaram a delimitação mais abrangente de uma ZHC.

Sendo assim, foi objeto do Plano de Manejo do PEJU a elaboração de um Termo de Referência Preliminar visando a futura contratação do estudo, intitulado: “Levantamento complementar da população tradicional do Parque Estadual do Jurupará: acervo histórico cultural e uso do solo”, que tem como objetivo identificar, mapear e cadastrar todos os moradores tradicionais, suas respectivas áreas de uso e reprodução sociocultural.

Por fim, definiu-se que apenas os bens edificados e sítios arqueológicos identificados nos estudos e levantamentos de campo deste Plano de Manejo seriam demarcados em mapa como ZHC. Dentre os atributos denominados - sítios arqueológicos e bens edificados - tem-se diferentes categorias: histórico paisagístico, paisagístico, patrimônio histórico edificado, religioso edificado, sítio arqueológico e área de interesse arqueológico.

Os bairros amostrados (dos Paulo e Rio Bonito), por não se tratarem apenas de conjunto edificado, mas, também, de território usado, incluindo áreas de floresta e de roça, não foram

demarcados, apenas locados através de ponto, assim como os demais ocupantes com indício de tradicionalidade.

Os ícones que simbolizam as áreas ocupadas por adventícios residentes, adventícios não residentes, população tradicional e por Prefeituras permaneceram no Mapa 17. Zoneamento do PEJU, ainda que sobrepostas a todas as zonas delimitadas no PEJU.

Destaque-se que a discussão e decisão pelo atual formato de ZHC considerou, além do levantamento realizado pelo ITESP, todas as informações referentes ao PEJU obtidas junto à PGE, a FF e ao IF, especialmente os indicadores que estão contemplados nos trabalhos de pesquisa realizados por esta última instituição, acerca dos moradores tradicionais. O Anexo 34 apresenta o “Relatório Técnico sobre a População Tradicional do Parque Estadual do Jurupará” elaborado por técnicos do IF a fim de complementar as informações levantadas no âmbito do Plano de Manejo.

4.4.4.3 Descrição

Os sítios arqueológicos e bens edificados, foram delimitados por um *buffer* de 100 m em seu entorno, ficando estas áreas que compõe a ZHC sobrepostas as outras zonas. Na Tabela 91 são apresentados os sítios arqueológicos e bens edificados que compõe a ZHC do PEJU.

Tabela 91. Descrição dos sítios arqueológicos e bens edificados que compõe a ZHC do PEJU.

Áreas identificadas	Descrição
ZHC - 1: Terraço Fluvial do Rio Sumidouro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampla terraço fluvial localizado à margem esquerda do Rio Sumidouro, do qual, a cerca de 100m, encontra-se uma praia fluvial e um abrigo rochoso, formado por um desmoronamento, conhecido popularmente como “Gruta do Sumidouro” ▪ Não foram encontrados vestígios ou inscrições, contudo, abrigos rochosos são tradicionalmente ocupados por grupos indígenas, indicando potencial arqueológico
ZHC - 2: Capela Azul	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capela rural construída no início do século XX, que passou por inúmeras reformas que alteraram a sua edificação primitiva ▪ Agrega um cemitério que se configura como exemplar da cultura local, delimitado por cerca, com sepultamentos simples, demarcados por cruzeiros de madeira ou metal
ZHC - 3: Capela dos Tuim	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção em alvenaria de tijolos coberta com telhas francesas, implantada no lugar da primitiva capela do cemitério ▪ Possui um pequeno altar com imagens fragmentadas e o cemitério implantado em meia encosta é cercado, com identificação de 30 covas simples demarcadas por cruzeiros de madeira ou cimento, e tem cerca de 80 anos
ZHC - 4: Estrada dos Tropeiros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de interesse histórico, associada ao processo de ocupação de grande parte do Estado de São Paulo devido ao Tropeirismo e à formação dos vilarejos existentes no PEJU e presente no imaginário de grande parte da comunidade local ▪ Segundo o conhecimento local, a estrada era usada pelos tropeiros que carregavam mantimentos em mulas, para troca de mercadorias, do Rio Bonito à Ibiúna, e também por moradores locais como acesso a povoados e centros urbanos mais distantes
ZHC - 5: Cachoeira do Juquiá-Bonito ou Prainha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de interesse turístico e histórico, localizada em um trecho do Rio Juquiá-Bonito ▪ Pertenceu por mais de 50 anos a uma pedreira, cuja extração de rochas para a barragem propiciou a formação de um lago artificial, caracterizado atualmente como um espaço turístico do PEJU
ZHC - 9: Vila da Fumaça	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrange o conjunto de 14 residências operárias e uma capela e foi construída em meados dos anos 60/70 por ocasião da implantação da UHE Cachoeira da Fumaça. A planificação do espaço da vila operária remete às vilas militares implantadas no país a partir da década de 60; ▪ A capela de alvenaria de tijolos, embora de construção recente, apresenta tipologia construtiva das primitivas capelas rurais, em substituição à antiga capela de madeira do vilarejo.

Nos bairros amostrados (Tabela 92), além de caracterizarem-se como sítios arqueológicos multicomponenciais, com conjuntos edificados, os mesmos apresentam territórios ainda utilizados por populações tradicionais, incluindo áreas de floresta e de roça.

Tabela 92. Descrição dos bairros que compõe a ZHC do PEJU.

Bairros	Descrição
Bairro dos Paulo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abrange 10 residências rurais, em sua maioria, construídas em pau a pique, com amplos quintais junto as fachadas frontais e área de lavoura aos fundos, 1 capela, 1 sítio arqueológico e Igreja Ipiranga. Guarda remanescentes construtivos com técnicas tradicionais que remetem ao início do século XX, e constitui um dos primeiros assentamentos ocorridos na região, reunindo elevado potencial informativo sobre segmentos sociais que ocuparam a área. ▪ Sítio arqueológico multicomponencial, de natureza arqueológica pré-colonial e histórica. Identificadas peças líticas lascadas em sílex
Bairro do Rio Bonito (Família Boava)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracteriza-se por um conjunto de construções em alvenaria, compostos por duas residências (1 abandonada), antiga escola, armazém, Igreja Congregação Cristã e uma capela, que desde sua fundação promove tradicional Festa de São João ▪ Embora grande parte das construções, originalmente de pau a pique, tenham sido substituídas por edificações de alvenaria simples, no povoado foram identificados fragmentos e restos construtivos associados às primeiras residências do Bairro do Rio Bonito, implantado no início do século XX ▪ Refere-se a um sítio arqueológico multicomponencial, de natureza arqueológica pré-colonial e histórica, localizado em uma área plana nas proximidades do Rio Bonito, no Km 4,5 da Estrada Parque Jurupará. Identificados vestígios arqueológicos na forma de peça lítica lascada

Como no âmbito do Plano de Manejo não estavam previstos estudos mais aprofundados que demarcassem as áreas de uso tradicional, os bairros aparecem locados apenas através de pontos. À medida que os estudos detalhados forem sendo realizados, os territórios tradicionais deverão ser automaticamente demarcados em mapa, e incluídos nos critérios e normas de uso da ZHC, até que se tenha um posicionamento técnico - científico e político definitivo sobre o conflito legal.

4.4.5.4 Normas

Uso Permitido

- Atividades e usos necessários à manutenção do modo de vida tradicional e à conservação dos bens imateriais, mediante termos de compromisso ambiental acordados entre as famílias com indícios de tradicionalidade e a FF;
- Restauro e manutenção de estruturas objetivando sua conservação, valorização e uso educativo e sensibilizador, mediante projetos elaborados por profissional qualificado e aprovação da FF; e
- Caso necessário, será permitida a melhoria de acessos, com o mínimo impacto ao ambiente natural, com finalidades de fiscalização e pesquisa, em consonância com os objetivos de manejo do PEJU.

Uso Proibido

- Instalação de qualquer tipo de edificação ou obra à exceção daquelas necessárias à reprodução sócio-cultural ou de manutenção, recuperação e restauro das estruturas existentes, bem como para as atividades de pesquisa, educação, fiscalização, monitoramento, controle e visitação pública, esta última, desde que não se sobreponha a território tradicional, com direitos jurídicos comprovados ou conflito com lugares sagrados de importância ancestral. A infra-estrutura implantada, observando-se os critérios acima elencados, deve se dar de modo integrado à paisagem sem interferências que colidam com o contexto do bem histórico-cultural material e imaterial.

4.4.5.5 Recomendações

- Quaisquer construções nesta zona devem estar em harmonia e integradas à paisagem e à história regional e, para sua efetiva implementação, necessitam do parecer de um especialista;
- Todas as atividades desenvolvidas devem atentar não somente aos impactos paisagísticos, mas da mesma forma, aos impactos culturais, os quais desencadeiam impactos ambientais/paisagísticos; e
- As atividades de educação e visitação só poderão ser realizadas em territórios tradicionais após a realização de trabalhos com vistas ao fortalecimento identitário da população.

4.4.6 Zona de Recuperação (ZR)

É aquela que contém áreas consideravelmente degradadas pela ação humana. Constitui-se em uma 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. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta Zona permite uso público somente com fins educacionais.

4.4.6.1 Objetivos Específicos

- Restaurar as áreas degradadas para formação de corredores e recuperação da biodiversidade;
- Monitorar e manejar as espécies exóticas de flora e fauna, visando excluí-las do contexto da UC por meio de metodologias de mínimo impacto; e
- Promover pesquisas experimentais e atividades de manejo para restauração de áreas degradadas e de monitoramento ambiental.

4.4.6.2 Justificativa

No mosaico de usos que compõem a ZR foram observadas áreas de vegetação pioneira dominadas por samambaias de barranco (*Gleichenia* e *Pteridium*), trechos de pastagens

abandonadas, áreas ocupadas por *Eucalyptos* e *Pinus* e áreas ainda utilizadas para cultura e outras atividades antrópicas decorrentes da maior concentração de ocupações. O Mapa 13. Uso da Terra e Cobertura Vegetal, apresentado anteriormente, demonstra a co-relação entre as áreas delimitadas originalmente como vegetação pioneira, reflorestamento, cultura e outras atividades antrópicas e os grandes blocos definidos como ZR. De toda forma, há enclaves de vegetação secundária em bom estado de conservação em meio a essas áreas degradadas⁴⁷, mas que foram mantidas na ZR, de modo que o manejo desta zona deve, também, ser muito criterioso com relação ao impacto sobre a fauna e flora.

4.4.6.3 Descrição

A ZR do PEJU é a segunda zona de maior extensão (5.994,71 ha ou 23,62%) e se estende de Norte a Sul do Parque. Foram observadas áreas onde ocorreram ou vêm ocorrendo alterações de ordem natural ou antrópica. Na Tabela 93 são apresentadas as áreas que compõem a ZR.

Tabela 93. Descrição das áreas que compõem a ZR do PEJU.

Zonas	Limites	Descrição
ZR-1: Setor Norte	<ul style="list-style-type: none"> Delimitada, em sua porção norte, noroeste e leste, pelo perímetro do PEJU e, em sua porção sul, pela encosta da margem esquerda do Córrego da Colônia Perazzi e hidrografia e curvas de nível ao longo do Acesso da Colina 	<ul style="list-style-type: none"> Abrange áreas intensamente alteradas dada a concentração de ocupações Engloba parte dos ecossistemas localizados acima da cota 1.000, ainda pouco alterados e localizados na Parte Norte do PEJU
ZR-2: Afluente do Ribeirão dos Bagres	<ul style="list-style-type: none"> Delimitada, por um lado, pela margem direita da afluente do Ribeirão dos Bagres, por outro lado, pelo divisor de água (limite da unidade hidrográfica 2.1 Ribeirão dos Bagres) 	<ul style="list-style-type: none"> Abrange áreas alteradas dada a concentração de ocupações
ZR-3: Ribeirão das Pedras/Malacacheta e Bairro dos Paulo	<ul style="list-style-type: none"> Delimitada, de um dos lados, pela margem esquerda do ribeirão das Pedras/Malacacheta (trecho de montante) e parte da margem direita do córrego Camiranga (trecho de montante). Do outro lado, delimitada pela Estrada-Parque Rio dos Bagres, pela Estrada dos Paulo, pelo Córrego do Tamanduá e topos de morro 	<ul style="list-style-type: none"> Abrange áreas alteradas, dada a concentração de ocupações Abrange o Bairro dos Paulo Abrange nascentes alteradas, como a do Córrego Tamanduá e dos afluentes do Ribeirão das Pedras/Malacacheta Abrange trecho de montante do ribeirão Bonito
ZR-4: Bairro Rio Bonito	<ul style="list-style-type: none"> Delimitada, em sua porção sul e nordeste, pela LT Fumaça-França, em seu limite norte, por acesso secundário (Acesso Rio Bonito), que liga a BAO Juquiá-Bonito à Capela dos Tuim e, em outros trechos, por curvas de nível e hidrografia, buscando englobar um conjunto de áreas degradadas 	<ul style="list-style-type: none"> Abrange áreas intensamente alteradas, dada a concentração de ocupações Abrange alguns polígonos de reflorestamento
ZR-5: Reflorestamento	<ul style="list-style-type: none"> Delimitada, em sua porção norte, pelas margens da represa da UHE Cachoeira do França, e, em sua porção sul, pelo contato do reflorestamento com vegetação secundária 	<ul style="list-style-type: none"> Abrange reflorestamento existente na margem da represa da UHE Cachoeira do França
ZR-6: Tucano	<ul style="list-style-type: none"> Abrange toda a área degradada correspondente à Antiga Fazenda Tucano 	<ul style="list-style-type: none"> Composta por áreas de antigas culturas, ruínas e áreas ocupadas por vegetação pioneira

⁴⁷ Não entram no rol de áreas degradadas aquelas utilizadas por populações tradicionais, desde que não se encontrem com processo erosivo instaurado.

Na ZR há ocorrência de áreas com ocupação humana. Algumas dessas áreas, ocupadas por adventícios não residentes, foram indicadas, no Programa de Regularização Fundiária, como prioritárias para a adoção de providências visando a reintegração de posse.

A Tabela 94 apresenta os acessos classificados como ZR, cabendo destacar que outros tantos acessos permeiam a ZR, contudo, foram inseridos em outras categorias de zona.

Os acessos classificados como Zona de Recuperação serão utilizados para fins de pesquisa, fiscalização, gestão e circulação temporária de ocupantes. Nos mesmos também devem ocorrer as devidas intervenções, visando minimizar o alargamento dos respectivos leitos, devido aos processos naturais do meio físico (erosão, acúmulo de água, dentre outros), que contribuem para a alteração da flora e da fauna de fragmentos de vegetação secundária existentes ao longo desses acessos.

Tabela 94. Acessos e trilha localizados na ZR, sua categoria e extensão.

Acessos Zona de Recuperação	Categoria	Extensão
Acesso Colina-Descalvado	Acesso Secundário	1.445,49
Acesso da Colina	Acesso Secundário	4.664,55
Acesso Ribeirão das Vargens	Acesso Secundário	7.167,02
Trilha da Colina	Trilha	3.542,41

4.4.6.4 Normas

Uso Permitido

- Atividades de uso público de baixo impacto ao meio físico e biótico e com fins educativos;
- Introdução de espécies vegetais nativas regionais para fins de enriquecimento de áreas secundárias ou implantação da vegetação nativa em áreas severamente impactadas;
- Utilização de técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos científicos, os quais devem ser compatíveis com os objetivos desta zona e devidamente autorizados pelo órgão gestor;
- A retirada de espécies exóticas nas áreas de reflorestamento, mediante apresentação e aprovação de plano de corte e recuperação, pela FF;
- Somente serão instaladas infra-estruturas necessárias, desde que provisórias, aos trabalhos de recuperação induzida; e
- Caso estritamente necessário, será permitida a manutenção e melhoria de acessos ou abertura de trilhas e/ou picadas e estruturas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa e recuperação.

Uso Proibido

- Utilização de qualquer tipo de fertilizante químico e/ou agrotóxicos, bem como a utilização de espécies exóticas ou translocadas.

4.4.6.5 Recomendações

- Deverá ser avaliado o potencial das áreas que compõem a ZR para uso em atividades de educação ambiental;
- A restauração das áreas degradadas será incentivada pelo órgão gestor por meio de pesquisas sobre produção de sementes/mudas e processos de regeneração natural e também por meio de implantação de projetos de metodologia consagrada desenvolvidos pela SMA, devidamente autorizados pela FF, a exemplo do “Termo de Referência para elaboração do Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas e execução de um Projeto Piloto de Restauração Florestal no Parque Estadual do Jurupará”;
- Também devem ser consideradas passíveis de recuperação as áreas contempladas no “Projeto de Demolição e Remoção de Resíduos, em Áreas Abandonadas ou Reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo, localizadas no Parque Estadual do Jurupará”;
- Matrizes selecionadas para a produção de frutos/sementes com qualidade genética poderão continuar a ser utilizadas para este fim mesmo após a restauração da área;
- Os acessos classificados como ZR serão utilizados para fins de pesquisa, fiscalização, gestão e circulação temporária de ocupantes. Nos mesmos também devem ocorrer as devidas intervenções, visando minimizar o alargamento dos respectivos leitos, devido aos processos naturais do meio físico (erosão, acúmulo de água, dentre outros), que contribuem para a alteração da flora e da fauna de fragmentos de vegetação secundária existentes ao longo desses acessos, estejam eles localizados na ZP ou na ZR. Nesses mesmos acessos deve-se proceder ao manejo para restauração florestal; e
- Tendo em vista as características específicas do PEJU, encontram-se inseridas nesta ZR, famílias tradicionais de ocupação histórica, em cujos territórios, as atividades permitidas e proibidas devem atender às especificidades da ZHC.

4.4.7 Zona de Uso Especial (ZE)

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da unidade de conservação. 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.

4.4.7.2 Descrição

A ZE é composta, em sua quase totalidade pelas BAO e infra-estrutura relacionada, sendo delimitada por um buffer de 100 m de raio no entorno da principal edificação. Na Tabela 95 são apresentadas as áreas que formam a ZE do PEJU.

Tabela 95. Descrição das áreas que compõem a ZE do PEJU.

Zonas	Descrição
ZE - 1: BAO Itaguapeva	<ul style="list-style-type: none"> As atividades desenvolvidas nesta BAO são relativas a fiscalização, gestão e suporte a equipe terceirizada de segurança patrimonial Definida como “ponto de atendimento aos ocupantes” da Parte Norte
ZE - 2: BAO Águas Claras	<ul style="list-style-type: none"> As atividades desenvolvidas nesta BAO são relativas a gestão, pesquisa e alojamento de pesquisadores e das equipes de gestão do PEJU e de outras UC que, por ventura, venham prestar serviço no PEJU Deve ser adequada para funcionar como 2ª Sede Administrativa do PEJU, abrigando funcionários do PEJU e equipamentos da Parte Norte
ZE - 3: BAO Descalvado	<ul style="list-style-type: none"> Voltada às atividades de fiscalização e gestão, servindo também de apoio aos visitantes que se dirigem ao Pico do Descalvado. Abriga equipe terceirizada de segurança patrimonial
ZE - 4: BAO Juquiá-Bonito	<ul style="list-style-type: none"> Concentra as atividades de fiscalização, gestão e apoio à visitação e abriga equipe terceirizada de segurança patrimonial Definida como “ponto de atendimento aos ocupantes” da Parte Sul
ZE - 5: BAO Juquiá-Guaçu	<ul style="list-style-type: none"> As atividades desenvolvidas nesta BAO são relativas a fiscalização, gestão, pesquisa, alojamento de pesquisadores e das equipes de gestão do PEJU e de outras UC que, por ventura, venham prestar serviço no PEJU Serve também de apoio aos visitantes que se dirigem ao Poço, Cachoeira do Paredão e Estrada Parque Juquiá-Guaçu (ciclismo) Abriga equipe terceirizada de segurança patrimonial
ZE - 6: BAO Roda d'Água	<ul style="list-style-type: none"> Compõe a Sede Administrativa do PEJU: casa principal. quando a casa do Gestor for transferida da BAO Roda D'Água, a mesma deverá ser adequada para apoio a pesquisa: casa menor
ZE - 7: BAO Fumaça	<ul style="list-style-type: none"> Voltada à gestão e alojamento de pesquisadores e das equipes de gestão do PEJU e de outras UC que, por ventura, venham prestar serviço no PEJU
ZE - 8: Guarita Rio dos Bagres	<ul style="list-style-type: none"> Composto por uma guarita, localizada próximo à cabeceira da ponte de concreto sobre o Rio dos Bagres, tendo como principal objetivo controlar o acesso ao Parque
ZE - 9: BAO Jurupará	<ul style="list-style-type: none"> Local denominado “Sítio do ABE”, localizado no km 14, às margens da Estrada Parque Jurupará, a ocupação é indicada como prioridade para reintegração de posse (Programa de Regularização Fundiária) Composta por duas edificações principais: I casa principal e I casa de caseiro.É indicado para residência do gestor
ZE - 10: Casa de Pesquisa e Apoio à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> Reestruturação e reforma de benfeitoria localizada no local denominado “Sítio Tri-Era”. A ocupação é indicada como prioridade para reintegração de posse (Programa de Regularização Fundiária) Estabelecimento de uma terceira possibilidade de alojamento para pesquisadores, estimulando o desenvolvimento da pesquisa no PEJU

Para os acessos classificados como ZE (Tabela 96) ficam estabelecidas faixas de 30 m para cada lado ao longo dos mesmos, a partir da margem do leito do acesso, com o propósito de garantir a transição entre as categorias de zonas adjacentes.

Tabela 96. Descrição dos acessos que compõem a ZE do PEJU.

Acessos de Uso Especial	Categoria	Extensão	Descrição
Acesso Águas Claras-Descalvado	Acesso Secundário/ Trilha	2.448,35	▪ Entre BAO Águas Claras e BAO Descalvado
Acesso Cachoeira do Grito	Acesso Secundário	2.636,6	▪ Entre Estrada Parque Juquiá-Guaçu e Cachoeira do Grito
Acesso Tucano	Acesso Secundário	-	▪ Entre Acesso Poção e ZR – 6: Tucano
Acesso Córrego Camiranga	Acesso Secundário	8.443,1	▪ Entre Estrada Parque Rio dos Bagres e Capela Azul
Acesso dos Paulo	Acesso Secundário	2.993,79	▪ Entre Estrada-Parque Rio dos Bagres e Trilha Ribeirão Malacacheta
Acesso Itaguapeva-Descalvado	Acesso Secundário	3.904,66	▪ Entre BAO Itaguapeva e BAO Descalvado
Acesso Rio Bonito I	Acesso Secundário	7.584,64	▪ Entre Estrada Parque Jurupará e Estrada Parque Rio dos Bagres, passando pela Capela dos Tuim
Acesso Rio Bonito II	Acesso Secundário	7.721,77	▪ Entre Estrada Parque Jurupará e Estrada Parque Rio dos Bagres, passando pela Capela dos Tuim
Acesso Ribeirão Grande	Acesso Principal	4.951,3	▪ Localizada ao longo do limite noroeste do PEJU, ou seja, ao longo do Ribeirão Grande
Sistema de Trilhas do Tamanduá	Trilha	14.451,08	▪ Conjunto de trilhas que levam à região do Lago do Tamanduá e Cachoeira do Tamanduazinho
Trilha Ribeirão das Onças	Trilha	10.962,92	▪ Atravessa a Zona Intangível (ZI – Ribeirão das Onças), margeando o ribeirão de mesmo nome, entre Acesso dos Paulo e Rio do Peixe
Trilha Ribeirão Malacacheta	Trilha	10.047,58	▪ Entre Acesso dos Paulo e Vila de Funcionários da PCH Jurupará, margeando o Ribeirão das Pedras ou Malacacheta
Trilhas Colina – Usina Vila Elvivo	Trilha	7.687,60	▪ Entre Acesso da Colina e Usina Vila Elvivo, passando pela Zona Primitiva (ZP-I) e Zona Intangível (ZI – 3: Cota 1.000)
Trilha Córrego Itaguapeva	Trilha	2.438,36	▪ Localizada ao longo do córrego Itaguapeva

4.4.7.3 Normas

- Os acessos que compõem a ZE serão utilizados para fins de fiscalização, gestão, pesquisa e circulação temporária de ocupantes. Quando as áreas ocupadas, ao longo desses acessos, forem reintegradas, os mesmos deverão, quando identificada a necessidade, sofrer ações de manejo com a finalidade de reduzir sua largura e serem percorridos apenas a pé ou de bicicleta ou facilitar a circulação por parte da equipe de fiscalização;
- Todos os efluentes gerados devem contar com tratamento em acordo com a legislação;
- A presença de animais domésticos é proibida; e

- É proibido o acesso às estruturas destinadas exclusivamente à administração e ao manejo do Parque, sem a autorização prévia do gestor do Parque: BAO Águas Claras, BAO Roda d'Água, BAO Jurupará e BAO Fumaça.

4.4.7.4 Recomendações

- Otimizar a infraestrutura já existente; e
- Todos os resíduos sólidos devem ser encaminhados para fora da área do Parque, buscando instituir um sistema de coleta regular. Sempre que possível, os componentes orgânicos devem ser separados dos inorgânicos para reciclagem.

4.4.8 Zona de Uso Conflitante (ZUC)

Constituem-se em espaços localizados dentro de uma UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da sua criação, 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. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a unidade de conservação.

4.4.8.1 Objetivo Específico

- Criar regras para que as empresas que operam estas estruturas contribuam com a proteção, monitoramento, controle e implantação do Parque;
- Priorizar a geração de dados de monitoramento que permitam quantificar os impactos permanentes dessas infraestruturas e utilizá-los para análises de empreendimentos que possam impactar a biota da unidade de conservação;
- Possibilitar mecanismos de parcerias formais e informais para além das obrigações de licenciamento ambiental entre empreendimentos e UC; e
- Informar periodicamente à administração do PEJU, os resultados de indicadores de impactos a UC, bem como estabelecer novas medidas mitigadoras para a ZUC, considerando avanços tecnológicos que possam ser adicionados às estruturas.

4.4.8.2 Descrição

Compõem esta zona as estruturas das usinas hidrelétricas da CBA e da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda., localizadas dentro do PEJU, conforme apresentado na Tabela 97. Apesar das represas de quatro UHE da CBA estarem localizadas nos limites do Parque (França, Cachoeira da Fumaça, Barra e PCH Jurupará), apenas as UHE Cachoeira da Fumaça e PCH Jurupará possuem estruturas localizadas dentro da UC.

Tabela 97. Descrição das áreas que compõe a ZUC do PEJU.

Zonas	Descrição
ZUC - 1: PCH da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inclui o eixo de barramento da PCH da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritórios Ltda., localizada no rio do Peixe, o ducto de desvio de água do rio do Peixe, a casa de força, porteira e rancho, área degradada, ponte de madeira sobre o rio do Peixe (acesso ao PEJU) e acesso secundário (da ponte de madeira até a casa de força) denominado Acesso Usina Vila Élvio. ▪ Delimitada entre o rio do Peixe (limite do PEJU), Acesso Usina Vila Élvio e topos de morro.
ZUC - 2: Estruturas da PCH Jurupará	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apesar da Vila de Funcionários da PCH Jurupará estar localizada fora dos limites do PEJU, foram delimitadas como Zona de Uso Conflitante as seguintes áreas/estruturas localizadas dentro do PEJU: <ul style="list-style-type: none"> - Áreas degradadas adjacentes à Vila; - Eixo de barramento da represa.
ZUC - 3: Estruturas da UHE Cachoeira da Fumaça	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delimitada entre o rio Juquiá-Guaçu (limite do PEJU), LT Fumaça-França, curvas de nível, topos de morro e Portaria Estrada Parque Jurupará. ▪ Abrange as estruturas que integram o complexo da UHE Cachoeira da Fumaça: <ul style="list-style-type: none"> - Casa de Força e estruturas anexas da UHE Cachoeira da Fumaça - Linha de Transmissão e respectiva faixa de servidão, em toda sua extensão no território do PEJU - Vila de Funcionários, capela, enfermagem, quadra de esportes e mercadinho - Clube dos Funcionários e escola desativada - Área degradada com barracão - Acesso para a barragem da UHE Cachoeira da Fumaça e Portaria Fumaça, localizada fora do PEJU
ZUC - 4: Eixo de Barramento da UHE Cachoeira do França	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delimitada por um <i>buffer</i> de 100m no entorno do eixo de barramento da UHE Cachoeira do França, indo até a LT França-Fumaça ▪ Abrange o lado direito do eixo de barramento da UHE Cachoeira do França (margem direita do rio Juquiá).

Foram também incluídos nesta zona os trechos de acessos localizados dentro do PEJU, conforme apresentado na Tabela 98, que dão acesso às estruturas das UHE, já que alguns deles podem facilitar o acesso não-autorizado.

Tabela 98. Descrição dos acessos que compõe a ZUC do PEJU.

Acessos Zona de Uso Conflitante	Categoria	Extensão (m)	Descrição
Acesso a Estrada do Cafezal	Acesso Secundário	1.236,1	▪ Pequeno trecho de acesso secundário entre a Portaria Fumaça e a Estrada do Cafezal
Estrada Parque Jurupará	Acesso Principal	6.788,3	▪ Entre Portaria Estrada Parque Jurupará e Ponte Três Palmitos
Acesso Casa Vigilância Patrimonial	Acesso Secundário	-	▪ Pequeno trecho de acesso secundário entre a Portaria Estrada Parque Jurupará e a casa de vigilância patrimonial da CBA, localizada na faixa de servidão da LT França-Fumaça
Acesso Usina Vila Élvio	Acesso Principal	2.821,58	▪ Entre ponte de madeira sobre o rio do Peixe e a casa de força da usina hidrelétrica

4.4.8.3 Normas

- Deverá ser elaborado o cadastro georeferenciado destas infraestruturas, contendo a empresa, os responsáveis diretos e o contato para comunicação;
- Futuras obras a serem implantadas devem dispor de projetos previamente aprovados pela direção da FF e demais órgãos com competência legal;
- A limpeza da faixa de servidão da LT França-Fumaça não deverá exceder a largura definida pela Norma Técnica NBR 5422 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a qual define os parâmetros mínimos para fixação de uma faixa de segurança, que considera os riscos à integridade física das pessoas e das instalações da LT. Esta largura de segurança deve ainda se adequar às normas ambientais incidentes sobre a UC. Em qualquer situação de manutenção, o Gestor do PEJU deve ser informado e designar um funcionário para acompanhamento dos trabalhos, de forma a não permitir a interferência sobre a vegetação do entorno, visando evitar a fragmentação da paisagem e introdução de espécies exóticas e ruderais;
- A CBA e a Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda. devem apresentar projeto de recuperação das áreas degradadas existentes ao longo das respectivas instalações dentro do PEJU, utilizando-se de espécies nativas, o qual deverá ser levado à apreciação do Conselho Consultivo;
- A CBA, bem como a Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda., através de seus acessos continuamente controlados⁴⁸ ou não⁴⁹, devem manter a administração do Parque informada sobre os veículos, embarcações ou transeuntes que adentram as áreas correspondentes a ZUC, autorizados ou não; e, consultar sobre solicitações especiais de circulação ou passagem pela área, visando o monitoramento e fiscalização contínua de entrada e saída de pessoas do Parque, a fim de contribuir com a fiscalização da UC, evitando possíveis danos ao patrimônio natural e histórico-cultural do PEJU;
- No caso da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda., esta deve assinar compromisso com o órgão gestor da UC visando assumir a responsabilidade de controlar o Acesso Usina Vila Élvio, com instalação de portaria de fiscalização e controle de acesso diuturno, junto à ponte existente sobre o rio do Peixe. Deve constar, ainda, do referido compromisso que o acesso da equipe de gestão e de pessoas autorizadas pelo Gestor do PEJU deve ser assegurado e facilitado pela Faixa Azul;
- Toda a circulação de veículos motorizados, da CBA ou de prestadores de serviço, pela Estrada Parque Jurupará, deverá ser regulamentada e disciplinada em consenso com a gestão do PEJU, inclusive, com a apresentação de cronograma; responsabilidade de manutenção e conservação e tipos de comunicação, sob pena de serem responsabilizados na forma da lei pelos danos causados por terceiros nas áreas de influência do referido acesso;
- A gestão da UC deverá apoiar a capacitação e participação dos profissionais envolvidos no controle dos acessos, bem como articular ações integradas de fiscalização com a Polícia Ambiental Militar;

⁴⁸ Portarias: Portaria Fumaça, Portaria Vila da Fumaça, Portaria Porto Raso e Portaria Jurupará.

⁴⁹ Represas, trilhas, ponte Três Palmitos e áreas limítrofes.

- É responsabilidade das empresas o apoio à confecção, instalação e manutenção, nas estradas e acessos as suas estruturas e equipamentos, de placas informativas sobre o Parque, as restrições de acesso e permanência nesses locais, limite de velocidade e outros; e
- Demolição imediata de rancho e porteira existentes dentro da ZUC-I, por parte da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda.

4.4.8.5 Recomendações

- As empresas devem apresentar relatórios de passivo ambiental, com proposta de recuperação ambiental, a serem analisados pelo órgão ambiental no âmbito da regularização da licença ambiental, seja das usinas hidrelétricas, bem como da LT Fumaça-França, nos trechos que atravessam a UC e a ZA. Estas estruturas, bem como as UHE Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Jurupará e Barra estão sob responsabilidade da CBA. Há também as estruturas da PCH sob responsabilidade da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda.;
- Todas as empresas e concessionárias deverão, por meio de instrumentos jurídicos, estabelecer as ações necessárias ao cumprimento das recomendações estabelecidas neste Plano de Manejo;
- A renovação de licenças ambientais destes empreendimentos estará condicionada ao Programa de Monitoramento Ambiental providenciado pelos operadores em prazos compatíveis com a renovação e submetido à apreciação do órgão gestor do Parque;
- Todas as empresas deverão celebrar por meio de instrumentos jurídicos, parcerias para estabelecer e disciplinar as responsabilidades das partes no exercício de suas atividades no PEJU; e
- A revisão deste Plano de Manejo deverá reavaliar as propostas de administração e compatibilização das infra-estruturas da CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda., com vistas à permanência e harmonização, buscando o aperfeiçoamento da gestão do PEJU na ZUC.

4.5 Pontos de Ocupação Humana

Conforme será apresentado no Programa de Regularização Fundiária, o território do PEJU, na sua totalidade, é constituído de terras públicas. Os trabalhos de cadastramento em campo, realizados pelo ITESP, somados às demais informações coletadas, resultaram num diagnóstico que constatou 386 ocupações no PEJU (Anexo 32, citado anteriormente) com diferentes perfis:

- ocupantes com evidências de tradicionalidade;
- ocupantes adventícios residentes;
- ocupantes adventícios não residentes; e,
- áreas ocupadas por Prefeituras.

No Programa de Regularização Fundiária estão descritas as etapas de execução e os critérios para priorizar a desocupação das glebas. As etapas previstas serão objeto de encaminhamentos institucionais, e constam das linhas de ação do Programa de Regularização Fundiária. Considerando que estas ocupações estão localizadas em diferentes categorias de zonas (conforme Mapa 17. Zoneamento do PEJU), ficou estabelecido que as condições que devem reger as atividades que vêm sendo desenvolvidas por estas famílias, enquanto permanecerem no interior do PEJU, serão objeto de instrumentos administrativos distintos, que observarão, além da legislação ambiental pertinente, as normas e recomendações estabelecidas para cada uma das zonas deste Plano de Manejo.

Assim sendo, estão previstos os estabelecimentos de termos de compromissos ambientais com os ocupantes que apresentam evidência de tradicionalidade, estabelecendo regras para que as atividades desenvolvidas por estas famílias estejam compatíveis com os objetivos da UC, enquanto, permanecerem na área, de forma a garantir os seus modos de vida, fontes de subsistência e locais de moradia. Caberá ao órgão gestor a indicação das condições e das especificidades para a elaboração de cada termo.

Para os ocupantes sem evidência de tradicionalidade, que residam no local, a FF já encaminhou consulta a PGE solicitando orientação, objetivando evitar que ocorram situações de impacto sócio-econômico a estas famílias, enquanto aguardam as providências do governo estadual para a efetiva desocupação da área. Até a obtenção da referida orientação, para estes ocupantes, que comprovem a dependência da área para seu sustento e sobrevivência, o órgão gestor, mediante prévia justificativa da necessidade e da urgência, poderá autorizar - em caráter excepcional e provisório, através de instrumento jurídico/administrativo próprio - algumas ações e atividades.

Visando a desocupação harmônica e ordenada do Parque, o Programa de Regularização Fundiária recomenda que o órgão gestor participe de projetos conjuntos com as demais Secretarias de Estado e prefeituras afetas à questão.

Com relação às demais ocupações - adventícios não residentes - a consulta a PGE foi formulada apenas no sentido de buscar informações quanto aos eventuais direitos à indenização pelas benfeitorias introduzidas em área de domínio da Fazenda Estadual. No caso das estruturas de Prefeituras existentes no interior do PEJU, que integram as condições de vida dos ocupantes residentes, a exemplo de escolas e capelas, a consulta a PGE foi formulada no sentido de avaliar a possibilidade de manutenção dessas estruturas até o cumprimento das etapas programadas para a desocupação.

O Programa de Regularização Fundiária estabeleceu ainda que, independente das etapas previstas, e também dos critérios indicados para a desocupação dessas áreas, o ocupante que atuar de forma incompatível com a legislação vigente e os objetivos da UC, terá sua área indicada pelo órgão gestor do Parque como prioridade absoluta para reintegração da posse ao Estado, independente das demais sanções cabíveis.

4.6 Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos

De acordo com a Lei nº 9.985/2000 (SNUC), Art. 27, parágrafo 1º, “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. 2º 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”.

O inciso XIX define Corredores Ecológicos como “ porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.”

4.6.1 Zona de Amortecimento (ZA)

4.6.1.1 Objetivo Geral

O objetivo da ZA é definir as diretrizes para o ordenamento territorial, disciplinando os vetores de pressão negativos no entorno do PEJU de forma a proteger e recuperar os mananciais, os remanescentes florestais e a paisagem no entorno do Parque, além de estimular atividades econômicas compatíveis com a manutenção dos processos ecológicos naturais.

4.6.1.2 Objetivos Específicos

- Favorecer as articulações inter-institucionais e potencializar as iniciativas relacionadas à proteção e recuperação dos remanescentes florestais, dos mananciais e da integridade da paisagem na região de entorno do PEJU, visando garantir a manutenção da biodiversidade e dos recursos hídricos;
- Integrar ações com as demais instituições do Seaqua - Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental;
- Articular com os municípios, a sociedade e instituições responsáveis pelo planejamento territorial, gestão do uso do solo e dos recursos hídricos, o apoio à elaboração e ou revisão dos planos diretores municipais e regionais de forma integrada, maximizando ganho ambiental em todo o entorno do PEJU;
- Articular e apoiar a elaboração e implementação de projetos e ações visando o desenvolvimento sustentável da região;
- Contribuir para a integração da dimensão ambiental nas políticas setoriais de forma a conciliá-las com os objetivos do PEJU;
- Colaborar no controle ambiental das atividades e dos agentes causadores de poluição ou degradação ambiental;
- Elevar a qualidade ambiental e a qualidade de vida das comunidades do entorno do PEJU, concomitantemente à proteção do patrimônio natural, histórico, étnico e cultural;

- Articular e apoiar projetos que contribuam para incorporar as comunidades vizinhas às atividades de conservação e uso indireto do PEJU; e
- Restringir a implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo sobre o PEJU.

4.6.1.3 Critérios de Zoneamento

Para o estabelecimento da ZA do PEJU e dos corredores ecológicos utilizou-se uma metodologia distinta daquela utilizada para o zoneamento interno do Parque. Em função da grande extensão territorial a ser trabalhada no estabelecimento da ZA, fez-se uso principalmente da interpretação da imagem de satélite SPOT, apenas com algumas checagens pontuais de campo.

Inicialmente, as primeiras versões de desenho da ZA consideravam a interpretação espacial, por meio da imagem de satélite, fotos aéreas, sem checagem de campo, quando era então denominada área de abrangência do PEJU, e não Zona de Amortecimento. Com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento foi desenhado um buffer a partir do limite do PEJU, onde considerou-se a opção para o uso da extensão de 10 km relacionada às premissas da Resolução Conama nº 13/90.

A Área de Abrangência do PEJU foi sendo aprimorada por meio da interpretação espacial do uso da terra e cobertura vegetal, dos levantamentos de campo, diagnósticos, identificação dos vetores de pressão sobre o território, estudos dos Planos Diretores dos municípios do entorno, os remanescentes florestais e as unidades hidrográficas contribuintes à hidrografia do PEJU além de reuniões técnicas e oficinas participativas, até se chegar às propostas de desenho que iam além deste limite pré-estabelecido com raio de até 10 km, chegando-se por fim a delimitação da Zona de Amortecimento.

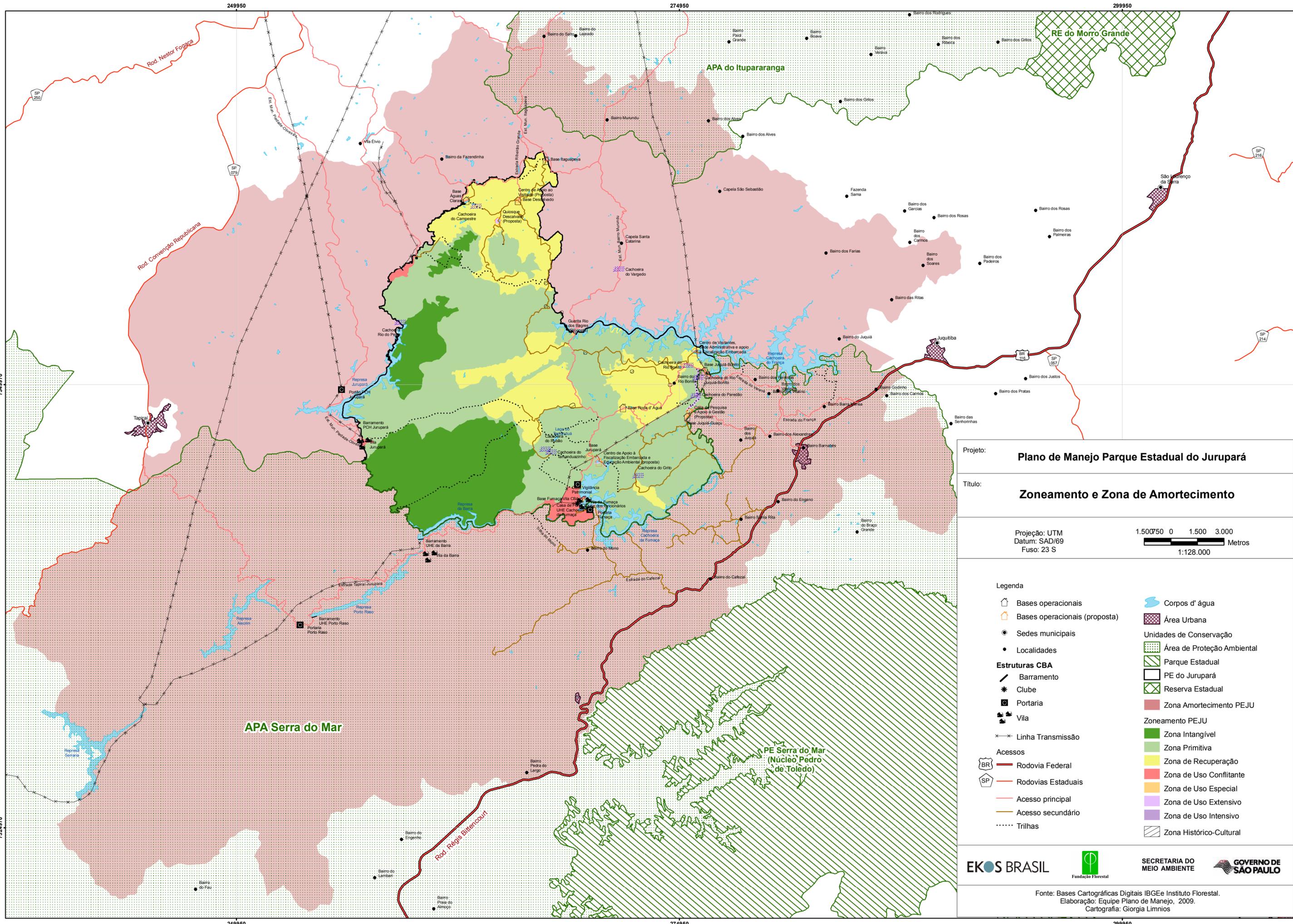
A seguir é apresentado o **Mapa 18**. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos. É importante ressaltar que a ZA apresenta os limites demarcados, conforme Descrição apresentada abaixo, contudo os Corredores Ecológicos consistem em uma proposta a ser detalhada com mais estudos e checagens de campo no futuro.

4.6.1.4 Descrição

O PEJU e toda sua ZA apresentam-se como importantes áreas a serem protegidas em função de seu potencial hídrico e, sobretudo, por corresponderem às áreas de interflúvios e nascentes de três importantes Unidades Hidrográficas do Estado de São Paulo: bacias do Rio Ribeira de Iguape, Alto Rio Paranapanema e Rio Sorocaba/Médio Tietê.

Na ZA podem ser identificadas duas categorias distintas de influência sobre o PEJU, conforme apresentado no Mapa Vetores de Pressão, Proposta de Zoneamento e Zona de Amortecimento do Meio Físico (Anexo 35):

- Áreas de Influência Direta sobre o PEJU: representam altíssimo risco aos componentes ambientais da UC, correspondem às áreas de influxos, ou seja, cursos d'água que adentram o Parque, cujas nascentes e trechos de cursos d'água de pequenas ordens localizam-se fora dos limites da UC, à exemplo da porção norte do PEJU, em Piedade e



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Zoneamento e Zona de Amortecimento**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

1:500 000 0 1.500 3.000
 Metros
 1:128.000

- Legenda**
- Bases operacionais
 - Bases operacionais (proposta)
 - Sedes municipais
 - Localidades
 - Estruturas CBA**
 - Barramento
 - Clube
 - Portaria
 - Vila
 - Linha Transmissão
 - Acessos**
 - Rodovia Federal
 - Rodovias Estaduais
 - Acesso principal
 - Acesso secundário
 - Trilhas
 - Corpos d' água
 - Área Urbana
 - Unidades de Conservação**
 - Área de Proteção Ambiental
 - Parque Estadual
 - PE do Jurupará
 - Reserva Estadual
 - Zona Amortecimento PEJU
 - Zoneamento PEJU**
 - Zona Intangível
 - Zona Primitiva
 - Zona de Recuperação
 - Zona de Uso Conflitante
 - Zona de Uso Especial
 - Zona de Uso Extensivo
 - Zona de Uso Intensivo
 - Zona Histórico-Cultural

Ibiúna, e da porção leste em Ibiúna. Deve-se inclusive, considerar a possibilidade de incorporar tais áreas ao Parque para posterior recuperação; e

- Áreas de Influência Indireta sobre o PEJU: são importantes contribuintes dos reservatórios e rios limítrofes ao Parque, embora os cursos d'água dessas sub-bacias não drenem diretamente para o interior da UC. Essa categoria, por sua vez, subdivide-se de acordo com seus estados de conservação atuais e densidade de ocupação antrópica:
 - Áreas de Alta Pressão Antrópica: apresentam maior densidade de uso e ocupação do solo, à exemplo da porção norte do PEJU (Piedade - ocupação rural intensa ao longo dos formadores do rio do Peixe) e da porção sudeste (JQUITIBA);
 - Áreas de Média Pressão Antrópica: apresentam relativa densidade de uso e ocupação do solo, portanto grau de preservação ambiental ainda satisfatório em algumas porções, em função da presença de fragmentos florestais;
 - Áreas de Baixa Pressão Antrópica: apresentam relativo grau de preservação ambiental, em função da presença de maciços florestais, devendo-se considerar a possibilidade de criação de novas UC, incentivando a criação de RPPNs, no caso de propriedades privadas.

O Mapa 13. Uso da Terra e Cobertura Vegetal, apresentado anteriormente, demonstra que os usos no entorno do PEJU são diferenciados, prevalecendo contínuos vegetacionais conservados na porção sul e sudoeste, principalmente, onde estão presentes a APA Serra do Mar, o PE Serra do Mar e a propriedade da CBA, ao longo de suas UHE localizadas no rio Juquiá-Guaçu.

Para a definição dos limites geográficos da ZA foram utilizados elementos delineadores do desenho como estradas, o zoneamento dos Planos Diretores Municipais de Piedade, Ibiúna, Miracatu e JQUITIBA (Tapiraí, não possui Plano Diretor), limites de bacias hidrográficas, curvas de nível, topos de morros, entre outros, conforme apresentado na Tabela 99. No ajuste dos limites da ZA, de forma geral, foram excluídas áreas urbanas e o PESM.

Tabela 99. Descrição dos limites da ZA do PEJU.

ZA	Limites
Setor Norte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limite de unidades hidrográficas da bacia do rio Ribeira de Iguape ▪ Zona de Conservação Ambiental do Plano Diretor de Piedade ▪ Parte da Zona de Conservação da Biodiversidade da APA Itupararanga
Setor Oeste	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SP - 079 ▪ Área Urbana de Tapiraí
Setor Sul	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Curvas de Nível (topos de morros) e margem da UHE Serraria (localizada no rio Juquiá-Guaçu). Inclui áreas com cobertura vegetal contínua, represas das UHE Porto Raso e Alecrim (rio Juquiá-Guaçu) e cerca de 28.000 ha de propriedade da CBA. Toda esta porção da ZA encontra-se sobreposta ao território da APA Serra do Mar, abrangendo parte dos municípios de Tapiraí, Juquiá e Miracatu ▪ BR - 116 ▪ PE da Serra do Mar - Núcleo Pedro de Toledo

...continuação Tabela 99

Setor Leste e Sudeste	<ul style="list-style-type: none">▪ Limite de municípios (Miracatu e Pedro de Toledo)▪ Limite de municípios (JQUITIBA e Pedro de Toledo)▪ Limite de unidades hidrográficas da bacia do rio Ribeira de Iguape▪ Limite da APA Serra do Mar▪ Parte da Macrozona Urbana definida pelo Plano Diretor de JQUITIBA▪ Limite de Unidade Hidrográfica (fechando no limite da Zona de Conservação da Biodiversidade da APA de Itupararanga)
------------------------------	---

O trecho da BR-116, localizado nos municípios de JQUITIBA e MIRACATU, foi mantido na ZA devido a sua proximidade com o PEJU e, principalmente, pelo fato de atravessar unidades hidrográficas formadoras do rio JQUIÁ-GUAÇU.

O que significa que acidentes com carga perigosa que venham a ocorrer neste trecho da BR-116, ao contaminarem os cursos d'água, muito provavelmente, vão gerar interferência sobre a qualidade da água do rio JQUIÁ-GUAÇU e biodiversidade associada, assim como ao PEJU.

Ainda no sentido de sinalizar exceções à exclusão de determinadas áreas da ZA do PEJU, destaca-se que parte do território de JQUITIBA, classificado pelo Plano Diretor Estratégico do Município (Lei nº 1.507, de 12/12/07, Projeto de Lei nº 38/2007 do Executivo) como Macrozona Urbana, foi inserido na ZA do PEJU, correspondendo ao Distrito dos Barnabés e Zona Exclusiva Industrial, Comércio e Serviço.

A decisão por inserir áreas de JQUITIBA que prevêem expansão, recuperação, reestruturação e qualificação urbana e instalação de empreendimentos potencialmente poluidores na ZA do PEJU justifica-se pela: i) proximidade com o PEJU; ii) localização em área de influência indireta sobre o PEJU, ou seja, em unidade hidrográfica formada por contribuintes dos rios JQUIÁ e JQUIÁ-GUAÇU e das represas das UHE Cachoeira do França e Cachoeira da Fumaça, limítrofes ao PEJU; e, iii) pela atual ocupação desordenada e ausência de serviços de saneamento básico (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e coleta e tratamento de resíduos sólidos), reabilitação de áreas de risco e de drenagem de águas pluviais.

Conforme o Plano Diretor de JQUITIBA, a Macrozona Urbana corresponde à porção urbanizada do território municipal, situando-se em áreas delimitadas e descritas no perímetro urbano e nas áreas de expansão urbana, sendo permitidas instalações de atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive, áreas de condomínios residencial e não residencial, cabendo o mesmo para o Distrito dos Barnabés.

Por sua vez, a Zona Exclusivamente Industrial, Comercial e de Serviços, também parte da Macrozona Urbana situada ao longo da BR-116, prevê atividades industriais, comerciais e serviços, sendo seus objetivos: i) instituir e implementar os Pólos Industrial, Comercial e de Serviços; ii) potencializar a atividade industrial e comercial; e, iii) permitir o monitoramento e o controle ambiental.

A inserção do Distrito dos Barnabés e da Zona Exclusivamente Industrial, Comercial e de Serviços na ZA do PEJU vem apenas enfatizar o que prevê o Plano Diretor de JQUITIBA, principalmente, no que diz respeito à implantação da Política do Saneamento Ambiental Integrado (Capítulo III do Plano Diretor) e monitoramento e controle ambiental dos empreendimentos industriais, visando a prestação de serviços básicos à comunidade e

também os devidos cuidados ambientais que devem acompanhar o planejamento da expansão urbana, sem proibir as atividades já previstas. Por fim, a Tabela 100 indica quais as zonas de cada um dos Planos Diretores Municipais foram abrangidas pela ZA do PEJU.

Tabela 100. Zonas dos Planos Diretores de Piedade, Ibiúna, Juquitiba e Miracatu abrangidas pela ZA do PEJU.

Município	Zonas dos Planos Diretores abrangidas pela ZA do PEJU*
Piedade	▪ Zona de Conservação Ambiental
Ibiúna	▪ Macrozona Rural ▪ Macrozona de Interesse Ambiental
Juquitiba	▪ Macrozona de Proteção Ambiental ▪ Zona Preferencialmente Turística ▪ Macrozona Rural ▪ Macrozona Urbana: Distrito dos Barnabés e Zona Exclusiva Industrial, Comércio e Serviço
Miracatu	▪ Macrozona de Interesse Ambiental

*Os Planos Diretores utilizam diferentes nomes para cada zona, contudo, no Mapa Zoneamento dos Planos Diretores Municipais foram agrupadas na legenda, por uma questão de padronização.

4.6.1.5 Normas e Recomendações para a Implantação da Zona de Amortecimento

4.6.1.5.1 Normas

- A baixa densidade de ocupação dos terrenos, a manutenção da permeabilidade e o máximo de permanência da vegetação existente, devem ser observados nas propostas futuras de novos empreendimentos e ou atividades;
- As intervenções de empreendimentos ou atividades futuras deverão observar em seus projetos estratégias construtivas ou tecnológicas que impeçam, ao máximo, a fragmentação dos ambientes;
- A localização das reservas legais estabelecidas de acordo com o Código Florestal ou aquelas averbadas para fins de compensação ambiental deverá levar em conta a conectividade com outras áreas de remanescentes florestais, como outras reservas legais, APP e unidades de conservação;
- Restrição do fracionamento de propriedades rurais nos municípios adjacentes ao PEJU;
- Implementação de infra-estrutura básica de saneamento (água, esgoto e lixo) e maior controle de zoonoses, nas áreas de ocupação urbana e sede dos bairros rurais, com ênfase para o Distrito dos Barnabés, localizado no município de Juquitiba;
- Implantação de quadrantes de mata com espécies nativas nas áreas de reflorestamento, formando corredores biológicos contínuos com os trechos remanescentes de mata ciliar, possibilitando o fluxo da fauna e flora, desde o Parque;
- Fiscalização e denúncia de atividades ilegais, que tragam prejuízo à qualidade ambiental da Zona de Amortecimento e do Parque;
- Fiscalização de carvoarias existentes na ZA, visando erradicar o uso de madeira nativa;

- Fiscalização do cumprimento da Portaria Ibama nº 145 de 29/10/98, que estabelece normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes no território nacional para a área do PEJU e ZA; e
- Fiscalização da aplicação da legislação federal e estadual para a área do PEJU e ZA, que regulamenta e disciplina as atividades de pesca amadora, bem como de piscicultura e aqüicultura.

Usos Não Permitidos

- O licenciamento e implantação de empreendimentos imobiliários com parcelamento do solo na zona rural em áreas menores do que o módulo do Incra e a criação de novas áreas de solo urbano pelos municípios;
- Implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo direto sobre o Parque;
- O corte da vegetação nas florestas contíguas ao Parque, conforme a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428 de 22/12/06);
- Supressão da cobertura vegetal, sempre que localizada nas Áreas de Influência Direta sobre o PEJU (áreas de influxo);
- O cultivo de Organismos Geneticamente Modificados sob qualquer condição em toda a Zona de Amortecimento do PEJU;
- A contaminação do solo e dos rios por produtos químicos, principalmente, em áreas de cultivo de uma única espécie;
- A disposição final inadequada das embalagens de agrotóxicos, principalmente, em áreas de culturas de subsistência e campos antrópicos;
- A supressão ou impedimento da regeneração das Áreas de Preservação Permanente (APP); e
- A contaminação das águas superficiais e subterrâneas, principalmente em áreas ocupadas por silvicultura em Ibiúna, Piedade e Tapiraí.

4.6.1.5.2 Recomendações

Articulações interinstitucionais para:

- Difusão da legislação ambiental incidente;
- Estabelecimento das Reservas Legais das propriedades contíguas às divisas do Parque;
- Averbação, conservação e recuperação das Reservas Legais e APP;
- Realização de levantamento junto a PGE de terras públicas ao longo do corredor ecológico proposto entre o PEJU e o PECB;
- Realização de estudos de ecologia da paisagem, em áreas públicas ou privadas, visando delinear estratégias conservação e proteção de fragmentos relevantes, possibilitando maior conectividade entre o PEJU e o PECB;

- Monitoramento do uso da terra, dos processos de gestão, da dinâmica e dos impactos das atividades sócio econômicas na ZA;
- Controle do uso de agrotóxicos conforme legislação específica;
- Práticas agrícolas sustentáveis;
- Realização de projetos que contribuam para incorporar as comunidades vizinhas às atividades de conservação e uso indireto do Parque (geração de emprego e renda);
- Criação e implantação de RPPN;
- Homologação das diretrizes do Condephaat para a área tombada da Serra do Mar e Paranapiacaba;
- Contenção do assoreamento dos cursos de água e da erosão do solo, principalmente nas áreas onde existem culturas agrícolas, pecuária de baixo rendimento econômico e campos antrópicos; e
- Fomentar o desenvolvimento de projetos de pesquisa sobre a biologia reprodutiva das espécies de peixes nativas da área do PEJU e região do entorno, de interesse para a pesca amadora, determinando áreas de reprodução prioritárias para a conservação e também como forma de fornecer subsídios para a elaboração de cotas e tamanhos mínimos de captura.
- Controlar o uso e ocupação irregular do solo ao longo das margens das represas do Jurupará, França e Fumaça e de estradas de terra que atravessam o Bairro dos Mono e do Vargedo, por meio de ações conjuntas de fiscalização por parte das prefeituras municipais, Polícia Militar Ambiental e CBA.
- Identificar, em conjunto às prefeituras municipais, localidades de entrada e saída de caçadores e extratores de palmito (dentre outros recursos naturais) e de fábricas ilegais de beneficiamento de palmito para propor ações conjuntas de fiscalização com a Polícia Militar Ambiental.
- Promover discussão envolvendo as municipalidades da Zona de Amortecimento do PEJU no sentido de avaliar a expansão do plantio de espécies exóticas – pinus e eucalipto – e de elaborar políticas públicas para ordenar a atividade.
- Intensificar as ações de fiscalização, tanto em âmbito municipal como estadual, junto às carroarias abastecidas com espécies exóticas, com o intuito de coibir a utilização de espécies nativas, trabalho infantil e escravo.
- Fiscalizar e regularizar o uso e ocupação do solo em área de influxo de recursos hídricos localizada ao norte do PEJU, com grande presença de agricultura de base familiar, pocilgas e contaminação dos recursos hídricos que adentram o PEJU.

Articulação com os órgãos licenciadores estaduais (DEPRN, DAIA e Cetesb) e federais (Ibama), para:

- Participação atuante da gestão do PEJU no acompanhamento dos estudos, elaboração de projetos e tomada de decisões relacionadas à possível duplicação da rodovia BR-116;

- Estabelecimento de procedimentos específicos sobre licenciamento na ZA e corredores ecológicos;
- Manutenção e/ou recuperação de faixas de vegetação florestal nativa e práticas agroflorestais localizadas entre o Parque e as áreas destinadas a atividades e empreendimentos que venham a gerar impactos sobre a UC e/ou ZA;
- Manutenção do sub-bosque nas áreas de silvicultura, conforme Resolução SMA nº 47;

No sentido de garantir que as recomendações se consolidem em ações e que os usos não recomendados sejam evitados, cabe ao órgão gestor do Parque elaborar pareceres técnicos nos processos de licenciamento de empreendimentos de médio e grande porte localizados na ZA e corredores ecológicos, daí, também, a importância de sua delimitação.

4.6.2 Corredores Ecológicos

Foram estabelecidos dois corredores ecológicos que partem do PEJU: um em direção a APA de Itupararanga e Reserva Florestal do Morro Grande, que se conecta e sobrepõe à própria APA, e outro em direção ao PE Carlos Botelho, se conectando ao corredor ecológico apontado naquele Plano de Manejo.

O zoneamento do PE Carlos Botelho propõe um corredor ecológico que alcança os limites da porção oeste do PEJU, com grandes extensões de terra ocupadas por remanescentes florestais intactos, atestando a importância para o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas.

Segundo este Plano de Manejo, o corredor ecológico PECB/PEJU engloba duas importantes propriedades: a Fazenda São Bartolomeu, remanescente florestal com cerca de 15.000 ha e, o Parque do Zizo, um dos parceiros do PECB.

Desta forma, a sudoeste do PEJU, os limites de 10 km de área de abrangência foram estendidos, consolidando assim a proposta do Plano de Manejo do PECB para o futuro estabelecimento do corredor ecológico que almeja interligar o PEJU ao Contínuo Ecológico de Parapiacaba (PETAR, PEI, PECB e EEX).

Para a delimitação do corredor ecológico em direção a APA de Itupararanga, foi utilizado o limite de unidade hidrográfica, adentrando na APA até parte de sua Zona de Conservação da Biodiversidade, recém definida em seu Plano de Manejo (Anexo 33, citado anteriormente), seguindo em direção a Reserva Florestal do Morro Grande, por meio da Zona de Conservação da Biodiversidade e Zona de Conservação dos Recursos Hídricos da APA Itupararanga.

5. Programas de Gestão

5.1 Programa de Gestão Organizacional

5.1.1 Introdução

O Plano de Manejo e seus Programas de Gestão têm como objetivo subsidiar as tomadas de decisão do gestor da UC, bem como de outros atores interessados na gestão e na conservação da unidade de conservação.

Do ponto de vista do planejamento de ações, o gestor precisa conhecer as diretrizes e linhas de ação previstas nos Programas de Gestão, os recursos humanos e financeiros disponíveis, as regras e legislações pertinentes, saber quais são os principais desafios e oportunidades, bem como ter uma visão de futuro sobre onde se quer e pode chegar com relação à implementação efetiva da UC.

Um dos mais importantes instrumentos na implementação das unidades de conservação, é o sistema de gestão organizacional. É por meio deste instrumento que se pode maximizar os resultados da conservação do patrimônio natural, em todos os seus aspectos - proteção, uso público e pesquisas. Os investimentos realizados em infra-estrutura, e mesmo em recursos humanos, podem ser infrutíferos caso a UC não tenha um bom sistema de gestão organizacional.

O PEJU, por ser um Parque ainda não plenamente implantado, apresenta importantes desafios sob o ponto de vista da gestão, como a falta de uma equipe administrativa em tempo integral na UC, além da presença de ocupantes em sua área.

A gestão do PEJU tem sido organizada em duas macroregiões, Norte e Sul, e conta com seis bases operacionais, concentradas ao norte e sudeste do Parque. Apesar de contar com um número razoável de bases operacionais, devido à localização inadequada de parte delas, as mesmas não conseguem controlar os acessos e fiscalizar o fluxo de veículos, pessoas e principalmente materiais de construção, motosserras, gaiola, vara de pesca e recursos naturais.

Também o número de funcionários é considerado insuficiente para a execução das atividades desenvolvidas no Parque. Atualmente, a equipe administrativa do PEJU divide as atividades entre a sede do Parque, e uma sala de apoio, provisoriamente instalada na Fundação Florestal, em São Paulo.

Assim como em outras UC do Estado de São Paulo, a terceirização de serviços, como vigilância patrimonial, portaria, limpeza e manutenção geral é uma tendência, tendo em vista a política do Governo do Estado. Ao mesmo tempo em que traz vantagens, tais como a disponibilidade de pessoal e equipamentos, esse processo coloca também desafios, como as dificuldades de integração das ações, capacitação dos funcionários ou de gestão dos contratos, dentre outros.

Além das terceirizações, o PEJU conta com infra-estrutura e equipamentos cuja origem está associada a parcerias, convênios e projetos de cooperação internacional como foi o caso do Projeto de Preservação da Mata Atlântica - PPMA, realizado entre o Governo brasileiro e o banco alemão KfW, e de alguns Termos de Ajustamento de Conduta, firmados entre o IF e a CBA. Os recursos, como veículos, rádios e bases operacionais, representam um importante aporte para o trabalho de gestão e fiscalização do Parque, contudo, são insuficientes e alguns necessitam de reposição, complementação ou adequação.

O Programa de Gestão Organizacional do PEJU foi elaborado a partir de diagnóstico, da compilação e da sistematização dos dados referentes a este tema, com foco nos seguintes itens: infra-estrutura e equipamentos, esgoto, abastecimento de água, resíduos sólidos, energia, serviços terceirizados e fontes de recursos financeiros, recursos humanos, procedimentos administrativos e gestão orçamentária, bem como parcerias e comunicação, seja ela entre a equipe de gestão da UC, com os ocupantes ou com instituições.

Outro grande desafio da gestão do Parque está relacionada ao atendimento das demandas provenientes das ocupações existentes dentro da UC: danos ambientais, desmatamento, solicitações de reforma, de criação de animais e de cultivos.

A Oficina de Planejamento que tratou dos Programas de Gestão Organizacional e Proteção Ambiental finalizou a elaboração do Programas, onde diferentes atores da sociedade civil organizada, de entidades públicas como as prefeituras, Instituto Florestal, Fundação Florestal, Polícia Militar Ambiental, associações de moradores, ONGs e empresas, contribuíram com propostas concretas, por meio de diretrizes e linhas de ação para a melhoria da gestão do PEJU.

5.1.2 Diagnóstico da Situação Atual

5.1.2.1 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 SNUC, de administrar as UC, bem como subsidiar as propostas de criação de novas áreas protegidas.

O PEJU 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 incidem sobre a UC (Figura 62).

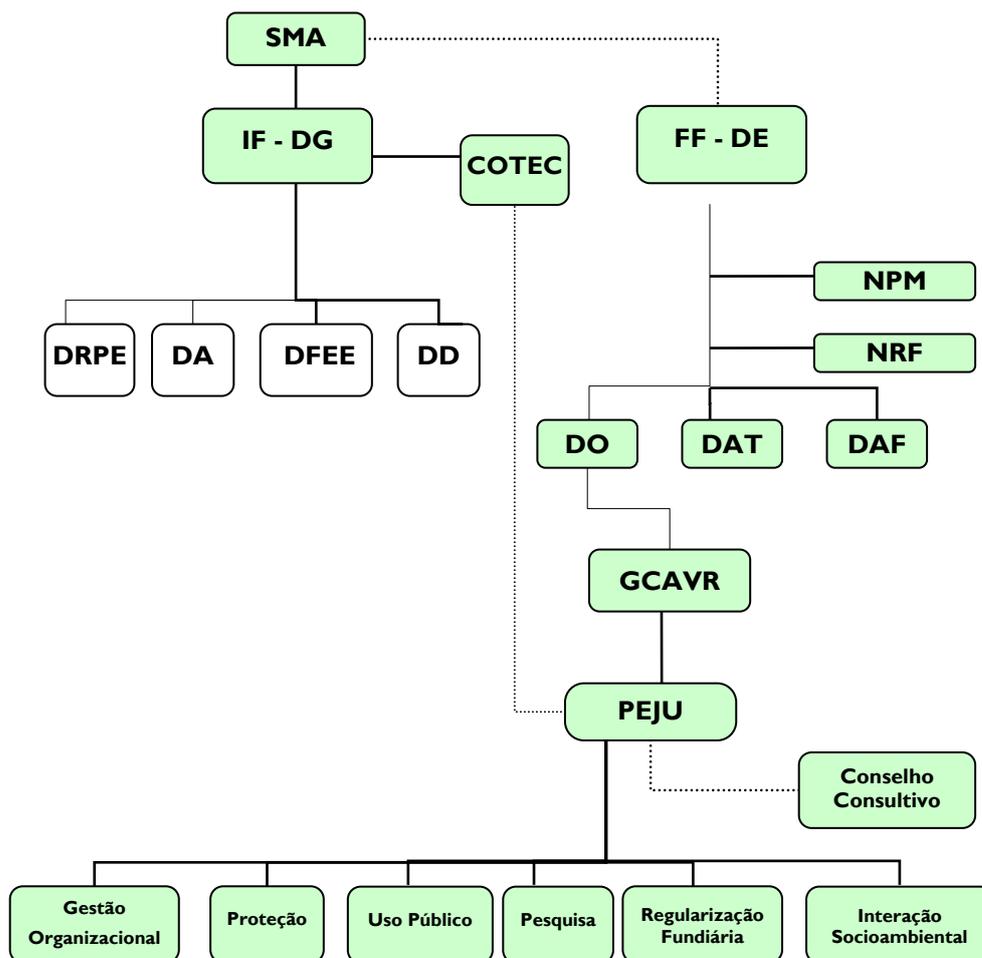


Figura 62 - Organograma de relações institucionais do PEJU.

Legenda

SMA – Secretaria do Meio Ambiente	FF – Fundação Florestal
IF – Instituto Florestal	DE – Diretoria Executiva
DG – Diretoria Geral	NPM – Núcleo Planos de Manejo
DA – Diretoria Administrativa	NRF – Núcleo de Regularização Fundiária
DFEE – Divisão de Florestas e E. Experimentais	DO – Diretoria de Operações
DD – Divisão de Dasonomia	DAT – Diretoria de Assistência Técnica
DRPE – Divisão de Reservas e Parques Estaduais	DAF – Diretoria Administrativa e Financeira
COTEC – Comissão Técnica-Científica do IF	GCAVR – Gerência de Conservação Ambiental Vale do Ribeira

Secretaria do Meio Ambiente

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 Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama e o órgão central do Sistema estadual de Administração da Qualidade Ambiental - Seaqua, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão estadual, a Política do Meio Ambiente, bem como as diretrizes governamentais fixadas para a administração da qualidade ambiental.

A SMA possui em suas atribuições, a coordenação do Sistema Estadual de Florestas - Sieflor, cujo objetivo é agilizar a gestão das unidades de conservação.

Desde sua criação, em 1992, o PEJU esteve formalmente inserido na estrutura do Instituto Florestal. Em dezembro de 2006 com a criação do Sieflor, composto pela maior parte das áreas naturais protegidas. Sendo assim, o gerenciamento do PEJU foi deslocado da administração do Instituto Florestal, para a Fundação Florestal.

Por ter personalidade jurídica própria, a Fundação Florestal assina contratos e convênios que no Instituto Florestal seriam remetidos ao titular da pasta de Meio Ambiente ou até mesmo ao governador do Estado.

Fundação Florestal

A Diretoria Adjunta de Operações - DO é o órgão de direção e execução, que cuida das UC de proteção integral e está diretamente subordinada à Diretoria Executiva - DE da Fundação Florestal. Através das suas cinco Gerências de Conservação Ambiental - GCA, estabelecidas em 2009, pelo regimento interno da FF: Interior, Metropolitana, Serra do Mar, Vale do Ribeira e Ecoturismo e Uso Público, desenvolve a gestão de suas unidades de conservação.

O PEJU está sob a GCA Vale do Ribeira em conjunto com as seguintes UC: Parques Estaduais Carlos Botelho, PETAR, Intervalos, Ilha do Cardoso, Campina do Encantado, Lagamar de Cananéia, Rio do Turvo e Caverna do Diabo e Estações Ecológicas de Xitué, Chauás e Juréia-Itatins.

A GCA assume tanto o papel de suporte administrativo, como também de representação em nome das UC, quando os temas, parcerias ou convênios envolvem mais de uma unidade de conservação ou município da região. Também representa as UC em fóruns e eventos regionais.

Conselho Consultivo

De acordo com o SNUC, cada UC da categoria de Proteção Integral deve dispor de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, na hipótese das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade de conservação. Desta maneira, o Conselho Consultivo surge como um importante instrumento de articulação e participação comunitária, cujo equacionamento dos problemas é hoje amplamente aceito como uma das bases do desenvolvimento local.

O Conselho Consultivo do PEJU foi instituído em 29 de julho de 2009, pela Portaria Normativa FF/DE nº 093/2009 (Anexo 36). É composto por 36 membros, entre titulares e suplentes, cuja relação de representantes é apresentada como anexo na mesma Portaria. O Estatuto do Conselho Consultivo (que atende ao Decreto Estadual nº 49.672, de 06/06/05), bem como o Regimento Interno são apresentados nos Anexos 37 e 38, respectivamente.

A mobilização criada e as oficinas organizadas para elaboração deste Plano de Manejo possibilitaram espaço para discussão, intercâmbio entre grupos de interesse da UC, troca de informações, experiências e percepções para o aprendizado mútuo e, por fim, com a articulação da gestão do PEJU e Fundação Florestal, concretizou-se a criação do Conselho Consultivo do PEJU.

5.1.2.2 Gestão Financeira e Administrativa

Os procedimentos administrativos são intermediados e/ou acompanhados pelas instâncias superiores da administração da Fundação Florestal, no caso, a Diretoria Administrativa e Financeira - DAF, sendo que a GCA Vale do Ribeira tem um papel fundamental na organização dos fluxos de documentos. As fontes de recursos financeiros destinados a UC, são:

- Recursos orçamentários: provenientes do Tesouro do Estado e aqueles advindos de operações de créditos com instituições internacionais, incluídos no orçamento das instituições responsáveis pela gestão das unidades de conservação;
- Receita própria: recursos provenientes das receitas vinculadas à gestão das UC, como a cobrança de ingressos, hospedagem e outros serviços. No âmbito do Siefloor, também entram nesse item as receitas advindas da comercialização de madeira, resina e subprodutos florestais das florestas exóticas das Estações Experimentais e Florestas Estaduais; e
- Compensação Ambiental: estabelecida pela lei do SNUC, este recurso financeiro é aplicado nos casos de licenciamento ambiental, em que o empreendedor é obrigado a disponibilizar, no mínimo, meio por cento do valor total do empreendimento em UC, seguindo-se priorização de implantação e manutenção de UC, conforme estabelecido no artigo 33 do Decreto Federal no 4.340/02.

O planejamento orçamentário anual para o PEJU se dá por meio do POA - Plano Operativo Anual, que é realizado pelo gestor com base na experiência adquirida e por meio de consulta aos funcionários sobre as necessidades de cada setor. Com base nestas informações o valor é estabelecido pela DO da FF.

Para o ano de 2009, o orçamento sofreu um corte de mais de 65% do solicitado pelo gestor, sendo liberado R\$ 52.000,00. Este montante atende a aquisição de suprimentos, manutenção e conservação da unidade de conservação, sendo administrados pelo Gestor, não incluindo os contratos dos serviços terceirizados. Os recursos são destinados conforme as prioridades e as metas estabelecidas no POA (Tabela 101).

Tabela 101. Relação de gastos do PEJU em 2008 e 2009.

Grupo de Despesa	2008	2009
	Liberado	Liberado**
Combustível	9.510,00	2.370,00
Diárias	11.500,00	2.855,00
Equipamentos	1.510,00	4.577,00
Gêneros alimentícios	7.196,00	8.291,00
Serviços de Terceiro	54	256
Transporte	17	200
Manutenção - Prédios	5.399,00	2.696,00
Manutenção - Veículos	17.704,00	0
Material de consumo	0	16.983,00
TOTAL (disponível ao gestor)	52.890,00	38.228,00
Monitoria*	5.102,00	11.730,00
Utilidade Pública*	18.119,00	8.658,00
Vigilância*	780.578,00	677.994,00
Limpeza*	37.041,00	39.248,00
TOTAL	893.730,00	737.630,00

*valores comprometidos. ** Valores liberados até 30/09/09

Além dos recursos descritos no POA, há os recursos comprometidos, sobre os quais o gestor não possui autonomia, pois já estão envolvidos com o pagamento de contratos de serviços de terceiros pré-estabelecidos. Os mecanismos para disponibilizar os recursos financeiros para UC são:

- Adiantamento: a UC solicita o recurso através de preenchimento de formulário especificando a natureza da despesa e justificativa. Esse formulário é encaminhado para a DAF e, se aprovado, o recurso financeiro é depositado na conta de funcionário habilitado;
- Empenho: realizado por pregão eletrônico em que empresas cadastradas apresentam propostas, sendo escolhida aquela que apresente o menor preço. O gestor deve preparar um termo de referência e solicitar o recurso para GCA;
- Cartões de Consumo: atualmente esse recurso é utilizado para a compra de combustível, por meio de contratação de empresa prestadora de serviço para fornecimento de combustível através da utilização de cartão magnético; e
- Contrato de Manutenção: atualmente há contrato de manutenção de veículos, máquinas, equipamentos e embarcações.

A solicitação e a justificativa do recurso devem ser enviadas à DAF na primeira semana do mês. O excesso de demandas de todas as UC acarreta, muitas vezes, na ocorrência de atrasos que levam, em alguns casos, até sessenta dias para serem aprovados. Apesar da existência do POA, a utilização do recurso é feita mediante demandas, sendo que procura-se equilibrar os gastos mensalmente mantendo uma reserva para eventuais emergências.

Principais recursos adquiridos através de parcerias e compensação ambiental, que se estabeleceram no nível do governo do Estado

- PPMA - Cooperação financeira Brasil - Alemanha envolvendo a SMA e o banco alemão KfW. Os recursos do PPMA destinados ao PEJU foram alocados para a construção de quatro novas bases operacionais sendo elas: Descalvado, Itaguapeva, Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu;
- TAC - Danos ambientais causados pela CBA com o esvaziamento da represa da PCH Jurupará, em meados de 1996, receitas de R\$ 97.166,59 utilizados com Serviços de Terceiros e Vale Transporte;
- TAC - Danos ambientais causados pela a CBA, por conta de intervenções praticadas em áreas localizadas nas bordas da Estrada França-Fumaça, no Município de Ibiúna em 2000. Entretanto, pelo fato de não ter sido possível recuperar o local em questão, decidiu-se por um projeto de revitalização para outra área do PEJU, também degradada, situada na Fazenda Tucano. Elaborado, o projeto acabou não sendo implementado por dificuldades de ordem logística e operacional, embora ainda permaneça a discussão sobre alternativas para a sua execução, em compensação ao dano causado. Ainda, no âmbito deste TAC, foi doado para a administração da UC um veículo 4x4 adequado à atividade de Fiscalização; e
- TCCA - Açucareira Virgolino de Oliveira S/A. No âmbito do licenciamento ambiental referente à ampliação de unidade agroindustrial, localizada no Município de José Bonifácio, Processo SMA 13.521/2006, o PEJU foi beneficiado com: R\$338.000,00 para a elaboração do presente Plano de Manejo; R\$ 80.000,00 para o diagnóstico fundiário e, R\$ 108.000,00 para ações de fiscalização.

Possíveis receitas a serem adquiridas pelo PEJU por meio de parcerias e compensação ambiental, que se estabeleçam no nível do governo do Estado

- Duplicação da Rodovia Régis Bittencourt (BR-116). Aproximadamente 30 km da estrada cortam a Zona de Amortecimento do PEJU, em sua porção sul. O PEJU já consta na lista de UC a serem beneficiadas pela compensação ambiental, nos termos da Lei do SNUC;
- Compensação Ambiental - Aterro Sanitário Sorocaba, com valor estimado em R\$ 150.000,00. Recursos já destinados ao PEJU, contudo sem TCCA firmado; e
- Compensação Ambiental - Aterro Sanitário Iperó com valor estimado em R\$ 130.000,00. Recursos já destinados ao PEJU, contudo sem TCCA firmado.

5.1.2.3 Gestão de Recursos Humanos

O PEJU apresenta insuficiência de quadro de funcionários na parte de administração, fiscalização, uso público, mas também há lacunas associadas à qualificação profissional e capacidade técnica no quadro presente.

Nesse contexto institucional, o gestor do PEJU arca com as seguintes funções e responsabilidades voltadas ao gerenciamento dos Programas de Gestão:

- Solicitação orçamentária;
- Coordenação e planejamento de todas as atividades;
- Monitoramento e avaliação da execução de atividades;
- Gestão de pessoal e alocação das equipes disponíveis;
- Articulações institucionais; e
- Autorização e efetivação de pagamentos.

Atualmente, o PEJU conta, em seu quadro de funcionários administrativos, com uma secretária, e uma estagiária, contratados pela Fundação Florestal, alocados em sede provisória, no Horto Florestal em São Paulo e na BAO Roda d'Água, localizada no interior do PEJU.

Além desta equipe administrativa, cuja estrutura vem desde 1994, atuam no Parque oito funcionários do IF, sendo que sete deles possuem cargo de assistente técnico de manutenção e um de auxiliar de pesquisa científica e tecnológica.

Entretanto, todos têm as mesmas atribuições, ou seja, todos trabalham na fiscalização do Parque, na manutenção de trilhas e áreas externas das bases operacionais e na produção e plantio de mudas (Tabela 102).

Tabela 102. Quadro de funcionários do Parque Estadual do Jurupará.

Funcionário	Cargo	Admissão	Vinculo	Escolaridade
Rinaldo Aparecido da Cruz Campanhã	Analista de Recursos Ambientais	04/2002	FF	Superior completo
Maria Helena Braga Reis	Técnico de Recursos Ambientais	01/1996	FF	Médio completo
Ademir da Silva Rocha	Assistente Técnico de Manutenção	07/1994	IF	Básico completo
Antonio de Lima	Assistente Técnico de Manutenção	07/1994	IF	Básico incompleto
Carlos Ribeiro da Silva	Aux. Ap. Pesq. Cient. Tecnol.	03/1994	IF	Médio completo
Décio Paulo Domingues	Assistente Técnico de Manutenção	07/1994	IF	Básico incompleto
Ignácio Soares	Assistente Técnico de Manutenção	07/1994	IF	Básico completo
Isaías Anselmo Domingues	Assistente Técnico de Manutenção	07/1994	IF	Sem escolaridade
Leonil Anselmo Domingues	Assistente Técnico de Manutenção	07/1994	IF	Básico completo
Livir Vieira Machado	Assistente Técnico de Manutenção	08/1994	IF	Básico incompleto

Estes funcionários atuam em duas áreas distintas do Parque: Parte Norte e Parte Sul. Na Parte Norte, três permanecem na BAO Águas Claras, porém apenas dois exercem a atividade de fiscalização. Na Parte Sul, a BAO Roda d'Água é o ponto de apoio principal aos outros cinco funcionários, servindo também como moradia para dois deles, enquanto, se revezam semanalmente, em uma escala de trabalho de sete dias, com folga de sete. Portanto, efetivamente, na fiscalização atuam cinco funcionários para monitorar uma área de mais de 26.000 hectares.

Terceirizações

Para a fiscalização de entrada e saída de veículos e pessoas, o PEJU conta com 32 funcionários de vigilância patrimonial da empresa terceirizada Capital. Esses funcionários se revezam entre as BAO Itaguapeva e Descalvado, na Parte Norte, e as BAO Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu, na Parte Sul (Tabela 103).

São oito funcionários por base operacional, trabalhando em turnos de 12 horas, com folga de 36 horas. Também têm como atribuição realizar rondas nas proximidades das BAO, e acompanhar os guardas-parque na fiscalização das estradas e trilhas, atuando desta forma como seguranças a estes, por terem porte de arma.

Tabela 103. Número de postos e funcionários vigilantes patrimoniais terceirizados da Empresa Capital, contratados até dezembro de 2009.

BAO	N° Funcionários - Diurno		N° Funcionários - Noturno		Total de postos/ Funcionários
	Postos fixos	Postos rodantes	Postos fixos	Postos rodantes	
Itaguapeva	1/2	1/2	1/2	1/2	4/8
Descalvado	1/2	1/2	1/2	1/2	4/8
Juquiá - Bonito	1/2	1/2	1/2	1/2	4/8
Juquiá-Guaçu	1/2	1/2	1/2	1/2	4/8
Total	4/8	4/8	4/8	4/8	16/32

Para os serviços gerais de limpeza e conservação predial das bases operacionais, foram contratados, por licitação, três funcionários da Empresa CCS (Comatic Comércio e Serviços), sendo que um se reveza nas três BAO da Parte Norte (Itaguapeva, Descalvado e Águas Claras), e dois atuam nas três BAO da Parte Sul (Juquiá-Guaçu, Juquiá-Bonito, Roda d'Água) e na casa localizada na Vila da Fumaça).

Na Figura 63 é apresentada o quadro de pessoal que atende às atividades de gestão do PEJU.

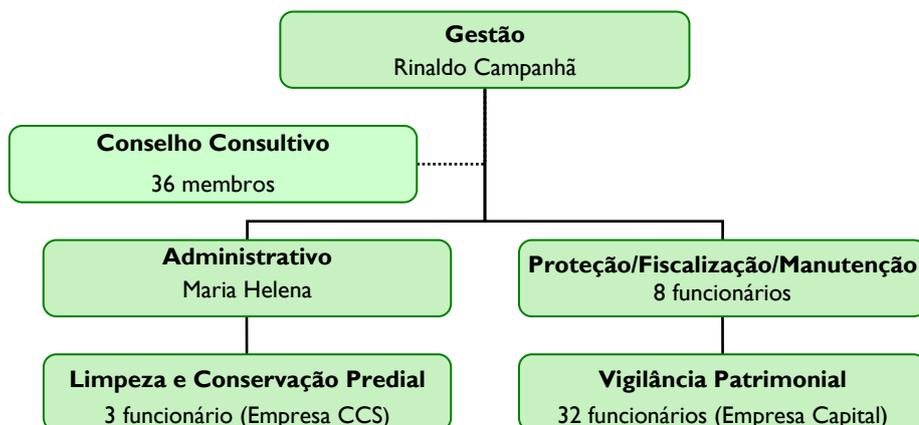


Figura 63 - Quadro de pessoal que atende às atividades de gestão do PEJU.

Necessidade de Capacitação

Há uma real necessidade de capacitação dos funcionários, tanto os efetivos quanto os terceirizados. Apesar dos funcionários terem domínio de suas atribuições, ainda lhes falta organização nos processos de registro de suas rotinas, postura e habilidade na conduta e abordagem de ocupantes, infratores e visitantes, dentre outros aspectos, tais como: conhecimento da legislação e entendimento do que seja uma UC de proteção integral, categoria Parque Estadual.

As propostas de capacitação vai desde a realização de cursos relacionados à segurança pessoal, até cursos de alfabetização, informática, habilitação, arrais e primeiros socorros. No caso dos funcionários terceirizados é importante que recebam cursos sobre a legislação ambiental, assim como maior conhecimento do SNUC.

5.1.2.4 Caracterização da Infra-estrutura e Equipamentos

A) Administração do Parque

Tendo em vista que o PEJU não possui sistema de energia elétrica e de comunicação eficientes, o que atualmente inviabiliza o estabelecimento integral da estrutura administrativa no próprio Parque, os trabalhos administrativos ainda são parcialmente executados em São Paulo. A administração do PEJU conta com os equipamentos listados nas Tabelas 104 e 105.

Atualmente, a reduzida equipe administrativa do PEJU divide as atividades deslocando-se entre a sede do Parque, localizada na BAO Roda d'Água, e uma sala de apoio, provisoriamente instalada no prédio da Diretoria de Operações da FF, em São Paulo. Para que seja possível a transferência integral da administração para o Parque, deve-se adequar a infra-estrutura existente em termos de energia elétrica e comunicação, inclusive, com aquisição de equipamentos, já que a atual não atende as demandas necessárias à gestão.

Tabela 104. Equipamentos de escritório e audiovisual.

Quantidade	Descrição
2	Aparelho de fax
3	Microcomputador com monitor
1	Calculadora HR-150TE Cassio
1	Cofre
2	Estabilizador
2	Impressora HP
1	Mapoteca de Aço
1	Máquina de Xerox
1	Prancheta
3	Rádio HT
1	Televisão
1	Ramal telefônico
2	Linhas de telefone rural

Tabela 105. Implementos agrícolas.

Quantidade	Descrição
1	Moto Serra
3	Roçadeira
1	Trator Massey Ferguson 250 x com carreta/ Preina e Roçadeira

B) Bases Operacionais

O PEJU dispõe de seis bases operacionais (BAO), sendo três localizadas na Parte Norte - Águas Claras, Itaguapeva e Descalvado, e três na Parte Sul - Juquiá-Guaçu, Juquiá-Bonito e Roda d'Água. Há também uma casa na Vila de Funcionários da CBA (UHE Cachoeira da Fumaça), localizada no interior da UC, cedida em comodato ao PEJU, em decorrência de acordo firmado em TAC. A seguir são descritas as infra-estruturas de cada BAO e a que se destinam (Tabela 106).

Tabela 106. Edificações por base operacional.

Uso	Descrição
BAO Roda d'Água	
Base de Vigilância, sede e escritório	1 casa em alvenaria
Galpão, para abrigar equipamentos	1 edificação em alvenaria
Residência utilizada pelo Gestor	1 casa em alvenaria
Viveiro de mudas	1 estrutura em madeira
Portão manual	1 portão de ferro
BAO Juquiá-Guaçu	
Base de Fiscalização	1 casa em alvenaria
Rampa para manutenção de veículos	1 rampa em alvenaria
BAO Juquiá-Bonito	
Base de Fiscalização	1 casa em alvenaria
Cancela manual	1 cancela de ferro
BAO Águas Claras	
Base de Fiscalização	1 casa em alvenaria
BAO Itaguapeva	
Base de Fiscalização	1 casa em alvenaria
Cancela manual	1 cancela de ferro
BAO Descalvado	
Base de Fiscalização	1 casa em alvenaria
BAO Fumaça	
Hospedaria para pesquisadores e outras equipes relacionadas à gestão da UC	1 casa em alvenaria

▪ **Base Operacional Roda d'Água**

A BAO Roda d'Água é o principal ponto de apoio dos funcionários na Parte Sul do Parque, resultado de reintegração de posse, sendo a primeira estrutura a servir como Base Operacional. O local foi escolhido para ser, por hora, a Sede Administrativa da UC, alojamento de funcionários sendo que nesta gestão foram realizadas reformas emergenciais na parte elétrica, hidráulica, esgoto, pintura, marcenaria, dentre outras, além da reestruturação da BAO.

As edificações que compõe a BAO Roda d'Água são: (a) uma casa principal utilizada como sede administrativa, refeitório e alojamento de funcionários; (b) um viveiro; (c) um galpão utilizado para guarda de veículos, trator e demais implementos agrícolas, e, (d) uma casa utilizada como moradia do gestor. Ambas as casas contam com móveis, aquecimento de água e energia solar.

O acesso a esta BAO se dá a partir do km 8,5 da Estrada Parque Jurupará, onde encontra-se um portão mantido fechado, a partir do qual segue-se por um acesso interno, passando por uma lagoa artificial, seccionada por um aterro que dá acesso até a casa principal da BAO Roda D'Água.

Na lagoa há uma roda d'água que deu origem ao nome da BAO, utilizada para bombeamento da água, que abastece as duas caixas d'água de 10 mil litros, destinada a usos domésticos, excetuando-se o consumo humano. A água para beber e preparar alimentos é coletada em galões, pelos próprios funcionários, em uma nascente próxima, de um afluente da margem direita do rio Juquiá-Guaçu.

A BAO serve de moradia a dois funcionários, que se revezam, fazendo com que a comunicação entre os funcionários do Parque e o Gestor seja sempre mantida, inclusive nos finais de semana.

Com relação aos meios de transporte disponíveis na BAO Roda d'Água, há um automóvel da marca Volkswagen, modelo Parati, que não é adequado aos trabalhos de fiscalização, devido às condições dos acessos no interior do PEJU. Já os veículos adequados ao serviço, uma caminhonete marca Ford modelo Ranger, bem como duas motos, são também utilizadas nas BAO Juquia-Bonito e Juquia-Guaçu, sofrendo com o desgaste e falta de manutenção, e freqüentemente não funcionam.

▪ **Base Operacional Juquiá-Guaçu**

Construída entre 2005 e 2006 com recursos do PPMA/KfW, a BAO Juquiá-Guaçu é utilizada como ponto de apoio à fiscalização, onde permanecem dois vigilantes patrimoniais da Empresa Capital por turno. A BAO conta com uma área de aproximadamente 327 m², sendo 92 m² de área interna com dois cômodos, uma cozinha e um banheiro. Na área externa possui uma rampa para manutenção de veículos. Ao lado dessa estrutura há uma casa, com sala, dois quartos, cozinha, banheiro e uma suíte.

A nascente que abastece a BAO Juquiá-Guaçu é um pequeno afluente da margem direita do rio Juquiá-Guaçu. O ponto de captação dista cerca de 1 km e a água é levada por gravidade por meio de mangueira. A nascente localiza-se à margem de uma estrada de terra, alguns metros abaixo do leito carroçável. Há presença de chácaras e sítios no entorno.

▪ **Base Operacional Juquiá-Bonito**

Construída entre 2005 e 2006 com recursos do PPMA/KfW, a BAO Juquiá-Bonito tem um importante papel na fiscalização do Parque, por ser uma das principais entradas. Oito vigilantes patrimoniais se revezam em dois turnos no local. A BAO conta com sala, dois quartos, cozinha, banheiro, uma suíte, rádio transmissor e um telefone rural fixo.

O abastecimento de água se dá por gravidade, com o auxílio de uma mangueira, vinda de uma nascente localizada na margem esquerda do ribeirão Bonito. O ponto de captação dista aproximadamente 1,2 km da BAO, cuja nascente está localizada bem próxima à estrada de terra que liga a BAO Juquiá-Bonito a UHE Cachoeira do França. A área à montante da nascente não apresenta ocupações ou outros usos do solo.

▪ **Base Operacional Águas Claras**

A BAO Águas Claras é resultado de uma reintegração de posse, cuja estrutura havia sido preparada para o funcionamento de uma pousada. Atualmente, é o principal ponto de apoio dos funcionários da Parte Norte do PEJU. Conta com uma caminhonete da marca Toyota 4x4 e mobiliário insuficiente e em mal estado de conservação.

A principal edificação da BAO conta com cozinha, sala, três suítes, e varanda sobre uma pequena represa com churrasqueira.

▪ **Base Operacional Itaguapeva**

Localizada no extremo norte, no limite do PEJU, foi construída entre os anos 2005 e 2006, com recursos do PPMA/KfW, e tem um importante papel na fiscalização do Parque. Oito vigilantes da Empresa Capital se revezam na BAO, que é o principal acesso ao Parque pela Rodovia Raposo Tavares, a partir de Ibiúna.

Possui rádio transmissor e a infra-estrutura e mobiliário estão adequados para seu uso atual, porém necessita de instalação de telefone.

É a única BAO do Parque abastecida por água subterrânea, retirada de poço pouco profundo, com a ajuda de uma bomba.

▪ **Base Operacional Descalvado**

Construída entre 2005 e 2006 com recursos do PPMA/KfW, a BAO Descalvado está localizada na Parte Norte do Parque, distante de seus limites, em acesso secundário e pouco movimentado. Oito vigilantes da Empresa Capital se revezam no trabalho de fiscalização. Além de pouco mobiliário e equipamentos, essa BAO possui apenas um rádio transmissor fixo e não possui telefone.

▪ **Base Operacional Fumaça**

Consiste em uma casa na vila de funcionários da CBA (UHE Cachoeira da Fumaça), cedida em comodato até agosto de 2009, sendo o prazo prorrogável mediante acordo entre as partes.

Atualmente funciona como apoio a diversas atividades desenvolvidas no Parque: aos pesquisadores que estejam desenvolvendo trabalhos na região, para a equipe administrativa do Parque, equipe do Plano de Manejo e, eventualmente, equipes da Polícia Militar Ambiental, quando em operação conjunta de fiscalização.

Conta com infra-estrutura em bom estado de conservação: uma sala, dois dormitórios, um banheiro, e uma cozinha. A casa encontra-se equipada com mobiliário e utensílios de cozinha, todos pertencentes ao Parque.

C) Veículos

No total, o PEJU conta com oito veículos para os serviços de fiscalização, sendo três tracionados, portanto, adequados para a circulação nas estradas de terra existentes no interior e entorno do PEJU, um veículo passeio marca Volkswagem, modelo Parati, e quatro motos. Os veículos estão distribuídos da seguinte maneira: um veículo da marca Toyota, modelo Bandeirante, e duas motos ficam disponíveis na Parte Norte do Parque, alocados na BAO Águas Claras.

Na Parte Sul, na BAO Roda D'Água permanecem duas motos, um veículo tracionado marca Ranger, e uma Parati. O outro veículo tracionado fica sob uso do gestor. Todos os veículos disponíveis no PEJU, incluindo-se um barco, são apresentados na Tabela 107.

Tabela 107. Frota de veículos do PEJU.

Tipo	Marca	Modelo	Ano	Origem
Automóvel	Toyota	Bandeirante	2000	TAC - CBA
Automóvel	Mitsubishi	Pick-up	2002	PPMA
Automóvel	Ford	Ranger	2002	DNER
Automóvel	VW	Parati	2005	DNER
Trator	Massey Ferguson	MF 250X	2000	TAC - antiga Fazenda Tucano
Moto	Honda	XL 200R	2002	PPMA
Moto	Honda	XL 200R	2003	PPMA
Moto	Honda	XL 200R	2004	Furnas
Moto	Honda	XL 200R	2005	Furnas
Barco		motor de 15 Hp	1996	IF

De acordo com o gestor do PEJU, a quantidade de veículos é insuficiente, e o único veículo em boas condições de uso (Parati) é inadequado para o serviço de fiscalização. Os veículos tracionados sofrem com constantes desgastes, já que as estradas que cortam o Parque não são pavimentadas e a maioria delas não passam por manutenções periódicas. Desta forma, além da resolução dos problemas ligados às estradas, é apontada a necessidade de veículos tracionados novos, para deslocamento dos guardas-parque durante os trabalhos de fiscalização.

Os vigilantes da Empresa Capital contam com motocicletas da própria firma, cujos modelos, segundo eles, não são adequados à condição local dos acessos e por isso, freqüentemente, requerem manutenção, prejudicando assim o serviço de vigilância patrimonial.

5.1.2.5 Abastecimento de Energia, Esgoto e Resíduos Sólidos

Energia Elétrica

A falta de energia elétrica é um dos grandes problemas enfrentados pelo PEJU, com exceção das BAO localizadas próximas às rodovias, como é o caso da Juquiá-Bonito e Itaguapeva.

A BAO Juquiá-Guaçu possui energia elétrica, mas enfrenta constantes problemas com a fiação elétrica. As demais BAO funcionam com placas solares, porém as baterias necessárias para armazenar a energia gerada pelas placas têm vida útil limitada e atualmente todas as baterias já estão vencidas.

Na principal BAO do Parque, a Roda d'Água, a energia é provida por 18 placas solares e 38 baterias, que suprem lâmpadas e o rádio transmissor. A energia produzida é insuficiente para as demandas, tendo em vista o tempo de vida limitado das baterias. A reposição das baterias não foram previstas no orçamento anual da UC, o que inviabiliza a utilização da energia provida pelas placas solares.

Apesar de haver placas solares para o aquecimento da água, as mesmas foram instaladas em local inadequado - durante metade do ano não recebe sol e não atendem portanto ao que se destinam, devendo ser reinstaladas. O mesmo ocorre com a BAO Águas Claras. A geração de energia depende de dez placas solares, que contam com baterias velhas e insuficientes para o funcionamento adequado dos equipamentos. Como pode ser observado, existe uma demanda por fontes alternativas de energia, para o funcionamento apropriado das BAO.

Esgoto e Resíduos Sólidos

Todo o sistema de coleta e tratamento de esgoto das BAO Roda d'Água, Juquiá-Guaçu, Juquiá-Bonito, Águas Claras, Descalvado e Itaguapeva funciona através de fossas sépticas - unidades de tratamento primário de esgoto doméstico e consistem na separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos, indicada, sobretudo, para a zona rural ou residências isoladas.

A maioria das BAO do PEJU não possui gerenciamento adequado de resíduos sólidos. Na BAO Itaguapeva todo o lixo é encaminhado para a cidade, o mesmo acontecendo com a BAO Águas Claras, diferindo apenas que os resíduos orgânicos são enterrados na própria UC. Na BAO Descalvado todo o lixo produzido é enterrado no Parque. Na BAO Roda d'Água os resíduos orgânicos são enterrados, porém plásticos são queimados e latas destinadas à reciclagem.

Segundo os funcionários do Parque, a CBA vem recolhendo os materiais recicláveis das BAO Roda d'Água e Fumaça e encaminhando estes materiais para a UHE da Barra, sendo que o serviço não faz parte de nenhum acordo oficial. A BAO Juquiá-Bonito é a única que conta com quatro coletores para resíduos recicláveis, recolhidos semanalmente pela CBA.

5.1.2.6 Serviços Ambientais e Proteção Hídrica

O potencial hídrico do PEJU é tão significativo que em seus limites, interno e externo, a CBA detém a concessão de quatro usinas hidrelétricas, todas em operação. Na busca pelo objetivo estratégico da auto-suficiência na produção de energia elétrica - insumo básico utilizado na produção do alumínio - a CBA se empenhou, desde o início das suas atividades, em 1955, na construção de usinas hidrelétricas⁵⁰.

Em 1949, a CBA requereu junto ao Governo Federal, a concessão para o aproveitamento dos recursos hídricos do rio Juquiá-Guaçu e, em 1958, entrava em funcionamento a UHE Cachoeira do França, a primeira operada pela CBA. Atualmente, a CBA detém 100% da produção de treze usinas hidrelétricas, responsáveis por aproximadamente 60% da energia que consome⁵¹. No que tange ao PEJU, as usinas hidrelétricas são as seguintes⁵²:

- PCH Jurupará: potência de 7,2 MW;
- UHE Cachoeira do França: potência de 29,5 MW;
- UHE Cachoeira da Fumaça: potência de 36,4 MW; e
- UHE da Barra: potência de 40,4 MW.

A topografia e a cobertura vegetal adequadas, a densidade da rede hidrográfica e a abundância de recursos hídricos perenes, são, em seu conjunto, atributos que contribuem significativamente para a geração de energia elétrica empreendida pela CBA nas quatro usinas referidas, constituindo, neste aspecto, um dos principais serviços ambientais prestados pelo PEJU à referida empresa.

Está claro que a CBA possui demandas específicas por serviços florestais que ofereçam a proteção hídrica necessária a manter, em níveis adequados, a água armazenada nos reservatórios de suas usinas, e que esses serviços florestais são assegurados pela instituição e efetiva proteção da área abrangida pelo PEJU.

O art. 47 da Lei do SNUC dispõe que: “O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica”. Já o art. 48 da mesma lei determina que: “O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica”.

Esses dispositivos legais consagram o conceito do Protetor-Recebedor: aquele que se beneficia de um serviço ambiental específico - no caso, a proteção hídrica - que está sujeito a pagar por esse benefício àqueles que oferecem tal serviço: as unidades de conservação, que, na qualidade de protetoras de recursos ambientais, são fontes provedoras dos bens e serviços demandados.

⁵⁰ Fonte: <http://www.cia-brasileira-aluminio.com.br/pt/usinas.php>

⁵¹ Idem

⁵² Idem

Portanto, existe um potencial significativo de geração de receita para o PEJU, que oferece a proteção hídrica necessária à produção de eletricidade pela CBA, sendo que a receita obtida será totalmente aplicada em benefício da proteção e implementação da UC. O grande desafio é a regulamentação da medida e a definição da metodologia de cobrança.

A princípio, pode-se deduzir que o PEJU, por proteger, em prol da CBA, volume considerável de recursos hídricos, fará jus a benefícios significativos, já que, neste caso, a cobrança tem como base a quantidade de água oferecida, pois o fluxo de água é parâmetro importante para o cálculo do valor do serviço ambiental caracterizado como proteção hídrica.

Segundo os Arts. 25 e 26 do Decreto nº 4.340, de 22/08/02 *é passível de autorização a exploração de produtos, sub-produtos ou serviços inerentes às unidades de conservação, de acordo com os objetivos de cada categoria de unidade, e novas autorizações para a exploração comercial de produtos, sub-produtos ou serviços em unidade de conservação de domínio público só serão permitidas se previstas no Plano de Manejo, mediante decisão do órgão executor, ouvido o conselho da unidade de conservação.*

Ainda que ausente a regulamentação detalhada do dispositivo legal em exame, é perfeitamente cabível sugestão nesse sentido.

5.1.2.7 Estradas, Acessos e Trilhas

A) Definição de acessos e trilhas internas ao PEJU

Consideram-se acessos os espaços terrestres abertos para prover deslocamentos, contato com o meio e ou transporte de pessoas, bens e gêneros. No presente Plano de Manejo são classificados em acesso principal, acesso secundário e trilhas.

- Acesso principal: caminho destinado à conexão e desenvolvimento. Devem possuir um bom padrão de construção permitindo o tráfego de veículos durante todo o ano. Geralmente, possuem uma única pista (Machado & Malinovski, 1986), com 5 m ou mais de largura, e com revestimento, no caso do PEJU, de cascalho;
- Acesso secundário: geralmente são caminhos não mais utilizados por veículos (há poucas exceções) e quando isto acontece é apenas em condições climáticas favoráveis. Não possuem padrão de construção definido, sendo em alguns casos usados para deslocamento a pé. Geralmente não ultrapassam 3 m de largura e não possuem nenhum tipo de revestimento;
- Trilha: via de acesso terrestre, definidas neste Plano de Manejo, como de uso público e administrativo, atualmente limitada ao deslocamento a pé. Geralmente não ultrapassam 1,5 m de largura, embora muitas vezes se assentam em aterro de aproximadamente 3 m, denotando ter sido, num passado recente, um acesso secundário.

As Tabelas 108 e 109 sintetizam as trilhas existentes no PEJU, bem como os acessos principais e secundários, classificando-os segundo cada zona descrita no Zoneamento.

Tabela 108. Localização das trilhas de acordo com as zonas e extensão.

Trilha	Zona	Extensão (m)
Trilha Interpretativa Pico do Descalvado	Primitiva / Extensivo	150
Trilha Colina-Usina Vila Élvio	Uso Especial	7.687,6
Trilha da Colina	Recuperação	3.542,41
Trilha Córrego Itaguapeva	Uso Especial	2.438,36
Trilha Ribeirão Malacacheta	Uso Especial	10.047,58
Trilha Cachoeira do Paredão	Uso Extensivo	2.534
Trilha Ribeirão das Onças	Uso Especial	10.962,92
Sistema de Trilhas do Tamanduá	Uso Especial	14.451,08
Trilha Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito	Uso Intensivo	645,27
Trilha Cachoeira do Rio Bonito	Uso Intensivo	82,46

Tabela 109. Acessos principais e secundários no PEJU, localização nas zonas e extensão.

Acessos	Zona	Categoria	Extensão
Acesso Itaguapeva-Descalvado	Uso Especial	Acesso Secundário	3.904,66
Acesso do Descalvado	Uso Extensivo	Acesso Secundário	3.550,00
Acesso da Colina	Recuperação	Acesso Secundário	4.664,55
Acesso Colina-Descalvado	Recuperação	Acesso Secundário	1.445,49
Acesso Descalvado-Ribeirão Grande	Uso Intensivo	Acesso Principal	1.429,33
Acesso Ribeirão Grande	Uso Especial	Acesso Principal	4.951,3
Acesso Águas Claras-Descalvado	Uso Especial	Acesso Secundário/Trilha	2.448,35
Acesso Usina Vila Élvio	Uso Conflitante	Acesso Principal	2.821,58
Acesso Ribeirão das Vargens	Recuperação	Acesso Secundário	7.167,02
Acesso Córrego Camiranga	Uso Especial	Acesso Secundário	8.443,1
Estrada Parque Rio dos Bagres	Uso Intensivo	Acesso Principal	7.014,1
Acesso dos Paulo	Uso Especial	Acesso Secundário	2.993,79
Estrada Parque Jurupará	Trecho Uso Intensivo	Acesso Principal	16.331,95
	Trecho Uso Conflitante	Acesso Principal	6.788,3
Acesso Rio Bonito I	Uso Especial	Acesso Secundário	7.584,64
Acesso Rio Bonito II	Uso Especial	Acesso Secundário	7.721,77
Acesso Centro de Visitantes	Uso Intensivo	Acesso Secundário	1.195,39
Estrada Parque Juquiá-Guaçu	Uso Extensivo	Acesso Principal	7.615,45
Acesso Poção	Uso Extensivo	Acesso Secundário	3.367,33
Acesso Antiga Fazenda Tucano	Uso Especial	Acesso Secundário	-
Acesso Cachoeira do Grito	Uso Especial	Acesso Secundário	2.636,6
Acesso Casa Vigilância Patrimonial	Uso Conflitante	Acesso Secundário	-
Acesso a Estrada do Cafezal	Uso Conflitante	Acesso Secundário	1.236,1

B) Manutenção dos acessos internos

Com a criação do PEJU, em 1992, a gestão adotou como critério a paralisação das atividades no interior da UC de maneira geral, entre elas a manutenção de estradas e acessos, com o claro objetivo de reduzir a ocupação e as conseqüentes ações decorrentes desta, visto que as vias de acesso representam o principal indutor de ocupação.

Dessa maneira, as condições atuais das estradas existentes no interior do PEJU são precárias, e apenas o acesso principal - que atravessa parte da UC, conhecida como Estrada da Cachoeira do França, hoje denominada Estrada Parque Jurupará, permanece em condições razoáveis de trafegabilidade, por conta das atividades de manutenção realizadas pela CBA. Essas atividades de manutenção efetuadas pela CBA são permitidas unicamente por força do TAC firmado entre o Ministério Público do Estado de São Paulo e a referida empresa, em 04/04/00, no âmbito do Inquérito Civil nº 06/1999, instaurado pela 1ª Promotoria de Justiça de Ibiúna.

C) Descrição de acessos externos ao PEJU

As principais vias de acesso para se chegar ao PEJU são a Rodovias Regis Bittencourt - BR 116 e a Raposo Tavares - SP 270. A partir destas rodovias tem-se acesso às estradas vicinais de terra batida nos municípios de Juitituba, Ibiúna, Piedade, Tapiraí e Miracatu, cujas distâncias, dependendo do município, variam de 11 a 50 km até os limites da UC.

Considerando-se todos os acessos ao Parque (**Mapa 19**. Acessos ao PEJU), pode-se melhor caracterizá-lo em dois principais setores, Parte Norte e Parte Sul.

O acesso à Parte Norte do PEJU se dá a partir da Rodovia Raposo Tavares, pelos municípios de Ibiúna, Piedade e Tapiraí e, à Parte Sul, pela Rodovia Regis Bittencourt, pelos municípios de Juitituba e Miracatu. A seguir é apresentada a descrição de como se chega ao PEJU a partir destes municípios.

Acesso a partir de Juitituba

A partir do município de Juitituba é possível ter acesso ao Parque pelas BAO Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu, com distâncias totais de 16.163 m e 16.948 m, respectivamente:

- BAO Juquiá-Bonito - do centro de Juitituba, utiliza-se a Rodovia Régis Bittencourt sentido Paraná, segue-se aproximadamente 4.751 m até a altura do km 332, onde entra-se à direita na Estrada do França. Esta é uma estrada não pavimentada, mas em bom estado de conservação. Após 11.412 m chega-se à entrada do Parque onde se localiza a BAO Juquiá-Bonito;
- BAO Juquiá-Guaçu - do centro de Juitituba e utilizando a Rodovia BR-116, sentido Paraná, percorre-se 8.941 m até a altura do km 336, onde se entra à direita na Estrada Bairro dos Barnabé. Esta também é uma estrada não pavimentada, mas em bom estado de conservação e após 8.457 m chega-se na entrada do Parque onde se localiza a BAO Juquiá-Guaçu.

Acesso a partir de Ibiúna

A partir do município de Ibiúna é possível entrar no PEJU pela BAO Itaguapeva (22.070 m) e pela Ponte do Rio dos Bagres:

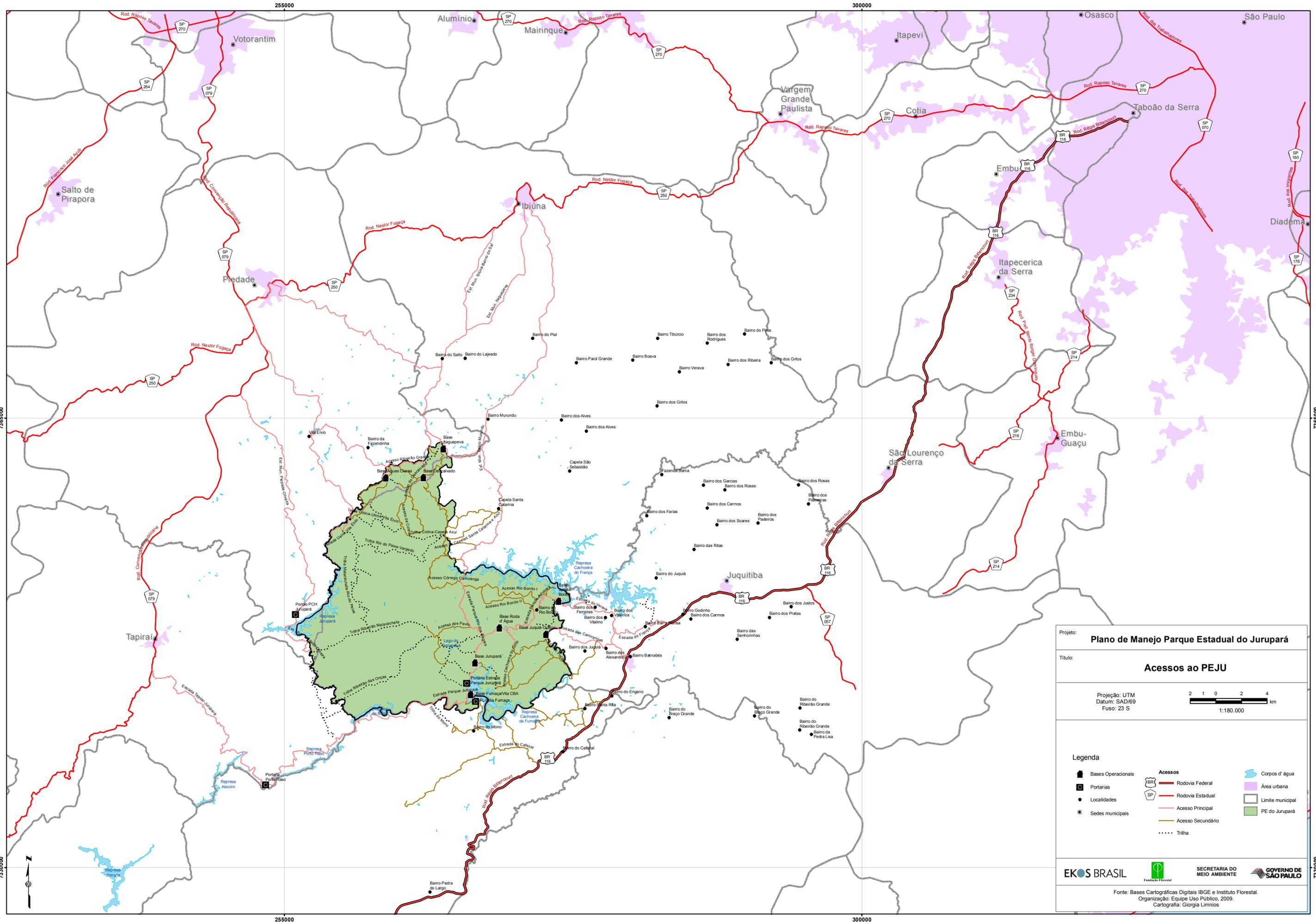
- **BAO Itaguapeva** - do centro de Ibiúna, percorre-se a Rodovia Municipal Tancredo de Almeida Neves ou Estrada Municipal de Ibiúna - Bairro Murundu (IBN-020) até a entrada do Parque onde se localiza a BAO Itaguapeva;
- **BAO Itaguapeva** - do centro de Ibiúna, utiliza-se a saída para a Rodovia Municipal Júlio Dal Fabro ou Estrada Municipal da Vargem do Salto (IBN-359) até o final do asfalto, seguindo então pela Estrada Municipal Itaguapeva, até a entrada do Parque onde se localiza a BAO Itaguapeva;
- **Ponte do Rio dos Bagres** (acesso não oficial ao PEJU) – a partir da BAO Itaguapeva, através de uma estrada não pavimentada à esquerda segue-se 18.870 m até a Ponte do ribeirão dos Bagres, utilizando-se a Estrada Municipal Bairro Murundu (IBN-020) ou Rodovia Municipal Tancredo de Almeida Neves, não pavimentada.

Acesso a partir de Miracatu

De Miracatu é possível entrar no PEJU, com autorização da CBA, pela Portaria Fumaça. Partindo-se do centro de Miracatu, utiliza-se a Rodovia Régis Bittencourt sentido São Paulo e percorre-se aproximadamente 43.000 m até uma entrada localizada à esquerda, onde há uma estrada local não pavimentada: a Estrada do Cafezal. Após aproximadamente 6.354 m chega-se na portaria da CBA, localizada fora dos limites do PEJU, dando acesso ao mesmo e a UHE Cachoeira da Fumaça. A distância total do centro de Miracatu até a UHE Cachoeira da Fumaça é de 49.354 m.

Acesso a partir de Piedade

- Partindo-se do centro de Piedade, utiliza-se a SP-079, percorrendo-a por aproximadamente 4 Km, entrando à esquerda em estrada vicinal, denominada Giacomo Bassi (PDD-138), sentido Vila Élvio, nesta seguir pela PDD-40 até o Bairro do Pedroso. A partir deste, seguir a PDD-350 até a **BAO Itaguapeva**.
- Partindo-se do centro de Piedade, utiliza-se a SP-079, percorrendo-a por aproximadamente 4 Km, entrando à esquerda em estrada vicinal, denominada Giacomo Bassi (PDD-138), sentido Vila Élvio, nesta seguir pela PDD-40 até o Bairro do Pedroso. A partir deste, seguir a PDD-280 até a **BAO Águas Claras e BAO Descalvado**.
- **PCH da Vila Élvio** (Faixa Azul Indústria de Móveis S/A) (acesso não oficial ao PEJU): Partindo-se do centro de Piedade, utiliza-se a SP-079, percorrendo-a por aproximadamente 4 Km, entrando à esquerda em estrada vicinal, denominada Giacomo Bassi (PDD-138), sentido Vila Élvio. A partir da Vila Élvio, seguir sentido Hospital Psiquiátrico Vale das Hortências, pela PDD-138, por aproximadamente 12 Km, até chegar na porteira que dá acesso a PCH.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Acessos ao PEJU**

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

2 1 0 2 4 km
 1:180.000

Legenda

Bases Operacionais	Acesso Rodovia Federal	Corpos d' água
Portarias	Acesso Rodovia Estadual	Área urbana
Localidades	Acesso Principal	Limite municipal
Sedes municipais	Acesso Secundário	PE do Jurupará
	Trilha	

EKOS BRASIL Fundação Florestal

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
 Organização: Equipe Uso Público, 2009.
 Cartografia: Giorgia Limnios

- **PCH Jurupará** (acesso não oficial ao PEJU): Partindo-se do centro de Piedade, utiliza-se a SP-079 sentido Tapiraí. A partir do Bairro Reducino (Auto Posto Sertão), entrar à esquerda em estrada secundária de terra (PDD-380). A partir da bifurcação do Bairro dos Monos, seguir pela PDD-279 até o Bairro dos Morais. A partir do Bairro dos Morais (encruzilhada), entrar na Estrada Municipal Almiro de Souza Thiburcio, seguindo até a Vila da PCH Jurupará.

Acesso a partir de Tapiraí

De Tapiraí é possível entrar no PEJU, com autorização da CBA, pela Portaria da UHE Porto Raso. Partindo-se do centro, utiliza-se a Rodovia Ten. Celestino Américo (SP-079) sentido Juquiá, percorre-se uma distância de aproximadamente 1.800m até uma entrada à esquerda que dá acesso a uma estrada não pavimentada. Após 23.000 m chega-se à portaria da CBA que dá acesso à UHE Porto Raso, à UHE da Barra e também ao Parque. A distância total do centro de Tapiraí até a Represa da Barra é de 24.800 m.

Acesso a partir de São Paulo

A partir da capital São Paulo, a melhor alternativa para chegar ao PEJU é através do município de Juitituba. Partindo-se da Marginal do Rio do Tietê, na altura da ponte das Bandeiras sentido Marginal do Rio Pinheiros, segue-se até a ponte da Cidade Universitária totalizando 20.000 m. Utiliza-se a Rua Alvarenga, percorrendo-se mais 1.700 m até a Rodovia Raposo Tavares, onde se anda mais 12.000 m até a Rodovia Régis Bittencurt. Segue-se mais 53.000 m até o centro de Juitituba. A distância total do centro de São Paulo até o centro de Juitituba é de 74.700 m.

A Tabela 110 apresenta os acessos principais e secundários localizados fora da área do PEJU, que por vezes extrapolam os limites da ZA, bem como a Trilha dos Monos, a título de exemplo, um dos acessos ao PEJU a ser intensamente fiscalizado.

Tabela 110. Acessos principais e secundários e trilhas, localizados fora do PEJU, em sua ZA ou para além desta.

Acessos e trilhas	Categoria de acesso	Extensão (m)
Estrada do Cafezal	Acesso Secundário	10.228,92
Estrada Mun. Bairro Murundu	Acesso Principal	37.099,35
Estrada Mun. Ibiúna-Bairro do Sal	Acesso Principal	8.913,99
Estrada Mun. Itaguapeva	Acesso Principal	24.898,5
Estrada Mun. Piedade-Oliveira	Acesso Principal	28.279,03
Estrada do França	Acesso Principal	5.830,13
Estrada do Verava	Acesso Principal	8.198,74
Estrada Ribeirão Grande	Acesso Principal	2.932,75
Estrada Vila Élvio – Usina Vila Élvio	Acesso Principal	-
Estrada Tapiraí-Jurupará	Acesso Principal	42.631,29
Trilha do Mono	Trilha	2.634,06

D) Controle de acessos

Entradas controladas

Um aspecto marcante no cenário do PEJU são as represas e usinas hidrelétricas presentes nos seus limites. Muitos dos acessos às regiões remotas do PEJU se dão através das entradas controladas pela CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda, de uso restrito das mesmas e pela equipe de gestão e proteção da UC.

Os acessos ao PEJU, controlados tanto pela Fundação Florestal, como pelas empresas CBA e Faixa Azul, são apresentados na Tabela III.

Tabela III. Acessos ao PEJU com portarias controladas.

Controle	Nome do acesso	Onde chega	Observação
Fundação Florestal	Estrada Municipal Ibiúna-Bairro do Sal/ Estrada Municipal Itaguapeva (acesso pela Rodovia Bunjiro Nakao - SP-250)	BAO Itaguapeva	Cancela manual
	Estrada do França, Estrada do Verava	BAO Juquiá-Bonito	Cancela manual
CBA	Estrada Municipal Piedade-Oliveira	PCH Jurupará	Portão manual
	Estrada Tapiraí-Jurupará (via SP - 079)	UHE Porto Raso e UHE da Barra (Ponte Três Palmitos)	Portaria eletrônica
	Estrada Parque Jurupará (da BAO Juquiá-Bonito à Vila Operária da UHE da Cachoeira da Fumaça)	UHE Cachoeira da Fumaça	Portaria eletrônica
	Estrada do Cafezal (acesso pela BR-116)	Portaria Fumaça	Portaria eletrônica
Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda.	Acesso Vila Élvio	PCH Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda.	Portão de uso restrito da Vila Élvio. Para uso da FF é necessário solicitar chave à administração da Vila Élvio

Entradas não controladas

A partir dos municípios de Ibiúna, Piedade e Juquitiba há acessos que atualmente não possuem nenhum tipo de controle (Tabela II2). Ao todo são oito pontos de acesso ao Parque sem nenhum controle, que trazem diversos impactos negativos à UC.

Tabela II2. Acessos não controlados ao PEJU.

Município	Nome do acesso	Onde chega
Ibiúna	Estrada Municipal Bairro Murundu (via SP-250)	Ponte Rio dos Bagres
	Acesso à Capela Azul	Capela Azul
Piedade	Acesso Vila Élvio - Águas Claras	BAO Águas Claras
	Acesso Ribeirão Grande	BAO Águas Claras
	Ponte Ribeirão Grande I	Bairro do Ribeirão Grande
	Ponte Ribeirão Grande II	Bairro do Ribeirão Grande
Juquitiba	Passarela de madeira para pedestres sobre o rio Juquiá-Guaçu	Proximidades da BAO Juquiá - Guaçu
	Estrada Bairro dos Barnabé	Ponte rio Juquiá-Guaçu nas proximidades da BAO Juquiá-Guaçu

5.1.2. 8 Considerações Gerais

O ecólogo Rinaldo Campanhã responde pela gestão do PEJU desde dezembro de 2007 e ao longo destes dois anos de gestão foram tomadas iniciativas importantes no processo de consolidação da UC. Entre as principais ações desenvolvidas foram:

- Renomeação das BAO, estradas, acessos e atrativos naturais, com o objetivo de proporcionar uma apresentação do PEJU, de forma que os nomes destes lugares tenham uma relação direta com temas ambientais e a água, já que uma das justificativas da criação da UC é o seu grande potencial como manancial hídrico. Com exceção da BAO Itaguapeva e a BAO Fumaça que já possuíam nomes ligados à água, passaram a ter as seguintes nomeações, BAO Juquiá-Bonito (antiga Base Cachoeira do França), BAO Juquiá-Guaçu (antiga Base Santa Rosa), BAO Roda d'Água (antiga Base Oito e Meio), BAO Águas Claras (antiga Pousada Águas Claras), e BAO Descalvado (antiga Base Campestre ou Colinas).
- As pontes nos limites da UC também foram renomeadas; Ponte Juquiá-Seco; Ponte Juquiá-Guaçu; Ponte Rio dos Bagres; Ponte Três Palmitos, Ponte Ribeirão Grande I, Ponte Ribeirão Grande II e Ponte Usina Vila Elvino. Além dos acessos internos como a Estrada Parque Jurupará, Estrada Parque Juquiá-Guaçu, Estrada Parque Rio dos Bagres e o acesso Ribeirão Grande e Trilha Ribeirão Itaguapeva;
- Reforma e reestruturação da BAO Roda d'Água, sendo esta escolhida para ser, por hora, a Sede Administrativa da UC, alojamento de funcionários e do gestor. O sistema de energia solar existente, com problemas de instalação, foi readequado para atender às demandas locais. Os prédios receberam pequenas reformas emergenciais necessárias (elétrica, hidráulica, esgoto, pintura, marcenaria, etc);
- Reforma da parte elétrica das BAO Juquiá-Bonito e Itaguapeva, que possuem energia elétrica convencional e apresentavam problemas, tendo sua utilização comprometida. Foram transformadas em escritórios setoriais de apoio a gestão e atendimento ao público;
- Readequação do sistema fotovoltaico da BAO Águas Claras para radio-comunicação. Foi também realizado o fechamento do acesso na estrada principal, garantindo maior segurança ao local;
- Transferência de mobiliário e equipamentos de informática da sede da FF para as BAO do PEJU. Com exceção da BAO Roda D'Água, o mobiliário das demais BAO era insuficiente e não atendia às necessidades de trabalho na UC, sendo que na maioria delas não existiam nem mesmo cadeiras;
- Adequação da BAO Juquiá-Guaçu, para a utilização como base de apoio aos pesquisadores e Polícia Militar Ambiental;
- Transferência da Sede Administrativa do PEJU para a BAO Roda d'Água, no interior da UC, em agosto de 2009. Desde a criação do Parque, em 1992, a sede administrativa se localizava na cidade de São Paulo, no PE Alberto Löfgren;
- Acompanhamento e viabilização dos trabalhos de campo de cadastro fundiário do PEJU, realizado pelo ITESP durante cerca de sete meses, sob coordenação do Núcleo de Regularização Fundiária da FF;

- Acompanhamento e viabilização dos trabalhos de campo dos consultores e técnicos para a elaboração do Plano de Manejo sob coordenação do Núcleo Planos de Manejo da FF;
- Instituição e atuação do Conselho Consultivo;
- Atendimento às solicitações do Ministério Público, TACs, solicitações de desmatamentos, vistorias e relatórios técnicos; e
- Inclusão da UC no programa Trilhas de São Paulo, com planejamento e o início de implantação das trilhas da Cachoeira do Rio Juquia-Bonito; da Cachoeira do Rio Bonito e dos Juquiás para visitação, sendo uma delas destinada ao uso de bicicletas.

5.1.2.6 Análise Situacional Estratégica

A Tabela 113 apresenta a avaliação situacional estratégica do Programa de Gestão do PEJU.

Tabela 113. Avaliação estratégica da gestão organizacional, dos ambientes internos.

	Forças Impulsoras	Forças restritivas
	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terras de domínio do Estado ▪ Fato de parte do perímetro do PEJU estar sobre corpos d'água e represas, facilita a divulgação de seus limites ▪ Boa rede viária facilitando o acesso ao PEJU, e acessos internos ao PEJU em boas condições na Parte Sul ▪ Possibilidade de definir, no âmbito do Plano de Manejo, as responsabilidades e deveres da CBA e da Indústria de Móveis Faixa Azul SA em relação ao manejo do PEJU ▪ UC com Conselho Consultivo formado e iniciando suas atividades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deficiência na divulgação do Parque, e falta de comunicação em relação aos objetivos da UC ▪ Mudança da sede administrativa para o PEJU sem infra-estrutura adequada ▪ Falta de recursos financeiros para a gestão, fiscalização e manutenção adequada da infra-estrutura já existente ▪ Poucos funcionários administrativos ▪ Desvio de função dos funcionários do Parque ▪ Idade avançada dos funcionários operacionais e de fiscalização ▪ Utilização de casas abandonadas dentro do Parque como refúgio para criminosos ▪ Lagos localizados na BAO Águas Claras sem manutenção (necessidade emergencial) ▪ Bases operacionais com sistema de energia elétrica mau dimensionado e/ou com prazo de vida útil esgotado ▪ Acessos limitados a alguns pontos da UC devido ao controle da CBA ▪ Más condições dos acessos internos ao PEJU na Parte Norte ▪ Baixa ou nenhuma interlocução com o poder público de Miracatu e Tapiraí

...continuação Tabela 113.

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiscalização conjunta, com apoio da comunidade e dos ocupantes do PEJU ▪ Polícia Ambiental Militar – Batalhão de Itapeirica da Serra com disposição de realizar ações preventivas e repressivas no PEJU ▪ Planos Diretores Municipais convergindo com desenho da ZA ▪ Possibilidade de boa interlocução com o poder público dos municípios do entorno do PEJU (Piedade, Ibiúna e Juquitiba) ▪ Potencial para criação de RPPN: na estrada da Cachoeira da Fumaça (caminho para PCH Jurupará) Proprietário (A.S. Thiburcio) ▪ Possibilidade de TAC para retirada de madeiras exóticas na UC, tendo como contrapartida a reintegração de posse ▪ Grandes áreas do entorno da UC protegidas devido à presença da CBA (proprietária de 28.000 ha ao longo do rio Juquiá-Guaçu) ▪ Obrigação da CBA de proteger as áreas florestais de sua propriedade no entorno do PEJU, recuperar a APP dos reservatórios e fiscalizá-las ▪ Possibilidade de usufruir algumas das estruturas da CBA existentes dentro do PEJU (ex: Clube dos Funcionários – Vila da Fumaça) e do conhecimento técnico dos seus funcionários ▪ Interesse das ONGs da região em contribuir com a Gestão do PEJU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mudança de rotinas administrativas sem a capacitação adequada dos funcionários (contratos, adiantamentos, aquisições) ▪ Impossibilidade de contratação de mão-de-obra pela FF/SMA ▪ Complexidade e morosidade na obtenção de adiantamento de recursos financeiros para a execução de atividades de gestão da UC ▪ Contratos de prestação de serviços frágeis ▪ Empresa terceirizada com muitos problemas de RH e equipamentos (moto, lanterna e outros) ▪ Baixo envolvimento das diretorias da CBA com a gestão do PEJU ▪ Inexistência de interlocução entre a Indústria de Móveis Faixa Azul SA e a gestão do PEJU ▪ População dos municípios do entorno alheia à existência do PEJU ▪ Situação fundiária agravada pela especulação imobiliária. Existência de loteamento clandestino dentro do PEJU ▪ Irresponsabilidade dos cartórios de registro imobiliário da região ▪ Placas de sinalização dos limites e acessos ao PEJU constantemente retiradas e depredadas

5.1.3 Desenvolvimento do Programa de Gestão Organizacional

5.1.3.1 Objetivos do Programa de Gestão (Institucional e do PEJU)

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 almeçados e incorporados, pois foram delineados para melhoria da gestão das UC do Siefloor:

- Apresentar o planejamento integrado e desenvolvimento organizacional da UC;
- Viabilizar e gerenciar os recursos (humanos, financeiros, materiais, de informação) necessários e disponibilizar as condições para a sua organização (capacitar, documentar e comunicar);
- Desenvolver normas (regimentos internos) e procedimentos para utilização dos recursos financeiros alocados;
- Implementar e tornar atuante o Conselho Consultivo da UC;
- Melhorar o relacionamento com os ocupantes da UC;
- Atender as demandas da Diretoria Executiva, Diretoria de Operações, Gerência do Vale do Ribeira;
- Estreitar laços com as instituições governamentais e não governamentais da região (prefeituras, ministério público, ONGs, empresas); e

- Fortalecer o relacionamento com órgãos ambientais da região ligados à Secretaria do Meio Ambiente (laudos, danos, interferências ambientais sobre a UC e Zona de Amortecimento) Cetesb/Agencia Ambiental/CBRN de Iguape, Registro, Sorocaba.

Na Tabela 114 são apresentados os objetivos do Programa de Gestão Organizacional do PEJU e respectivos indicadores de efetividade, em um conjunto de diretrizes.

Tabela 114. Objetivos e indicadores do Programa de Gestão Organizacional.

	Objetivos	Indicadores
Programa Gestão Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequar a infra-estrutura e os equipamentos disponíveis às necessidades reais do PEJU ▪ Garantir formação de quadro de pessoal que atenda às funções administrativas e financeiras ▪ Aprimorar articulação e representatividade do Conselho Consultivo do PEJU ▪ Impulsionar parcerias como ferramenta estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamentos e infra-estrutura adequados ▪ Quadro de funcionários completo e capacitado ▪ Conselho Consultivo atuante, participativo e representativo ▪ Número e qualidade das parcerias estabelecidas
Diretriz 1 Infra-estrutura e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar condições de funcionamento adequado para a sede administrativa do PEJU ▪ Otimizar comunicação entre BAO e rondantes ▪ Otimizar sistema de comunicação via rádio ▪ Realizar coleta seletiva do lixo produzido no Parque ▪ Recuperar, adequar e ampliar (se necessário) estrutura física para atender aos Programas ▪ Adquirir equipamentos adequados para os Programas ▪ Manejo emergencial dos lagos próximos a BAO Águas Claras 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energia elétrica nas bases operacionais ▪ Todas as áreas do PEJU cobertas pela rádio-comunicação ▪ Maior durabilidade dos equipamentos de informática e telefonia no PEJU ▪ Diminuição no volume de resíduos sólidos ▪ Estrutura física e equipamentos adequados aos Programas
Diretriz 2 Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir ajustamento dos serviços terceirizados à demanda e objetivos do Parque ▪ Habilitar funcionários do PEJU para desempenhar funções necessárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quadro de funcionários completo e capacitado ▪ Cursos de capacitação implementados
Diretriz 3 Gestão Administrativa e Financeira	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprimorar relações administrativas com a FF ▪ Aperfeiçoar instrumentos de gestão que facilitem organização do trabalho da gestão administrativa ▪ Otimizar processos de planejamento orçamentário ▪ Promover melhoria na qualidade dos serviços prestados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumentos de gestão integrados entre o PEJU e a FF ▪ Estabelecimento de normas e procedimentos administrativos adequados às necessidades de gestão ▪ Termos de Referência atendendo satisfatoriamente às necessidades do PEJU
Diretriz 4 Gestão de interessados, comunicação e marketing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar banco de dados relativo aos Programas ▪ Aperfeiçoar articulação do PEJU com demandas da sociedade regional, sendo o CC o fórum desta articulação ▪ Aumentar potencial de colaboração de atores regionais na implementação dos Programas ▪ Padronizar divulgação da imagem institucional do PEJU ▪ Tornar PEJU mais conhecido pela sociedade regional ▪ Produzir materiais de divulgação adequados para diversos públicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecimento da imagem institucional e do PEJU ▪ Conselho Consultivo do PEJU presente e ativo ▪ Aumento na divulgação do PEJU

5.1.3.2 Linhas de Ação (LA)

As diretrizes são compostas por um conjunto de linhas de ação, que quando executadas permitirão que seus objetivos delineados acima sejam alcançados. A seguir é apresentada a descrição das linhas de ação de cada diretriz.

Diretriz 1. Infra-estrutura e Equipamentos

LA 1. Adequação de necessidades básicas para a implantação da Sede Administrativa e Casa do Gestor

- Adequação do sistema de geração de energia elétrica na BAO Roda d'Água.
- Adequação do local denominado "Sítio do ABE" para implantação da BAO Jurupará (Casa do Gestor);
- Implantação de energia elétrica nas bases operacionais de forma a garantir o bom funcionamento dos equipamentos;
- Instalação de linhas telefônicas e computadores em todas as bases operacionais;
- Instalação de internet em pelo menos uma base operacional, seja via cabo ou via satélite, favorecendo o acesso à rede de dados institucional; e
- Contratar empresa especializada para desenvolver projeto executivo para melhorias do sistema de rádio-comunicação do PEJU.

LA 2. Aprimorar os sistemas de abastecimento de água, tratamento de esgoto e de coleta de resíduos sólidos

- Proceder à manutenção com frequência adequada das estruturas de armazenamento e transporte de água (caixas d'água e canos), bem como fossas sépticas nas BAO;
- Realizar medidas corretivas para proteção das nascentes e dos pontos de captação de água. Quando for o caso, construir barreiras físicas de pequenas dimensões, a fim de impedir que fluxos superficiais atinjam os pontos de captação de água das BAO, exceto, a BAO Itaguapeva onde o abastecimento é feito por meio de poço;
- Instalar lixeiras apropriadas para coleta seletiva em todas as BAO; e
- Identificar empresa especializada ou cooperativa que tenha interesse em realizar coleta dos resíduos sólidos gerados no interior ou ao menos em parte do PEJU.

LA 3. Adequação de instalações físicas e aquisição de equipamentos

- Contratar empresa para a elaboração de projeto executivo e construção de guarita de fiscalização junto à ponte de concreto existente sobre o rio dos Bagres;
- Construção de bases embarcadas para operações de fiscalização nas represas: França, Fumaça e Jurupará; e
- Aquisição de três barcos de alumínio de 19 pés e motor de 115 HP para a fiscalização embarcada nas represas Fumaça, Jurupará e França.

LA 4. Gestão dos Recursos Hídricos

Esta ação visa garantir a potabilidade da água captada nas bases operacionais, bem como estabelecer, de uma forma geral, medidas para melhorar a qualidade da água ou restabelecer o fluxo hídrico natural na área do PEJU. São medidas a serem adotadas nos lagos existentes no território do PEJU (não dizem respeito aos lagos/reservatórios das usinas hidrelétricas):

- Tratamento da água através de cloração e fervura da água antes do consumo em todas as bases operacionais;
- Medidas corretivas urgentes para a proteção das nascentes e do ponto de captação, nas BAO Roda d'Água, Juquiá-Guaçu e Juquiá-Bonito, através da construção de barreiras físicas de pequenas dimensões a fim de evitar que fluxos superficiais atinjam o ponto de captação;
- Imediata instalação de obras de readequação de medidas de vazão e recuperação dos vertedouros dos Lagos 2 e 3 localizados na BAO Águas Claras, conforme indicado no Anexo 39, minimizando os riscos de ruptura;
- Estabelecer um plano de combate à erosão que produz assoreamentos nos corpos d'água que banham ou drenam a área;
- Ações dirigidas para melhoria do saneamento, considerando a possibilidade de implantação de sanitários secos;
- Manejo da vegetação higrófila que se desenvolve às margens dos lagos, com sua supressão nas proximidades dos vertedouros, com vistas a impedir o entupimento destes e evitar acúmulo de pressão à montante; e
- Quando estudos específicos indicarem, deve-se reduzir o grande número de pequenos lagos artificiais, construídos irregularmente, que alteram o fluxo hídrico natural e a ictiofauna no interior da UC.

LA 5. Gestão de estradas e acessos

São consideradas nesta ação medidas que devem ser adotadas para que se diminua o impacto das estradas e acessos à UC, sejam elas internas ou mesmo externas, caso representem uma ameaça ao Parque.

- Elaborar regulamentação específica de uso e intervenção nas Estradas Parque Jurupará e Rio dos Bagres, assim identificadas neste Plano de Manejo, considerando as diretrizes indicadas no TAC de 04/04/2000 (inquérito civil no 06/99) firmado entre a CBA e o Ministério Público da Comarca de Ibiúna. A implantação, gestão e operação das estradas localizadas no interior do Parque devem seguir os parâmetros definidos no Decreto Estadual 53.146, de 20/06/08 (Estradas nas UCs de Proteção Integral). Ou seja, toda e qualquer intervenção em trecho de estrada municipal que atravesse o território do PEJU deve antes passar por consulta no órgão gestor da UC, por meio de apresentação de projeto, considerando o disposto no Decreto Estadual 53.146, de 20/06/08 e também no TAC de 04/04/2000 (inquérito civil no 06/99) firmado entre a CBA e o Ministério Público da Comarca de Ibiúna.

- A estrada interna ao PEJU sob responsabilidade de manutenção da prefeitura de Ibiúna é: Estrada Parque Rio dos Bagres e Estrada Parque Jurupará (ou Rodovia Municipal Tancredo de Almeida Neves).
- Dar preferência à construção de pontes em madeira rústica e tratada, ao invés da utilização de tubos em concreto ou outro material, quando necessário transpor qualquer vale ou curso d'água;
- Evitar, ao máximo, qualquer tipo de movimentação de terra e, quando imprescindível, jamais ultrapassar o horizonte “B” dos solos, e efetuar a devida proteção dos taludes, seja através de instalação de cobertura vegetal apropriada, ou através de toras de madeira rústica;
- Efetuar a realização de obras tais como muros de arrimo, barreiras de contenção, canaletas de captação de águas pluviais e caixas de dissipação de energia destas, em todas as obras de infra-estrutura necessárias;
- Efetuar a instalação de valetas laterais e transversais aos caminhos e trilhas, visando captar e disciplinar os fluxos formados através do escoamento superficial;
- Efetuar a construção de caixas escavadas no solo ao longo das valetas marginais às estradas, visando à retenção temporária das águas pluviais, bem como dos sedimentos por ela transportados. A manutenção e limpeza dessas caixas deverão ser freqüentes, com vistas a manter sua funcionalidade;
- Implantar sinalização nos acessos ao Parque (acessos principais e secundários) para informar os seus limites territoriais, atividades proibidas, tal como entrada de material de construção, velocidade permitida, além de estabelecer uma periodicidade quanto à manutenção e reposição destas placas de sinalização/orientação;
- Construção de ponte sobre a estrada que margeia o limite do PEJU junto à BAO Águas Claras, adequando as dimensões do canal sob ela, de forma a permitir a livre passagem dos fluxos mais intensos e proibição imediata e total, da passagem de veículos sobre a ponte existente sobre o vertedouro do “Lago 2”; e

A Tabela 115 apresenta os acessos ao PEJU não controlados e as respectivas estratégias identificadas como passíveis de serem implantadas.

Tabela 115. Acessos não controlados ao PEJU e respectivas estratégias para controle.

Acessos	Nome do acesso	Onde chega	Estratégia
Ibiúna	Estrada Municipal Bairro Murundu (via Rodovia Bunjio Nakao - SP-250)	Limite do PEJU, ponte rio dos Bagres	Construção da Guarita Rio dos Bagres, dada a necessidade de controle de acesso ao PEJU. Necessidade de quadro de funcionários de empresa terceirizada de segurança patrimonial para permanência 24h/dia (oito funcionários, dois por turno)
	Estrada Municipal Bairro Murundu (via SP-250) - Acesso Capela Azul	Capela Azul	Instalação de placa informativa e realização de rondas periódicas de fiscalização
Piedade	Acesso Vila Élvio - Águas Claras	BAO Águas Claras	Instalação de placa informativa e realização de rondas periódicas de fiscalização
	Acesso Vila Élvio	PCH Faixa Azul Indústria de Móveis	Instalação de Portaria sob controle da Faixa Azul Indústria de Móveis
	Acesso Ribeirão Grande	BAO Águas Claras	Instalação de placa informativa e realização de rondas periódicas de fiscalização
	Ponte Ribeirão Grande I	Bairro do Ribeirão Grande	Instalação de placa informativa e realização de rondas periódicas de fiscalização
	Ponte Ribeirão Grande II	Bairro do Ribeirão Grande	Instalação de placa informativa e realização de rondas periódicas de fiscalização
Jquitiba	Passarela para pedestres sobre o rio Juquiá-Guaçu	Proximidades da BAO Juquiá - Guaçu	Demolição imediata da passarela existente sobre o rio Juquiá-Guaçu, nas proximidades da BAO Juquiá-Guaçu.
	Estrada Bairro dos Barnabé	Ponte Rio Juquiá-Guaçu. Próximo BAO Juquiá-Guaçu	Instalação de placa informativa e realização de rondas periódicas de fiscalização

LA 6. Demolição de infra-estrutura em áreas abandonadas

A infra-estrutura na UC deve restringir-se ao necessário para o adequado desempenho das ações de manejo. Portanto, deve-se adotar como regra, à medida que as áreas ocupadas forem sendo abandonadas e reincorporadas ao patrimônio do Estado, a demolição e retirada dos respectivos entulhos. Estima-se hoje que existam 150 ocupações abandonadas, que devem receber tratamento prioritário e de curto prazo. Para tanto, deverá ser implantado o “Projeto de Demolição e Remoção de Resíduos, em Áreas Abandonadas ou Reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo”, que prevê a demolição de construções abandonadas, bem como, a retirada e destinação dos resíduos para aterro de inertes instalado de acordo com as exigências técnicas e procedimentos legais vigentes.

Diretriz 2. Recursos Humanos

LA 1. Contratação de serviços adequados ao ambiente natural, às rotinas e demandas do PEJU

- Demanda de contratação de funcionários para o PEJU para:
 - i. Parte Norte, mais quatro funcionários e mais um carro para fiscalização durante o dia. Caso seja realizada a fiscalização durante 24 horas, é necessário dobrar a equipe inclusive destes quatro; e

- ii. Parte Sul, são necessários mais quatro funcionários e mais um carro para fiscalização diurna.
- Demanda de contratação de vigilantes terceirizados da Empresa Capital:
 - iii. Oito vigilantes, um para cada turno (diurno + noturno) nas quatro BAO; e
 - iv. Com a instalação da nova Guarita do Rio dos Bagres serão necessários mais dez vigilantes (dois turnos de três pessoas durante o dia e dois turnos de duas pessoas durante a noite). Contudo, dada a dificuldade em ampliar a equipe terceirizada, considera-se a transferência da equipe (vigilantes da Capital) da BAO Descalvado para a Guarita Rio dos Bagres. Havendo a transferência, ficaria a necessidade de contratação de apenas dois vigilantes para complementar a equipe desejada.
- Os vigilantes da Empresa Capital devem receber capacitação para o desenvolvimento de funções similares às desempenhadas pelos guardas-parque do IF: apreender materiais, autuar, embargar, etc.

A Tabela 116 sintetiza as necessidades em termos de contratação de serviços, para atendimento às prioridades destacadas neste e em outros Programas de Gestão.

Tabela 116. Quadro atual e necessidades de pessoal para atendimento às ações prioritárias do PEJU.

Função	Quadro Atual	Necessidades Adicionais *	Total
Gestor	01		01
Equipe Técnica - Programas de Gestão	00	01	01
Técnico de Recursos Ambientais	01	01	02
Assistente Técnico de Manutenção	08	08	16
Sub-total Funcionários PEJU	10	10	20
Vigia Patrimonial	32	10	42
Monitor ambiental	0	01	01
Limpeza e conservação predial	03		03
Estagiário	01	02	03
Sub-total Prestadores de serviço	36	13	49
Total Geral	46	23	69

*Contratação sujeita à disponibilização de recursos financeiros pela FF. Cabe ainda destacar que não foram previstos postos para o Centro de Visitantes e implantação de LA de outros Programas, privilegiando-se, aqui, as prioridades.

LA 2. Estabelecer procedimento para o abastecimento de banco de dados sobre a gestão organizacional e RH

- Criar banco de dados (ex. programa Excel), para utilização do gestor e equipe técnica;
- Treinar funcionários do Parque para o uso do banco de dados, de modo a efetivar a alimentação periódica de informações.

LA 3. Capacitação dos recursos humanos

- Capacitar os funcionários do PEJU e terceirizados quanto a: (i) registro de rotinas, (ii) conduta na abordagem de ocupantes, infratores e visitantes, (iii) informática, (iv) habilitação para a categoria Arrais Amador, (v) primeiros socorros.

Diretriz 3. Gestão Administrativa e Financeira

LA 1. Aprimoramento de instrumentos que favoreçam a rotina administrativa do PEJU e implantação de sistema de monitoramento e avaliação orçamentária

- Instituir banco de dados administrativo financeiro para dar suporte ao Gestor;
- Ter no mínimo duas pessoas capacitadas sobre gestão financeira na administração central para dar prosseguimento aos processos de prestação de contas e adiantamentos;
- Elaborar cronograma financeiro por Programa de Gestão, estabelecendo prioridades;
- Captar recursos para viabilizar as ações propostas;

LA 2. Aplicação de recursos financeiros já disponíveis, oriundos de compensação ambiental

- Aplicar os recursos financeiros já disponíveis do TAC (CBA) para a construção do Portal de acesso ao PEJU;
- Aplicar recursos financeiros oriundos do TCCA da Açucareira Virgolino S/A para ações de fiscalização do PEJU, tais como a contratação de postos de vigilância e a construção da Guarita Rio dos Bagres, próxima a ponte.

LA 3. Cobrança por serviços ambientais

As águas que drenam do Parque possibilitam a geração de energia de quatro grandes usinas hidrelétricas do Grupo Votorantim (CBA), bem como para a PCH da Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda., o que caracteriza a prestação de um serviço ambiental particular. Para implantar esta LA é necessário aprimorar a legislação ainda incipiente, obter dados precisos sobre a vazão dos rios que alimentam as usinas hidrelétricas, além de fazer gestão com a CBA sobre os ganhos mútuos no pagamento deste serviço ambiental.

Diretriz 4. Parcerias - Gestão de Interessados, Comunicação e Marketing

LA 1. Construção de identidade para o PEJU

- Criar cartilha com informações de crimes e infrações ambientais em UC; e
- Instalar placas informativas no PEJU;

LA 2. Potencialização do papel articulador do Conselho Consultivo

Esta LA visa aprimorar esta relação, fortalecendo a participação da sociedade no destino da UC, sem perder de vista o arcabouço legal que o rege. O grande desafio para 2010 é a implantação do Plano de Manejo. A primeira ação a ser desenvolvida é o estabelecimento de prioridades, dado o volume de diretrizes e linhas de ação apresentadas. Desta maneira, no ano de 2010 devem ser realizadas quatro reuniões do Conselho Consultivo previstas para os meses de março, junho, setembro e dezembro.

LA 3. Estreitar o relacionamento do Parque com o público interno e externo

- Realizar evento para a comemoração dos 18 anos de criação do PEJU, visando promover os objetivos da UC, ampliar parcerias e incrementar a comunicação;
- Realizar atividade ciclística em comemoração ao aniversário da UC, a instituição do Conselho Consultivo e a finalização do Plano de Manejo; e
- Divulgar o PEJU junto às universidades da região, para o estabelecimento de parcerias, a fim de estimular estudos técnicos e científicos, e em contrapartida a UC disponibilizará infra-estrutura e apoio logístico.

5.1.3.3 Síntese das Linhas de Ação por Diretrizes

As LA do Programa de Gestão Organizacional são apresentadas de forma resumida na Tabela 117.

Tabela 117. Síntese das LA segundo as diretrizes do Programa de Gestão Organizacional.

Programa de Gestão Organizacional	
Diretriz 1 Infra-estrutura e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Adequação de necessidades básicas para a implantação da Sede Administrativa e Casa do Gestor▪ LA 2. Aprimorar os sistemas de abastecimento de água, tratamento de esgoto e de coleta de resíduos sólidos▪ LA 3. Adequação de instalações físicas e aquisição de equipamentos▪ LA 4. Gestão dos recursos hídricos▪ LA 5. Gestão de estradas e acessos▪ LA 6. Demolição de infra-estrutura em áreas abandonadas
Diretriz 2 Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Contratação de serviços adequados ao ambiente natural, às rotinas e demandas do PEJU▪ LA 2. Estabelecer procedimento para o abastecimento de banco de dados sobre a gestão organizacional e RH▪ LA 3. Capacitação dos recursos humanos
Diretriz 3 Gestão Administrativa e Financeira	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Aprimoramento de instrumentos que favoreçam a rotina administrativa do PEJU e implantação de sistema de monitoramento e avaliação orçamentária▪ LA 2. Aplicação de recursos financeiros já disponíveis, oriundos de compensação ambiental▪ LA 3. Cobrança por serviços ambientais
Diretriz 4 Parcerias - Gestão de Interessados, Comunicação e Marketing	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Construção de identidade para o PEJU▪ LA 2. Potencialização do papel articulador do Conselho Consultivo▪ LA 3. Estreitar o relacionamento do Parque com o público interno e externo

5.2 Programa de Proteção Ambiental

5.2.1 Introdução

A manutenção dos territórios das UC como áreas destinadas à conservação da biodiversidade, em cumprimento à legislação ambiental, depende da presença contínua do Poder Executivo em campo, com ações diretas de fiscalização e também em ações de defesa jurídica e institucional junto ao Poder Judiciário.

A ausência do Poder Executivo na fiscalização em campo de forma contínua e nas ações documentais para defesa jurídica destas unidades de conservação pode resultar no desaparecimento parcial ou integral de determinadas espécies das áreas protegidas.

Historicamente, os órgãos gestores e os gestores das UC de proteção integral, se mobilizam numa contínua luta pela alocação de recursos materiais e humanos, que possam viabilizar as atividades de fiscalização. Esse esforço, pessoal e institucional para alocação de recursos nas atividades de proteção do patrimônio natural teve um grande impulso nas últimas décadas, através da injeção de recursos disponibilizados por instituições financeiras internacionais interessadas na proteção dos remanescentes da Mata Atlântica, particularmente o PPMA.

O PPMA, representou o maior esforço já realizado no sentido de aperfeiçoar as atividades de proteção das UC de proteção integral no estado de São Paulo, reunindo investimentos em equipamentos, veículos e infra-estrutura, bem como em planejamento estratégico, que priorizou a ação conjunta entre o Instituto e Fundação Florestal, antigo DEPRN, atual Agência Cetesb e Polícia Militar Ambiental, assim como o início da implantação de um sistema integrado de informações geográficas.

O PPMA encerrou suas atividades em 2007, período de grandes reestruturações na SMA, como a criação do Sieflor, extinção do DEPRN e criação das Agências Ambientais de modo que toda a experiência acumulada encontra dispersa, cabendo agora reconstruir a partir da experiência acumulada nas equipes. O PEJU foi contemplado com recursos do PPMA de 2002 a 2007.

5.2.1.1 Ações para Proteção do Patrimônio Público e Ambiental

As ações de fiscalização, controle e proteção ambiental e do patrimônio público avaliadas neste capítulo, correspondem basicamente a:

- Prevenir e coibir a depredação de bens e terras públicas, por meio da vigilância patrimonial, terceirizada ou não, bem como de ações judiciais de reintegração de posse contra invasores ou indenização de benfeitorias contra ocupantes mais antigos;
- Executar a vigilância ambiental - por meio de rondas contínuas ou periódicas pelas divisas, caminhos e trilhas do Parque e controle permanente de acessos;
- Coibir a ocorrência de danos - por meio do embargo à realização de atividades irregulares e ilegais, tais como obras, parcelamento do solo e empreendimentos imobiliários, desmatamento ou queimada, retirada de produtos florestais ou minerais, lançamento de efluentes poluidores no solo ou nos cursos d'água;

apreensão de instrumentos e armadilhas destinados à captura de animais silvestres, caça e pesca, materiais de construção, máquinas e instrumentos destinados ao corte de produtos florestais, ou à retirada de recursos minerais, sinalização de propaganda de comercialização ilegal de imóveis ou empreendimentos etc;

- Penalizar os infratores - por meio da aplicação de Autos de Infração Ambiental, abertura de Inquérito e/ou Ação Civil Pública por danos ao meio ambiente, e/ou ações criminais com base na legislação existente;
- Neutralizar ou recuperar o dano - por meio de projetos de recuperação ambiental, que podem ser resultado de acordos extrajudiciais como os Termos de Ajuste de Conduta, ou de sentenças judiciais.

5.2.1.2 Atuação Conjunta para a Proteção da Natureza

A competência legal do Instituto e da Fundação Florestal, por meio dos seus funcionários, técnicos e gestores, compreende a vigilância e a fiscalização, que possuem como instrumentos, a aplicação de embargos administrativos, a apreensão de materiais, equipamentos e instrumentos utilizados pelo infrator e encaminhamento dos infratores à delegacia.

Complementarmente, o trabalho de envolvimento, articulação e assessoria técnica aos outros órgãos intervenientes na ação governamental de proteção ambiental, através do registro de denúncias e elaboração de Laudos Técnicos, são importantes para subsidiar as ações e tomadas de decisão da Polícia Militar Ambiental e do Ministério Público.

Para que o trabalho seja produtivo são necessárias ações envolvendo os diversos órgãos da SMA e de outras Secretarias de Governo, como Operações Integradas de Fiscalização; Patrulhamento Integrado de Fiscalização (rotinas); e o Atendimento a Denúncias.

5.2.2 Diagnóstico da Situação Atual

O PEJU apresenta características marcantes que vem dificultando até hoje a efetivação do Programa de Proteção:

- Intensa ocupação humana em seu interior e, como conseqüência, a presença de animais domésticos e, a introdução de espécies exóticas e translocadas;
- Extenso perímetro, composto por divisas secas como por rios e represas, dificultando em ambos os casos a fiscalização, sendo que nos casos das divisas por água o PEJU e os órgãos ambientais encontram-se menos equipados; e
- Dificuldade de gestão integrada nas Partes Norte e Sul do PEJU dentre outras tão importantes quanto e que se reportam à ausência de uma gestão presente e próxima que vivencie os problemas locais, tanto das comunidades internas quanto aos problemas da ZA, para os quais é necessária articulação com os municípios adjacentes a UC.

Os equipamentos e a infra-estrutura para a proteção do PEJU são relativamente, adequados, à exceção do sistema de rádio comunicação, porém insuficientes para as demandas atuais. A infraestrutura necessária e urgente a se implantar é a guarita Rio dos Bagres.

O grande desafio que se apresenta ao Programa de Proteção do PEJU é a definição de um Plano Estratégico que se articule com parceiros, planeje, padronize, sistematize e monitore as informações inerentes às ações de proteção do PEJU.

5.2.2.1 Histórico do Programa de Proteção do PEJU

Conforme o histórico de criação do PEJU, entre 1993 e 1994 foram contratados 21 funcionários por meio de concurso público, contudo com o plano de demissão voluntária instituído pelo Governo Estadual, em meados dos anos noventa, houve uma sensível redução no quadro funcional do PEJU, de maneira que, o Parque com mais de 26.250 ha e um perímetro de 114, 24 km, conta atualmente com oito funcionários efetivos que atuam como guardas-parque. Nesta perspectiva, a exemplo de outras UC do Estado de São Paulo, foi necessária a contratação de empresa de vigilância patrimonial para manutenção das rotinas de fiscalização. São 32 funcionários terceirizados distribuídos em quatro bases operacionais.

Um grande impulso na alocação de recursos para a proteção do PEJU se deu com o PPMA. O projeto organizou o Programa de Proteção, com a implantação da infra-estrutura e a disponibilização de veículos e meios de comunicação, que no caso do PEJU, ainda enfrenta muitos problemas para seu funcionamento a contento, alavancou a aproximação entre IF, FF, o então DEPRN e PMA, contudo as ações de proteção e fiscalização do Parque ainda hoje são deficitárias, muito por falta de pessoal.

As operações conjuntas entre o PEJU e a Polícia Militar Ambiental foram, evidentemente, importantes por si só, mas também no planejamento das ações gerais de proteção, que se concretizavam nas reuniões do Plano Operacional de Controle - POC do PPMA, hoje inexistente. As reuniões mensais do POC no vale do Ribeira envolviam, além dos gestores das UC da região, a 2ª Cia. de Polícia Ambiental e outros órgãos da administração como IF, FF, DEPRN, e convidados. Os assuntos tratados incluíam problemas nas UC e fora destas, além de questões de licenciamento.

Atualmente, para o sucesso da implantação das UC, está colocado para a FF, o desafio de recuperar, ainda que em outras bases, os objetivos do POC e rearticular os órgãos de fiscalização e licenciadores.

5.2.2.2 Operacionalização do Programa de Proteção

A equipe de funcionários do Parque, são profundos conhecedores da região, inclusive, os pontos mais procurados por palmiteiros e caçadores. Devido ao impedimento legal de porte de armas, não atuam com poder de polícia, executando apenas autuações e expedindo termos de apreensão de armadilhas, animais e espécies vegetais extraídas sem autorização.

A rotina de trabalho dos funcionários e dos contratados da empresa terceirizada consiste no monitoramento diário de rotas pré estabelecidas, onde existem estradas ou em decorrência de denúncia, utilizando-se de trilhas que dão acesso a áreas mais isoladas. As denúncias partem normalmente de moradores ou sítiantes por meio de telefonema para as BAO, decorrentes de desmatamentos, caça, pesca e construção/reforma irregulares.

Hoje, a atuação dos funcionários funciona no sentido de coibir e afugentar os infratores. Os funcionários também têm a atribuição de produzir relatórios de todas as saídas de campo, contendo informações, como: veículo utilizado, quilômetros rodados, percurso e detalhamento das ações e das ocorrências, quando for o caso.

Além do trabalho em terra, as equipes de fiscalização contam com apoio de vôos de helicóptero, que ocorrem cerca de uma vez por ano; este trabalho teve início com o PPMA e, dada a importância desta atividade, mantém continuidade com a FF, após o encerramento do PPMA.

Do ponto de vista da gestão, é importante destacar que devido à localização geográfica do PEJU e sua ZA, as relações institucionais com a Agência Ambiental e a Polícia Militar Ambiental (Tabela 118) não apresentam ainda fluxo constante e centralizado, trazendo dificuldades de articulação entre a UC e estas instituições.

Tabela 118. Companhia e pelotões da Polícia Ambiental que atendem o PEJU.

Pelotão	Localização	Telefone	Endereço eletrônico
1º Batalhão de Polícia Ambiental	São Paulo	(11) 3221-8699 ou 3223-9875*	lbpamp3@polmil.sp.gov.br
2º Cia da Polícia Ambiental	São Paulo	(11) 5058-0250 ou 5077-4631	lbpamb2cia@polmil.sp.gov.br
3ª. Cia da Polícia Ambiental	Sorocaba	(15) 3228-2525 ou 3228-2557	lbpamb3cia@polmil.sp.gov.br
3º Pelotão	Itapeçerica da Serra	(11) 4666-4980 ou 4667-7771	lbpamb2cia3pel@polmil.sp.gov.br

*solicitar 3º Pelotão

Como exemplo, dependendo do local em que ocorre o dano ambiental, o gestor deve entrar em contato com a Agência Ambiental de Iguape, Registro, Sorocaba ou Itapeçerica da Serra. Em relação ao policiamento municipal, o PEJU relaciona-se com os pelotões da Polícia Civil de Miracatu, Piedade, Ibiúna, Juquitiba e Tapiraí. Já em relação a Polícia Militar Ambiental, os pelotões que atendem o Parque são os de São Paulo, Sorocaba e Itapeçerica da Serra.

5.2.2.3 Descrição da Infra-estrutura, Recursos Humanos e Rotinas de Fiscalização

Os equipamentos e veículos disponíveis no PEJU, adquiridos, em sua maioria, com recursos do PPMA, são adequados e alguns encontram-se em razoável estado de conservação, outros já sem condições de uso.

Em quatro bases operacionais do PEJU - Descalvado e Itaguapeva (Parte Norte) Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu (Parte Sul) se revezam 32 vigilantes patrimoniais da empresa terceirizada. Nas bases Águas Claras e Roda d'Água, se concentram os oito servidores do estado - os chamados guardas-parque.

A comunicação via rádio é fundamental para a integração das equipes de fiscalização. A exemplo das demais UC localizadas em regiões serranas a rádio-comunicação sofre interferências e constantemente perde-se os sinais, sendo pouco eficientes, e no PEJU a situação não é diferente. Nas seis bases operacionais do PEJU são utilizados rádios transmissores fixos, porém as mesmas nem sempre conseguem alimentá-los com energia suficiente ao seu bom funcionamento.

Além disso, o PEJU ainda não dispõe de uma frequência própria para estabelecer essa comunicação e, por isso, os rádios não se comunicam todos entre si e muitas vezes os guardas-parque têm que recorrer ao uso de telefones celulares pessoais. Os equipamentos essenciais e disponíveis para o desenvolvimento dos Programas de Proteção e Gestão são apresentados na Tabela 119.

Tabela 119. Equipamentos por BAO, associados aos Programas de Proteção e Gestão.

Equipamentos	Roda d'Água	Juquiá-Guaçu	Juquiá-Bonito	Descalvado	Águas Claras	Itaguapeva
Linha telefônica	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
Radio HT	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Radio Transmissor fixo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Motocicletas	2	1	Não	Não	1	Não
Veículos	1 Parati, 1 Ford Ranger	Não	Não	Não	1 Toyota	Não
Barco	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Motor de Popa	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Carreta	Sim	Não	Não	Não	Não	Não

Obs.: Não inclui veículos da empresa terceirizada Capital.

A) Capacitação

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, o que gera dificuldades nas rotinas de fiscalização, em sua maioria, decorrentes da ausência de conhecimentos em relação à vivência em uma UC. Diante desta realidade e da necessidade destes serviços, pode-se dizer que há a necessidade de proporcionar capacitação específica para adaptar estes profissionais à temática ambiental.

Tais cursos podem e devem ser indicados pelo gestor da UC, após análise das limitações observadas, inclusive, estabelecendo logística para a continuidade do processo de aprimoramento da equipe.

B) Operações e Rotina de Fiscalização

As rotinas de fiscalização são realizadas nas BAO Itaguapeva e Descalvado (Parte Norte) e BAO Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu (Parte Sul). Nestas BAO os vigilantes patrimoniais da empresa Capital coíbem ações degradadoras e atuam na fiscalização de fluxo de veículos e pessoas.

A equipe de terceirizados percorre o Parque pelas estradas e trilhas realizando rondas nas proximidades das bases operacionais e acompanhando os guardas-parque, atuando também como seguranças dos próprios guardas-parque.

O trabalho de fiscalização é realizado pelos guardas-parque por meio de rondas a pé, motorizadas, com motocicletas, ou embarcados, no caso das represas, dependendo do trajeto e da situação específica. Em casos de fiscalização preventiva a regra é abranger a maior área possível.

As rondas de rotina são importantes para detectar possíveis interferências nos limites do Parque, inibir toda e qualquer ação danosa e marcar presença, materializando, diante da comunidade, a figura do agente ambiental do PEJU. No período noturno, o número de vigilantes é menor e as rondas internas são restritas a casos de denúncias ou emergências.

Questões relativas à incêndios são raras no PEJU, devido evidentemente à existência das represas, à fiscalização da CBA e à própria natureza úmida da floresta, contudo, não são afastados riscos de fogo, durante secas prolongadas.

As ocorrências registradas pela vigilância terceirizada, como também pelos funcionários, são comunicadas ao Gestor do PEJU, ou na BAO Roda d'Água, verbalmente ou, então, através de relatórios redigidos pelo próprio funcionário não havendo formas aprimoradas de registros. O material existente não está sistematizado, de maneira que os dados existentes que apontam às fragilidades do PEJU ficam sub-utilizadas.

Os instrumentos de documentação, que forneçam elementos para mapeamento, contextualização, monitoramento e tomada de decisão quanto a prioridades de ação a respeito do Programa de Proteção do PEJU, ainda estão longe de atingir um patamar, no nível do razoável.

Medidas para melhorar a organização desses dados são de extrema importância e, para isto, é necessária a elaboração de uma planilha que disponha de uma melhor visualização das infrações e suas localidades, para que a tomada de decisão e planejamento das rotas de vistoria sejam mais eficazes.

C) A Questão Legal do Porte de Arma para Funcionários Florestais

Uma das questões centrais para o Programa de Proteção do PEJU, e de outras UC, é a inclusão das armas de fogo como instrumento de trabalho para vigias. O Código Florestal, de 1934, previa que os vigias tivessem direito ao porte de armas, contudo, a Lei do Desarmamento, proibiu esta prática, de forma que a atuação dos vigias, sem segurança para cumprir suas atividades de rotina, fica atrelada a presença da Polícia Ambiental.

A Lei Federal nº 10.826, de 22/12/03 - Lei do Sistema Nacional de Armas - Sinarm, ao elencar, no seu art. 6º, as hipóteses previstas para o porte de arma, deixou lacuna significativa ao não considerar o mesmo para os funcionários florestais (art. 24 do Código Florestal).

Os funcionários florestais, na sua tarefa diária de fiscalização, manejo, guarda e proteção das UC, convivem diretamente com riscos potenciais, constituindo, não raro, a única presença do Estado em áreas extensas e isoladas dos centros urbanos.

Para o pleno cumprimento de seu dever funcional e para a sua segurança pessoal, esses profissionais devem dispor do porte de arma de fogo.

O Projeto de Lei nº 4.535, proposto em 2008 e em trâmite perante o Congresso Nacional, tem por objetivo preencher essa lacuna do Sinarm. Para tanto, o referido Projeto propõe o acréscimo de mais um inciso (inciso XI) no art. 6º da lei em questão, incluindo os “guarda-parques” entre as categorias profissionais com permissão de porte de arma.

Porém, a situação de fato é que a maioria dos estados da federação – inclusive o Estado de São Paulo – não possui ainda uma carreira de “guarda-parques” devidamente formalizada para seus agentes que exercem as funções de fiscalização, manejo, guarda e proteção das UC estabelecidas pelo Poder Público.

Por outro lado, a efetiva fiscalização, manejo, guarda e proteção dessas UC depende de equipes de funcionários com várias especialidades – ou seja, de uma equipe multidisciplinar, não podendo, assim, o agente ambiental público (ou funcionário florestal, nos dizeres do Código Florestal) ser identificado apenas como “guarda-parque”.

Portanto, o próprio Projeto de Lei nº 4.535 de 2008 merece ser modificado e, nesse sentido, já foram propostas as seguintes alterações: substituição da expressão “guarda-parques” por “os servidores e funcionários públicos que atuam como agentes ambientais, quando no exercício da função de guardar e proteger as Unidades de Conservação da Natureza”; ou ainda, se for o caso de se manter a expressão “guarda-parques”, acrescentando um parágrafo único com o seguinte teor: Entende-se por guarda-parques, no inciso XI, todo funcionário ou servidor público que, designado para exercer o manejo, a guarda, e a proteção das áreas declaradas pelo Poder Público como Unidades de Conservação da Natureza, apresentarem provas de capacitação e treinamento para o exercício das funções que lhes forem conferidas.

A situação atual é que o porte de arma para os funcionários florestais ou agentes ambientais públicos está proibido pela Lei do Sinarm; caso o Projeto de Lei nº 4.535 de 2008 seja aprovado sem as modificações pertinentes, o resultado será de pouco ou nenhum alcance prático, enquanto, não for criada e formalizada a carreira profissional de “guarda-parque”.

Entretanto, há que se reconhecer um resultado positivo dessa situação - ainda que por falta de alternativas - a construção de relações institucionais entre as UC e a Polícia Militar Ambiental; no âmbito interno da UC, há que se utilizar, nas atuais circunstâncias, da única solução que se apresenta: a contratação de segurança privada, acompanhando os servidores públicos, nos caso de maior complexidade.

5.2.2.4 Resultado das Operações de Fiscalização e Principais Vetores de Pressão

Existem poucas registros sobre os tipos de ocorrências e a localização geográfica das infrações, dificultando uma análise profundada da concentração, dos tipos de infração e das áreas específicas onde ocorrem. Contudo, no campo da generalidade é sabido que as infrações recorrentes no PEJU são relativas a extração ilegal de palmito e de outras plantas, uso dos recursos naturais florestais, caça e captura de animais silvestres, ocupação de território de domínio público, contaminação dos recursos hídricos, introdução de espécies exóticas ou translocadas.

Durante as atividades de campo do Plano de Manejo, estas informações foram confirmadas e podem ser visualizadas no mapa referente aos vetores de pressão. As principais ameaças ao PEJU identificados em campo encontram-se elencados abaixo.

Caça e captura de animais silvestres

Durante as expedições de reconhecimento e de levantamento, realizadas no PEJU para o Plano de Manejo, registrou-se a presença de caçadores, tanto vestígios, tais como: trilhas, esperas, armadilhas e cevas, como por meio de relatos de ocupantes e funcionários do Parque.

Extração ilegal de palmito

O palmito juçara *Euterpe edulis* é o produto de maior interesse dos infratores que invadem as unidades de conservação no vale do Ribeira e constitui-se uma importante ameaça à estrutura e dinâmica das florestas. No interior do PEJU, esta atividade é bastante difundida em toda a extensão da UC (apenas na Trilha do Tamanduá e no começo da Trilha do Jurupará foram encontrados indivíduos da espécie com DAP > 5 cm), principalmente nas áreas menos fiscalizadas do PEJU.

Atividades agropecuárias e ocupação humana

Uma das particularidades do PEJU é a intensa ocupação humana em seu interior, que vai desde moradores tradicionais até veranistas. Esta ocupação possui influências visíveis na paisagem do Parque, assim como nos fragmentos de florestas remanescentes. A principal influência foi a transformação e manutenção de ambientes florestais em áreas de uso humano como casa, pastos ou plantações. Como resultado, boa parte do PEJU encontra-se degradada (14, 2%) e significativa área da UC encontra-se coberta por trechos de floresta secundária (45,49%). Esta ocupação vem associadas a outras formas de degradação e certamente as comunidades existentes no Parque devem praticar a caça e realizar o corte e coleta de madeira para lenha. Foram observados moradores circulando na UC com motosserra e embora tenham dito que estavam em busca de lenha, é possível que haja extração de madeira para outros fins.

Além das atividades passíveis de autuação as atividades humanas trazem consigo necessidades incompatíveis com a conservação do patrimônio natural. A presença de animais domésticos, como gado intensamente observado em pastos próximos aos acessos, cercados de vegetação nativa, ou percorrendo os acessos internos ao PEJU durante o dia. Cães e gatos, embora permaneçam próximos às habitações, foram vistos durante a noite percorrendo as áreas de vegetação mais fechada, afastada das habitações humanas. Os gatos, mesmo dentro da Vila da CBA, foram observados em atividade de caça, predando anfíbios em dias de chuva.

A supressão da vegetação em torno das residências, efetuado para implantação de pastos, pequenas culturas ou roças de subsistência pode afetar diversas espécies da fauna silvestre, uma vez que extingue os recursos necessários para a sobrevivência das espécies. A comunidade de anfíbios é altamente vulnerável à alteração de microhabitats e as áreas antropizadas favorecem a permanência e a chegada de espécies típicas de áreas abertas, ocupando nichos e competindo com as espécies nativas.

Turismo não fiscalizado

As atividades de uso público nas UC devem ser planejadas, controladas e monitoradas. O turismo desordenado é um grande instrumento de degradação, uma vez que não se submete a regramento algum, e cada grupo promove as atividades de interesse. É comum em locais com visitação freqüente e intensiva a presença de lixo, pichações em cascas de árvores, destruição de árvores, coleta de flores, entre outros fatores, que destroem a beleza cênica e prejudicam fauna e flora local. O fluxo constante de pessoas sem as devidas instruções pode gerar os seguintes impactos à biodiversidade:

- Práticas de motociclismos e jipeiros na UC talvez seja a atividade que traz maiores impactos ao PEJU. O motociclismo foi observada em alguns pontos do PEJU e é praticado em algumas trilhas que têm início nos divisores e que posteriormente adentram a área do Parque. Outro grupo de atividade que impacta a área protegida são os jipeiros “fora de estrada”, que percorrem trilhas e acessos secundários do PEJU sem condições de trafegabilidade, acarretando em danos físicos e prejuízos à flora e a fauna local;
- Coleta de espécimes da vegetação: é uma prática comum por visitantes em áreas naturais. Muitas vezes é feita sem fins comerciais, mas em alguns casos o fácil acesso contribui para a exploração destes recursos de forma intensiva;
- Destruição de microhabitats: é uma consequência direta da visitação pública em grande escala. Trajetos de trilhas que passem por locais sensíveis e de uso direto da fauna, como riachos, brejos no interior da mata, pequenos remansos entre outros, proporcionam o pisoteio e derrubada de locais prioritários para certos grupos;
- A presença de lixo, em especial, latinhas de cerveja, sacos de salgadinhos, enlatados e sacos plásticos, são objetos comuns e freqüentemente encontrados em locais de grande fluxo de visitante.

Pesca e piscicultura

A atividade da pesca é bem arraigada entre os visitantes, ocupantes do PEJU e funcionários da CBA. A presença de quatro grandes reservatórios, constituídos pelos lagos das UHE Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará, atraiu muitos pescadores e conseqüentemente uma pequena infraestrutura de apoio como pousadas, ranchos e outros. Contudo, também estas atividades são impactantes ao PEJU. Dentre os impactos causados ao patrimônio natural, advindos das atividades de pesca desordenadas, apresentam-se:

- Das 42 espécies presentes no entorno do PEJU, pelo menos 14, ou seja, 33% das espécies que compõe a ictiofauna local, é composta por formas de peixes exóticas ou translocadas (conforme dados deste Plano de Manejo). Estas espécies competem por habitats, abrigos e alimentos com componentes da ictiofauna nativa, constituindo-se num grande impacto sobre a ictiofauna do PEJU;
- Como a fiscalização das atividades de pesca no PEJU e ZA é deficiente, as atividades de pesca se dão sobre diversas irregulares: locais, épocas de defeso e utilização de práticas e petrechos de uso proibido, como o uso de redes e tarrafas, além do uso

múltiplo de varas de bambu, num sistema conhecido por “anzol de galho”, e que causam fortes impactos na ictiofauna nativa e/ou alóctone;

- No tocante as atividades de piscicultura, o maior e principal problema gerado, é a eutrofização dos corpos d’água pelo lançamento de efluentes compostos pelas fezes e excretas dos animais, além de restos de comida e sobras de ração e conseqüentemente a poluição dos rios, riachos, lagos e represas.

Mesmo que as ocorrências no PEJU não tenham sido registradas de forma eficiente, impossibilitando identificar as áreas de risco e organizar o histórico das ocorrências, diversos tipos de infrações são relatados pelas equipes de vigilância, Gestor e policiais, dentre os quais:

- Furto de patrimônio, principalmente materiais de construção;
- Homicídio, com encontro de cadáveres (dois casos);
- Mortes de visitantes por afogamentos em cachoeiras;
- Ameaças de morte a funcionários da UC.

Na Tabela 120 são apresentados alguns casos registrados em 2009, através de Boletins de Ocorrência, junto à Polícia Militar Ambiental.

Tabela 120. Registros de Boletim de Ocorrências (BO) no PEJU em 2009.

Descrição do BO	Data	Nº do BO	Localização
Afogamento	1/5/09	001150/09	Cachoeira do Juquiá-Bonito
Apreensão de palmito	12/4/09	000978/09	Portaria da BAO Juquiá- Bonito
Apreensão de palmito	1/8/09	2043/09	-
Apreensão de palmito	14/9/09	978/09	-
Roubo patrimonial (placas de sinalização da UC)	12/5/09	001271/09	Ponte de concreto sobre o Rio dos Bagres
Supressão de vegetação	12/8/09	929/09	Estrada da fumaça- Bairro Mono
Supressão de vegetação	28/9/09	001217/09	Vila Élvio - Piedade

Observa-se que o maior número de infrações registradas pela polícia no ano de 2009 é referente à extração de palmito juçara *Euterpe edulis*, seguido da supressão de vegetação. Frequentemente as ocorrências de extração de palmito encontram-se associadas à apreensão de diversos outros produtos, como armas e munição, barcos e caça. Deve-se salientar que nem todos os registros realizados pela Polícia Militar Ambiental estão apresentados na Tabela 115, devido à grande dificuldade encontrada no acesso a estes documentos.

No tocante à segurança do visitante, uma vez que o Plano de Manejo está propondo o início das atividades de uso público, por meio do Programa de Uso Público, é necessário identificar as áreas críticas para a segurança dos usuários e funcionários e propor estrutura mínima e ações emergenciais a serem implantadas em médio prazo, se possível com o Plano de Riscos e Contingência para situações típicas, como acidentes, incêndios, assaltos, etc.

5.2.2.4 Análise Situacional Estratégica

A análise estratégica foi feita com base na identificação dos pontos fracos e fortes (ambiente interno) e das ameaças e oportunidades (ambiente externo) relacionadas à gestão da vigilância, articulações institucionais e promoção da conservação, conforme descrito no Capítulo Metodologia.

Para a elaboração da matriz (Tabela 121) foram utilizados os resultados da Oficina de Gestão/Proteção, realizada no PEJU, com a participação de representantes de diversos setores locais, das organizações governamentais, dos funcionários e membros do Conselho Consultivo.

Tabela 121. Análise situacional estratégica do Programa de Proteção Ambiental.

	Forças Impulsoras	Forças restritivas
	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuição de áreas ocupadas dentro do PEJU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocupação humana conflitante com a categoria de UC de Proteção Integral ▪ Presença de gatos e cachorros (caça/predação e doenças) ▪ Criação de gado (doenças, efluentes/resíduos, pisoteio, manutenção de pastagens) ▪ Infra-estrutura inadequada, em alguns pontos, e radiocomunicação ineficiente ▪ Número de postos terceirizados (Capital) insuficientes ▪ Inexistência de cursos de aperfeiçoamento e treinamento periódicos ▪ Veículos motorizados insuficientes (carro, moto e barco), e poucos equipados adequadamente ▪ Existência de acessos (por terra e água) ao Parque sem rotina de fiscalização ▪ Ausência de monitoramento dos vetores de pressão ▪ Ausência de banco de dados sobre fiscalização ▪ Off Road (jipes, motos) perturbando a recuperação de áreas, fauna e tranquilidade local
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PEJU inserido no território do Comitê de Bacia Hidrográfica Vale do Ribeira ▪ Planos Diretores municipais com Zonas de Proteção Ambiental contínuas ao PEJU (contribuição para a gestão conjunta da ZA) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresa de vigilância patrimonial sem capacitação para proteção ambiental ▪ Extração de palmito no PEJU e entorno ▪ Caça e captura de animais silvestres ▪ Extração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros (guaricanga, ripsalis, junquinho, lianas, bromélias, orquídeas) ▪ Pesca com petrechos proibidos (rede, tarrafa e anzol de galho), e em época de defeso ▪ Poluição de águas dos tributários (influxos) – piscicultura, criação e ocupação humana ▪ Presença de atividades agrícolas concentradas (especialmente) ▪ Problemas com usos conflitantes (questões fundiárias, uso direto dos recursos, linha de transmissão e transporte e manutenção nas vias de acesso do PEJU) ▪ Represas no perímetro do PEJU facilitam o trânsito de palmiteiros, caçadores e pescadores dentro da UC ▪ Ausência de articulações entre o PEJU e PAM - Batalhão de Sorocaba, Delegacias dos municípios do entorno do PEJU e Agências Ambientais Regionais

5.2.3 Desenvolvimento do Programa de Proteção Ambiental

5.2.3.1 Objetivos do Programa de Proteção (Institucional e do PEJU)

O objetivo ora apresentado se refere à postura da Fundação Florestal enquanto órgão gestor responsável pelas UC do Estado de São Paulo:

- Assegurar a integridade do patrimônio ambiental e construído da UC, minimizando os danos ambientais em seu entorno e promovendo ações compatíveis com sua conservação.

É um objetivo institucional que deve ser almejado e incorporado, pois foi delineado para a melhoria da gestão das UC do Siefloor. Por ser um objetivo institucional, é fundamental que seja contextualizado e adequado à realidade e à especificidade da UC. O Programa de Proteção do PEJU está organizado 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 122.

Tabela 122. Objetivos e indicadores do Programa de Proteção Ambiental.

	Objetivos	Indicadores
Programa Proteção Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir o domínio territorial da UC ▪ Preservar o patrimônio natural e histórico-cultural da UC e ZA ▪ Coibir atos de infração dentro e no entorno do Parque 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenção e recuperação da biodiversidade no PEJU ▪ Aumento da população de palmito juçara <i>Euterpe edulis</i> ▪ Aumento das ações de fiscalização preventiva em relação às repressiva
Diretriz 1 Aperfeiçoamento da equipe em número, desempenho, capacitação e infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequar o quadro de pessoal e equipamentos às demandas atuais ▪ Atualizar os conhecimentos e práticas de trabalho das equipes e sistematizar o conhecimento acumulado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Novos funcionários efetivados e equipamentos adquiridos ▪ Cursos de capacitação implantados ▪ Conhecimentos sobre vigilância sistematizados
Diretriz 2 Monitoramento dos vetores de pressão e das ações de fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantar sistema de monitoramento das ações de fiscalização ▪ Consolidar informações para melhorar a comunicação sobre proteção ▪ Planejar e tomada de decisão baseados nos dados coletados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produtos de comunicação de resultados de fiscalização elaborados ▪ Sistemas de monitoramento implantados ▪ Tomadas de decisão baseada em sistema de planejamento
Diretriz 3 Fortalecimento das ações conjuntas entre os diversos órgãos envolvidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar o potencial de sinergias no uso de recursos humanos, equipamentos, informações e comunicação nas atividades de fiscalização com instituições parceiras 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rotina de fiscalização estabelecida com procedimentos unificados na FF e parceiros na proteção ambiental ▪ BD unificado entre os parceiros com informações sobre operações conjuntas
Diretriz 4 Planejamento estratégico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejar de forma estratégico o Programa, considerando e padronizar as informações inerentes às ações de proteção do PEJU ▪ Dar visibilidade ao Programa de Proteção do PEJU para público interno e externo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatórios simplificados e acessíveis aos funcionários, facilitando o registro de ocorrências ▪ Relatório único consolidado com as informações dos livros de ocorrência ▪ Áreas de risco mapeadas de acordo com grau de ocorrência ▪ Formação de BD para controle e planejamento ▪ Limites do PEJU sinalizados junto às vias de acesso ▪ Aumento do monitoramento e das ações de prevenção, coibição e punição aos danos ambientais ▪ Aumento do monitoramento dos acessos ao PEJU

5.2.3.2 Linhas de Ação

As linhas de ação são um conjunto de atividades que permitem que o objetivo de uma determinada diretriz seja atingido. Não se constituem em atividades no sentido de uma implantação direta, mas sim em um contexto, por vezes numa intenção, compondo uma linha diretiva, que abrange várias atividades.

Diretriz 1. Aperfeiçoamento da Equipe em Número, Desempenho, Capacitação e Infra-estrutura

Embora o PEJU possua rondas de fiscalização, a infra-estrutura e a equipe associada ao Programa de Proteção não são adequados para cobrir a área total do PEJU. Faz-se necessária a instalação de uma guarita (Guarita Rio dos Bagres) e a contratação de mais vigilantes, conforme apresentado Tabela 123.

Tabela 123. Demanda de recursos humanos (fiscalização), considerando-se uma pessoa por posto.

Base Operacional	Guardas-parque		Vigilantes (terceirizados)	
	Nº de postos existentes	Nº de postos adequados	Nº de postos existentes	Nº de postos adequados
Roda D'Água	3 postos 8 horas	7 postos 8 horas	-	-
Juquiá-Guaçu	-	-	8 postos 12 horas	10 postos 12 horas
Juquiá-Bonito	-	-	8 postos 12 horas	10 postos 12 horas
Descalvado	-	-	-	-
Águas Claras	3 postos 8 horas	7 postos 8 horas	8 postos 12 horas	10 postos 12 horas
Itaguapeva	-	-	8 postos 12 horas	10 postos 12 horas
Guarita (proposta)	Nº de postos existentes	Nº de postos adequados	Nº de postos existentes	Nº de postos adequados
Rio dos Bagres	-	-	-	10 postos 12 horas

LA 1. Adequar infra-estrutura e equipamentos de apoio à fiscalização

- Fechar acessos e construir guarita junto à ponte de concreto existente sobre o Rio dos Bagres, conforme áreas mapeadas como de risco (Mapa 15. Vetores de Pressão);
- Alocar recursos financeiros para execução de projetos de fiscalização e proteção;
- Adquirir fardamento completo para os funcionários do PEJU, em conformidade com a identidade institucional.

LA 2. Aperfeiçoar a rádio-comunicação no PEJU

- Contratar empresa especializada para desenvolver e implantar projeto de energia elétrica em todas as BAO, possibilitando, inclusive, a utilização de radiocomunicação no PEJU;
- Adquirir rádios-comunicadores portáteis para a equipe de fiscalização.

LA 3. Promover treinamento e capacitação

- É fundamental que os profissionais responsáveis pelas atividades de proteção e fiscalização da UC sejam melhor qualificados e treinados continuamente. Devido à necessidade de especialização da função e aprimoramento técnico das atividades desenvolvidas, seja no uso de tecnologias modernas (SIG, registro digitalizado das ocorrências, interação com outros órgãos e interpretação da legislação ambiental), devem ser ministrados cursos que abordem os seguintes temas: operação de GPS; primeiros socorros, resgate na selva, cartografia e orientação, abordagem de infratores, defesa pessoal e legislação ambiental.

Diretriz 2. Monitoramento Contínuo dos Vetores de Pressão e das Ações de Fiscalização

LA 1. Implantar uma rotina de coleta de informações

- Efetuar a compilação de todos os dados relacionados à fiscalização, incluindo o planejamento, a execução e os resultados obtidos, indicando quando existentes, a elaboração de Boletins de Ocorrência; Termos Circunstanciados e uma análise dos conflitos e sua evolução nas áreas mais críticas.

LA 2. Implantar uma rotina de coleta e fornecimento de informações sobre irregularidades pelos pesquisadores

- Estabelecimento de uma rede de informações, visando a coleta de denúncias sobre irregularidades, nas áreas interna e adjacentes ao Parque.

LA 3. Regulamentação da Pesca e Piscicultura no PEJU e Zona de Amortecimento

A regulamentação da pesca e piscicultura é prioritária no PEJU, dada a grande pressão exercida por tais atividades, devendo ser realizadas ações de manejo, proteção e monitoramento de curto prazo.

A atividade de pesca no Estado de São Paulo é regulamentada por Decretos, Leis, Portarias e Instruções Normativas Federais, e por Lei Estadual. Segundo esta legislação a atividade da pesca está submetida à regulamentação que não vem sendo cumprida e fiscalizada na área do PEJU, sobretudo, nas quatro represas que fazem parte de seus limites: Cachoeira do França, Cachoeira da Fumaça, Barra e Jurupará. Como primeiro passo para disciplinar a atividade é preciso fiscalizar a aplicação da legislação existente, bastante completa e adequada, regulamentando e ordenando a pesca amadora na ZA da UC.

Com relação ao ordenamento das atividades ligadas à piscicultura, também é preciso realizar sua adequação e aplicar a legislação existente, a fim de minimizar os impactos da atividade sobre os corpos d'água e ictiofauna nativa associada do PEJU e Zona de Amortecimento. A Proposta de Regulamentação de Pesca Amadora/Esportiva e Piscicultura no PEJU e ZA, elaborada no âmbito deste Plano de Manejo, é apresentada no Anexo 40.

Na proposta está contida a legislação específica em questão, com observações e ressalvas aos seus pontos mais relevantes, assim como suas normas e disposições gerais. Estes aspectos deverão ser observados e fiscalizados para um melhor ordenamento das atividades de pesca e piscicultura, que vem sendo praticadas nos corpos de água do PEJU e ZA.

LA 4. Manejo dos animais domésticos (gato e cachorro)

- Deve-se proceder ao cadastramento, castração e a normatização dos animais domésticos (gato e cachorro) presentes no Parque.
- Articular com os órgãos responsáveis, o controle e a contenção de animais domésticos (gato e cachorro) no interior do PEJU.
- No Anexo 4I é apresentado o Plano de Ação Preliminar para o Controle de Cães e Gatos Residentes e Errantes no PEJU.

Diretriz 3. Fortalecimento das Ações Conjuntas entre Órgãos Envolvidos

LA 1. Estreitar o relacionamento do Parque com o público externo

- Estabelecer canais de comunicação entre a Polícia, funcionários do PEJU e os vigilantes da empresa terceirizada
- Elaborar planejamento integrado com a Polícia Militar Ambiental, funcionários da UC, vigilantes da empresa Capital e vigilantes da CBA para fiscalização de varredura com efetivo ampliado, chamada de Ação de impacto/visibilidade com objetivo preventivo de proteção;
- As abordagens do Programa de Proteção incluem, também, articulações com atores do interior e entorno para melhorar as condições socioeconômicas e colaborar nos processos de conscientização das populações. Nesse sentido é importante levantar informações com moradores e sítiantes sobre possíveis pontos receptores de palmito nos arredores do Parque;
- CBA: Trabalho de parceria na fiscalização a partir de comunicados de ocorrências no interior do Parque. Atuar como um Posto Avançado de Vigilância/Observação;
- Prefeitura Municipal de Ibiúna: Disponibilizar Guardas Municipais para atuação conjunta com o PEJU;
- Polícia Militar Ambiental - atuação de forma integrada com a equipe da Capital e do PEJU. Retorno do treinamento do COE - Comando de Operações Especiais com participação da Polícia Ambiental. Maior integração regional da atuação das polícias.

LA 2. Estabelecer e fortalecer ações conjuntas

- Envidar esforços para a realização de ações conjuntas, implantando e aperfeiçoando estratégias de fiscalização, tais como, ações integradas voltadas para o controle de fontes de consumo de palmito juçara, dentre outros vetores de pressão identificados, com trabalho conjunto entre diversos órgãos (Polícia Militar Ambiental, FF, Agências Ambientais, Ibama, Vigilância Sanitária, Polícia Rodoviária

Estadual e Federal e Receita Federal), a exemplo do que ocorreu no passado com o PPMA.

- Atenção sobre o perímetro do PEJU ao longo do rio do Peixe, com ênfase para a necessidade de realização de ações conjuntas de fiscalização (Gestão PEJU, CBA e Polícia Militar Ambiental), visando minimizar os vetores de pressão.

LA 3. Promover atividades de integração entre os funcionários da UC, os membros do Judiciário e da Polícia Militar Ambiental

Diretriz 4. Planejamento Estratégico

LA 1. Planejar e padronizar as informações inerentes às ações de proteção do PEJU

- Planejar as ações de fiscalização.
- Criar modelos de relatórios de fiscalização e atualizar os termos de apreensão existentes.
- Montar um banco de dados com os registros sistematizados.

LA 2. Demarcar limites e implantar postos de controle e fiscalização nas áreas de maior pressão

- Demarcar os limites físicos do PEJU, através de sinalizadores que podem ser marcos oficiais, cercas, aceiros ou até placas informativas;
- Conforme o planejamento das ações de fiscalização, definir pontos de controle e fiscalização no que diz respeito aos acessos ao PEJU;
- Divulgar os resultados das ações de proteção aos públicos interno e externo, com números e mapas, por exemplo.

5.2.3.3 Síntese das Linhas de Ação por Diretrizes

As Linhas de Ação foram estratificadas seguindo as quatro diretrizes propostas para o Programa de Proteção Ambiental, apresentadas de forma resumida na Tabela 124.

Tabela 124. Síntese das diretrizes e linhas de ação do Programa de Proteção Ambiental.

Programa de Proteção Ambiental	
Diretriz 1 Aperfeiçoamento da equipe em número, desempenho, capacitação e infra-estrutura	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Adequar infra-estrutura e equipamentos de apoio à fiscalização▪ LA 2. Aperfeiçoar a rádio-comunicação no PEJU▪ LA 3. Promover treinamento e capacitação
Diretriz 2 Monitoramento contínuo dos vetores de pressão e das ações de fiscalização	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Implantar uma rotina de coleta de informações▪ LA 2. Implantar uma rotina de coleta e fornecimento de informações sobre irregularidades pelos pesquisadores▪ LA 3. Regulamentação da Pesca e Piscicultura no PEJU e Zona de Amortecimento▪ LA 4. Manejo dos animais domésticos (gato e cachorro)
Diretriz 3 Fortalecimento das ações conjuntas entre os diversos órgãos envolvidos	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Estreitar o relacionamento do Parque com o público externo▪ LA 2. Estabelecer e fortalecer ações conjuntas▪ LA 3. Promover atividades de integração entre os funcionários da UC, os membros do Judiciário e da PM Ambiental
Diretriz 4 Planejamento Estratégico	<ul style="list-style-type: none">▪ LA 1. Planejar e Padronizar as informações inerentes às ações de proteção do PEJU▪ LA 2. Demarcar limites e implantar postos de controle e fiscalização nas áreas de maior pressão

5.3 Programa de Regularização Fundiária

5.3.1 Introdução

O Programa de Regularização Fundiária do PEJU tem por objetivo planificar e executar as providências necessárias à efetiva consolidação da posse e domínio do Estado sobre as terras que integram a unidade de conservação, atendendo não somente ao que dispõem as normas ambientais e administrativas, mas, em especial, ao desenvolvimento dos demais Programas de Gestão, dando eficácia às políticas públicas estabelecidas para a proteção da biodiversidade.

Do ponto de vista fundiário, o PEJU apresenta uma situação diferenciada das demais UC do Estado. Enquanto a maioria das UC em processo de regularização fundiária passa por diferentes, e prolongadas, fases judiciais, que compreendem inúmeras ações expropriatórias e discriminatórias⁵³, o PEJU é formado exclusivamente por terras públicas.

A efetividade da gestão e a implantação do Plano de Manejo estão diretamente vinculadas ao processo de regularização fundiária da UC. Em poucas palavras, a regularização fundiária do PEJU significa a efetiva tomada - ou retomada, quando for o caso - da posse daquilo que já é patrimônio público, inalienável, imprescritível e indisponível.

O levantamento fundiário elaborado no âmbito do Plano de Manejo confirmou em números e características aquilo que já era observado muito antes do trabalho de campo realizado pelo ITESP: inúmeras parcelas das terras públicas que compõem a UC estão sob ocupação de particulares, nas mais diferentes condições.

Essa realidade, constatada no referido levantamento fundiário e análise da situação fundiária, apresenta os principais aspectos da questão e norteia as linhas de ação e estratégias para a regularização fundiária do PEJU.

5.3.2 Diagnóstico da Situação Atual

O exame detalhado dos Laudos de Identificação Fundiária - LIF, referentes às ocupações existentes no interior do PEJU, demonstra o acerto dos prognósticos menos otimistas a respeito da intensa fragmentação fundiária da área que corresponde a UC. No início da década de 1970, todo o território que hoje compõe o Parque registrava 207 áreas ocupadas ou pretendidas (sem ocupação efetiva), atualmente, são 386 áreas efetivamente ocupadas, o que representa um acréscimo substancial no número de ocupações (Figura 64).

⁵³ Situações sub judice que, enquanto perdurarem, mantêm um quadro de indefinição dominial, impossibilitando a incorporação dessas áreas ao patrimônio público estadual.

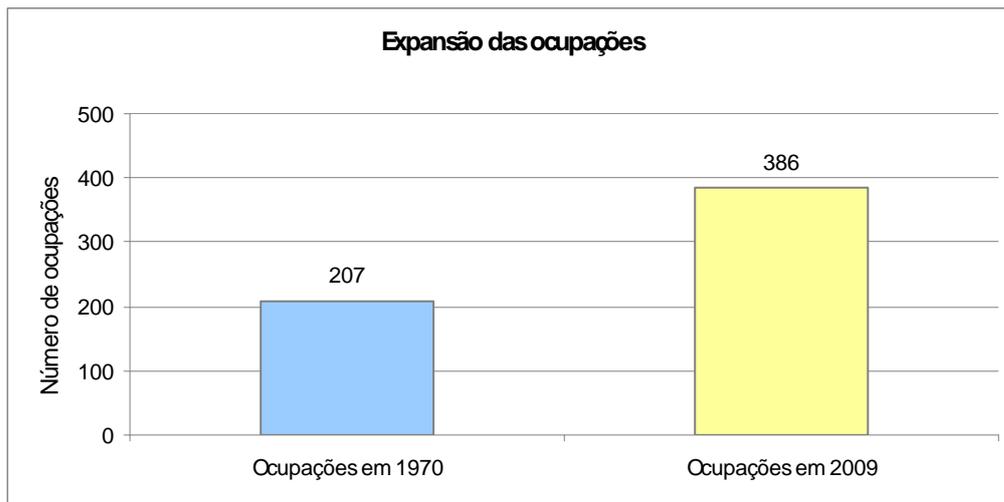


Figura 64 - Expansão das ocupações no PEJU.

Dos 386 LIF referentes às áreas ocupadas, 270 estão com as informações e documentação completas, enquanto, 116 estão com as informações e/ou documentação incompletas (nestes casos, o ocupante, devidamente notificado pelo ITESP, não se dignou a prestar as informações necessárias ou a providenciar a documentação solicitada).

O ITESP verificou, ainda, a existência de 53 áreas com benfeitorias, onde não foi possível localizar o eventual pretendente, muito embora o trabalho de campo do ITESP tenha se desenvolvido ao longo de sete meses, entre setembro de 2008 e abril de 2009, com entrega de notificações, ampla divulgação local e grande repercussão das atividades durante a sua realização.

Esse fato coloca as 53 áreas numa situação precária face à ausência de informações, uma vez que não há elementos suficientes para se constatar com clareza se tais áreas constituem ocupações de fato ou se foram abandonadas pelos eventuais ocupantes.

Os resultados da análise dos LIFs fornecidos pelo ITESP são os seguintes:

- Das 386 áreas efetivamente ocupadas no interior do PEJU, 358 são áreas ocupadas por adventícios – pessoas de fora da região compreendida pela UC - ou por pessoas sem evidência de tradicionalidade. 21 áreas são ocupadas por pessoas com fortes evidências de tradicionalidade, enquanto, sete áreas são ocupadas pela Prefeitura Municipal de Ibiúna (Figura 65): Cemitério da Capela Azul, Cemitério dos Tuins e cinco escolas rurais – uma em funcionamento e quatro delas desativadas, sendo duas dessas desativadas, localizadas dentro do Município de Piedade (Tabela 124A).

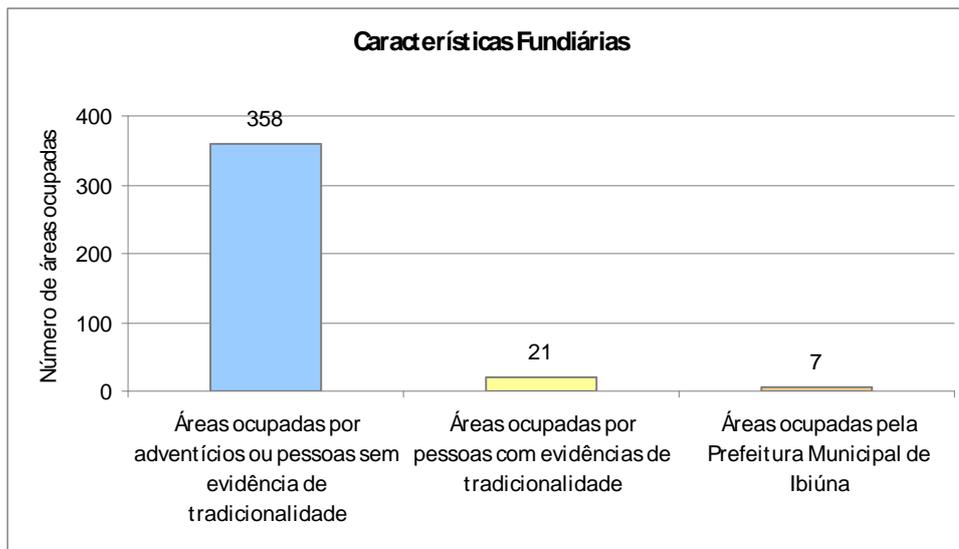


Figura 65 - Principais características fundiárias.

Tabela 125A. Síntese das diretrizes e linhas de ação do Programa de Proteção Ambiental.

GI.	Nome	Localidade	UTM – N	UTM - E	Obs. 1	Obs. 2
62	Prefeitura Municipal de Ibiúna	R. Bonito	7349956	274509	Escola rural	CIMEB-R Rio Bonito (em funcionamento)
90	Prefeitura Municipal de Ibiúna	Laurindos	7348716	272442	Escola desativada	ruínas
241	Prefeitura Municipal de Ibiúna	Lúcios	7351315	265331	Escola desativada	ruínas
497	Prefeitura Municipal de Ibiúna	Itaguapeva	7362646	267361	Escola rural	CIMEB-R Itaguapeva (desativada) Dentro Munic. de Piedade
536	Prefeitura Municipal de Ibiúna	Campestre	7360339	265851	Escola rural	CIMEB-R Campestre (desativada) Dentro Munic. de Piedade
238	Prefeitura Municipal de Ibiúna	Capela Azul	7355690	267414	Cem. Capela Azul	
246	Prefeitura Municipal de Ibiúna	R. Bonito	7351761	269662	Cem. dos Tuins	

No âmbito do Programa de Regularização Fundiária, o critério utilizado para identificar preliminarmente os ocupantes com evidência de tradicionalidade foi essencialmente jurídico, com fundamento no Decreto Federal nº 6.040, de 07/02/07⁵⁴, e também a naturalidade do ocupante, residência no local da ocupação, levantamentos genealógicos e verificação dos vínculos de anterioridade com o lugar da ocupação, de acordo com a análise das informações coligidas nos LIF e dos dados contidos na documentação pessoal e imobiliária fornecida pelo interessado.

⁵⁴ Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

Por força da Lei do SNUC e do Decreto nº 4.340, de 22/08/02, tal situação, uma vez confirmada, trará algumas importantes consequências de cunho prático à gestão da UC:

- A legislação assegura o modo de vida e as fontes de subsistência das populações tradicionais, durante o processo de indenização e reassentamento das mesmas⁵⁵;
- As populações tradicionais residentes na UC no momento da sua criação terão direito a reassentamento⁵⁶; e,
- Enquanto não forem reassentadas, as condições de permanência das populações tradicionais em UC de Proteção Integral serão reguladas por termo de compromisso, negociado entre o órgão executor e as populações, ouvido o conselho da unidade de conservação⁵⁷.
- No interior do PEJU existem nove áreas ocupadas por pessoas jurídicas de direito privado (empresas e igrejas), conforme apresentado na Tabela 125.

Tabela 126. Áreas ocupadas por pessoas jurídicas de direito privado.

Gleba nº	Ocupante	Localidade	UTM - N	UTM - E
034	Colégio Comercial Jd. Bonfiglioli Ltda.	Rio Bonito	7348898	273244
086	Ação Social Franciscana do Brasil	Juquiá	7348430	273470
149	Itaim Comércio Import. e Export. Ltda.	Pocinho	7345937	269861
179	Igreja Evangélica Assembléia de Deus	Paulo	7348820	268948
184	Templo Messiânico Universal	Rio Bonito	7348999	270027
200	Igreja Evangélica Assembléia de Deus	Rio das Pedras	7348371	261316
257	Mitra Diocesana de Osasco	Lúcios	7351329	265362
263	Companhia Brasileira de Alumínio	Cachoeira da Fumaça	7343520	269571
573	Companhia Brasileira de Alumínio	Vila Élvio	7348050	256880

- Das 386 ocupações existentes no PEJU, 70 delas são mantidas como moradia (residência) por seus respectivos ocupantes, enquanto, 316 ocupações não são mantidas como moradia (residência), constituindo, em sua maioria, áreas com o perfil de “sítios de lazer” - alguns com pequenas policulturas de subsistência - ou sítios onde são desenvolvidas atividades econômicas de pequeno porte, tais como apicultura e piscicultura (Figura 66).

⁵⁵ Decreto no 4.340/2002, art.35.

⁵⁶ Decreto no 4.340/2002, art.36.

⁵⁷ Decreto no 4.340/2002, art.39.

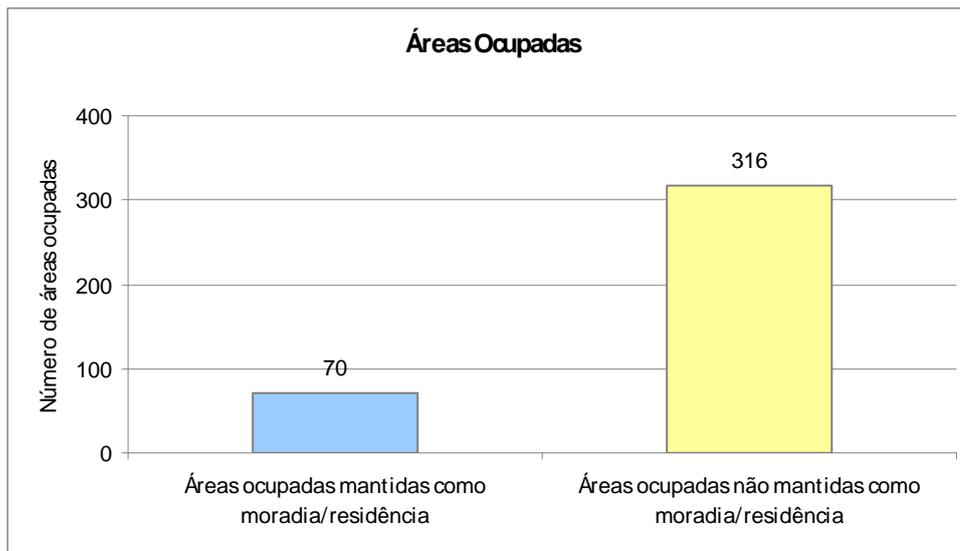


Figura 66 - Áreas ocupadas mantidas como moradia/residência.

- Quanto à temporalidade das ocupações no interior da UC, foi possível concluir que a grande maioria das ocupações ocorreu a partir de 1959⁵⁸, ano em que foi proferida a decisão final e definitiva na ação discriminatória movida pela Fazenda do Estado de São Paulo, que julgou devolutas as terras que compõe o PEJU (Figura 67).

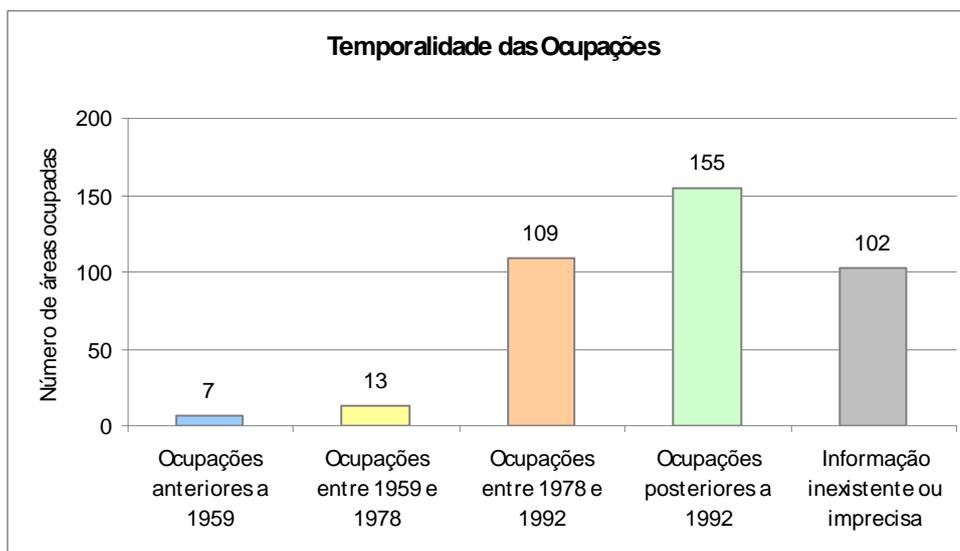


Figura 67 - Temporalidade das ocupações.

- A maioria dos documentos apresentados pelos ocupantes, como indício de pretensa aquisição de áreas no interior do PEJU, é composta por Contrato ou Instrumento Particular de Venda e Compra. Apenas seis ocupações apresentam Certidão de Registro Imobiliário (matrícula ou transcrição), indicando sobreposição de título de domínio inábil com o próprio da Fazenda do Estado de São Paulo (Figura 68).

⁵⁸ Considerando o tempo de ocupação do atual ocupante cadastrado pelo ITESP.

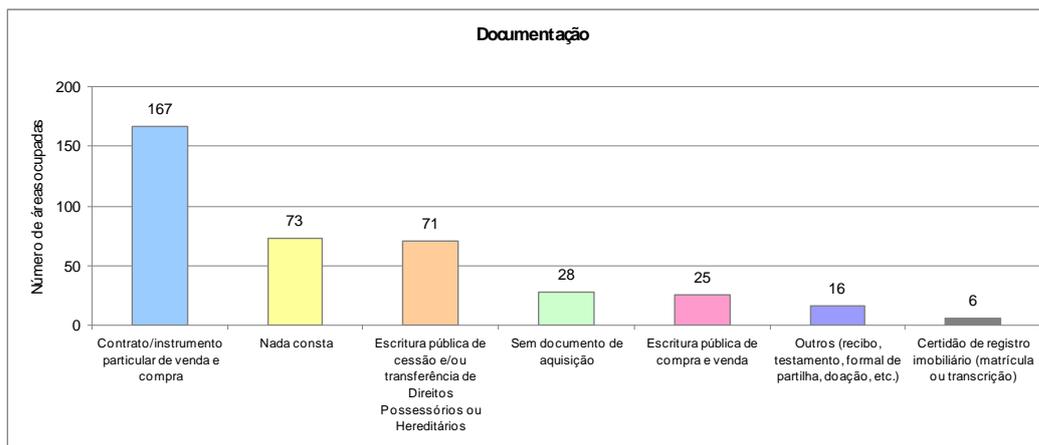


Figura 68 - Documentação apresentada pelos ocupantes.

Dada a relevância, no tocante à existência de sobreposição de título de domínio inábil com as terras que compõe a UC, as seis ocupações que apresentam Certidão de Registro Imobiliário (matrícula ou transcrição) encontram-se discriminadas na Tabela 126, com as informações pertinentes.

Tabela 127. Áreas que possuem Certidão de Registro Imobiliário.

Gleba nº	Matrícula ou Transcrição	Registro de Imóveis	Ano	UTM - N	UTM - E
44	1.263	Ibiúna	1978	7348419	275519
59	16.099	São Roque	1958	7350024	274436
60	16.099	São Roque	1958	7349363	273951
61	16.099	São Roque	1958	7350369	274247
169	454	Ibiúna	1989	7348295	270895
367	2.355	Piedade	1939	7359670	264341

Foram verificados, ainda, alguns casos em que surgiram certidões imobiliárias sem qualquer vinculação com o atual ocupante cadastrado pelo ITESP ou antecessor identificável (Tabela 127); no entanto, como tais documentos fazem referência a terras que integram - não se sabe se total ou parcialmente - a área do PEJU, é importante mencioná-las aqui.

Tabela 128. Certidões imobiliárias sem qualquer vinculação com o atual ocupante cadastrado.

Matrícula ou Transcrição	Registro de Imóveis	Ano
9.292	Ibiúna	1986
8.027	Ibiúna	1985
16.811	São Roque	1959
751	São Roque	1936

- Quanto à naturalidade das pessoas que ocupam áreas no interior do PEJU, o quadro apurado demonstra uma diversidade significativa (Figura 69).

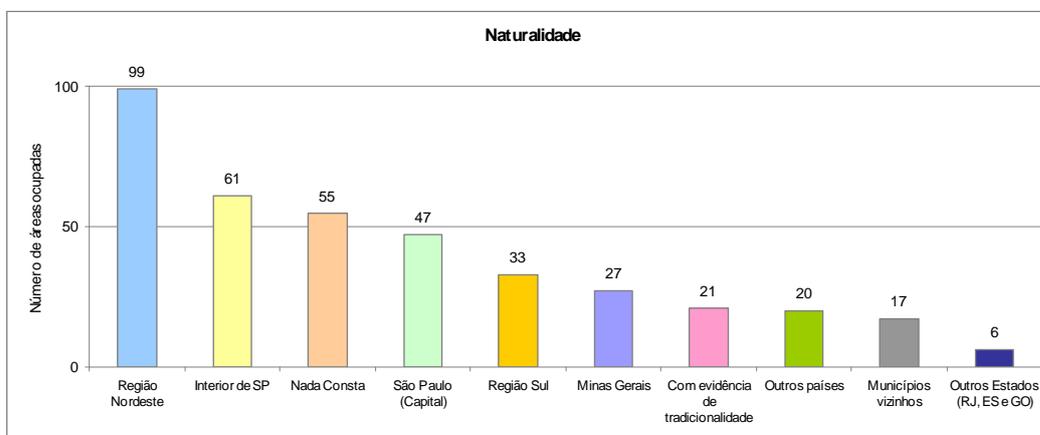


Figura 69 - Naturalidade dos ocupantes (por ocupação).

5.3.2.1 Desmembramentos clandestinos

Um número significativo das áreas de ocupação existentes no interior do PEJU, especificamente na Parte Norte, foi parcelada e comercializada entre os anos 1980 - 1990, por duas imobiliárias: "Leal Imóveis Vendas e Administração S/C Ltda." e "Imobiliária WCL", de Wanuir Cândido Lopes ("Fazenda Santa Luzia").

O desmembramento clandestino denominado "Sítios Itaguapeva" ou "Sítio dos Murat" foi implantado ilegalmente pela imobiliária "Leal Imóveis Vendas e Administração S/C Ltda.", nos idos de 1980 (em área adquirida de Mário Carlos Ost, referente à Matrícula 8.027 - Registro de Imóveis de Ibiúna), formado por aproximadamente 38 glebas de 30.000 m² cada.

Já o desmembramento clandestino na área entre o Ribeirão Grande e o Ribeirão dos Bagres, denominado "Fazenda Santa Luzia", "Colinas" e "Nova Morada" foi implantado ilegalmente pela "Imobiliária WCL", entre a década de 1980 - 1990.

De aproximadamente 38 glebas de 30.000 m² cada, desmembradas pela "Leal Imóveis Vendas e Administração S/C Ltda.", foram localizadas 24 glebas pelo ITESP.

Ainda que a área em questão não fosse formada em sua totalidade por terras devolutas - desde 1959 - e ainda que não constituísse uma UC desde 1978, tais desmembramentos seriam de qualquer forma considerados clandestinos, por total desrespeito à legislação de parcelamento do solo (Lei nº 6.766/1979) e ausência de autorização da Prefeitura Municipal de Ibiúna.

Cumprе ressaltar que a imobiliária "Leal Imóveis Vendas e Administração S/C Ltda." é investigada pelo Ministério Público do Estado de São Paulo desde meados da década de

1990⁵⁹, enquanto, o indivíduo Wanuir Cândido Lopes foi explicitamente apontado como um dos responsáveis pela expansão dos desmembramentos clandestinos na área⁶⁰.

O trabalho desenvolvido pelo ITESP apontou, quanto ao desmembramento clandestino implantado pela imobiliária "Leal Imóveis Vendas e Administração S/C Ltda.", que das 24 glebas desmembradas localizadas pelo ITESP, oito estão abandonadas, não configurando ocupação.

Quanto ao desmembramento clandestino implantado pela "Imobiliária WCL", o número original de áreas parceladas é desconhecido; o que pode ser verificado é que das 41 glebas desmembradas localizadas pelo ITESP, quatro estão abandonadas e não constituem ocupação. Na Tabela 128 é apresentado um resumo das áreas desmembradas e comercializadas de forma ilegal no interior do PEJU.

Tabela 129. Desmembramentos clandestinos no PEJU.

Áreas desmembradas e comercializadas	Nº glebas
"WCL" (Wanuir Cândido Lopes)	41
"Leal Imóveis Vendas e Adm. S/C Ltda." (1) Terras vendidas por Mário Carlos Ost à "Leal Imóveis Vendas e Adm. S/C Ltda." na década de 1980 e (2) Aproximadamente 38 Glebas de 30.000 m ² cada.	24

5.3.2.2 Outros levantamentos

Paralelamente ao trabalho desenvolvido pelo ITESP, o Núcleo de Regularização Fundiária da Fundação Florestal realizou pesquisas no acervo de processos do Instituto Florestal, mais especificamente, nos pedidos de declaração da situação de área ocupada por particular em relação ao PEJU.

Foram desarquivados e consultados oito processos; destes, a metade corresponde a áreas ocupadas por particulares que não se encontram dentro do PEJU, mas na ZA (com a única exceção de uma propriedade), e a outra metade corresponde a áreas de ocupação totalmente inseridas no interior da UC. O resultado do cruzamento dos dados apurados neste levantamento com os dados constantes dos LIF fornecidos pelo ITESP é apresentado na Tabela 129.

⁵⁹ Conforme informações apuradas no Processo SMA nº 70.149/1998.

⁶⁰ Vide nota 13.

Tabela 130. Pedidos de declaração da situação da área ocupada por particular em relação ao PEJU.

Processo SMA	41.365/03	40.670/04	41.288/04	42.683/04
Interessado	Iraci Aparecida Vilas Boas	José Maria Manzanos Alonso	Valdemar Marques da Silva	Tereza Maria Berni Trevisan
Área (ha)	14,52	49,00	3,41	30,00
Declaração IF	9/10/2003	18/8/2004	21/6/2004	O requerimento não atendeu aos requisitos da P IF 01, de 18/10/1999
Situação	Interior do PEJU	Interior do PEJU	Interior do PEJU	Interior do PEJU
Gleba atual (ITESP)	Não localizada pelo ITESP	524	416	476
Gleba antiga (*)	182	178	194	170
Ano da ocupação	1999	1980	1998	1991
Benfeitoria(s)	Área não localizada pelo ITESP	Sim	Sim	Não
Documento de aquisição	Escritura Pública de Cessão de Direitos Possessórios	Escritura Pública de Cessão de Direitos Possessórios	Instrumento Particular de Promessa de Cessão de Direitos	Escritura Pública de Venda e Compra
Alienante	Paulo César Sampaio	Cristalino Florêncio Pinto	Wanuir Cândido Lopes (Imobiliária WCL)	Mario Carlos Ost
Observações:	(1) Localização da área feita pelo IF em out/2003: UTM-N 7359958 / UTM-E 262822. (2) Alienante Paulo César Sampaio adquiriu a área de Cícero André de Souza, em 25/06/1991.	Alienante Cristalino Florêncio Pinto constou como ocupante original da Gleba 178 (*).	Imobiliária WCL é citada no "Relatório sobre a RE do 2º Perímetro de São Roque" (1992), como uma das responsáveis pelo agravamento da questão fundiária na área da UC.	IF encaminhou o processo à PPI, informando sobre escritura de compra e venda, registrada no Cartório de Registro de Imóveis de Ibiúna, de área que conflita com próprio da Fazenda do Estado, registrado no Cartório de Registro de Imóveis de São Roque.

(*) Conforme Planta do Plano Geral de Caracterização das Posses do 2º Perímetro de São Roque.

5.3.3 Desenvolvimento do Programa de Regularização Fundiária

5.3.3.1 Diretrizes, Objetivos e Indicadores

O objetivo abaixo elencado é relativo à postura da Fundação Florestal enquanto órgão gestor responsável pelas UC do Estado de São Paulo. É um objetivo institucional, que deve ser almejado e incorporado pelo PEJU, pois foi delineado para melhoria da gestão das UC do Sieflor.

Por ser um objetivo institucional, é fundamental que seja contextualizado e adequado à realidade e à especificidade da UC.

- Concretizar o domínio e a posse do Estado sobre as terras inseridas nos limites das unidades de conservação, objetivando livrá-la de quaisquer ônus, a fim de cumprirem com os objetivos de conservação a que se destinam.

No caso, a área que constitui o PEJU, em quase sua totalidade, é terra pública arrecadada como devoluta em ação judicial de discriminação de terras (2º Perímetro de São Roque).

Finda a ação discriminatória (1959), iniciou-se um procedimento de legitimação de posses, baseado num rol de ocupantes preliminarmente reconhecidos como em condições de obter título de domínio do Estado que, entretanto, não foi concluído, em razão da intervenção do órgão florestal do Estado, que indicou a necessidade de proteção dos recursos naturais ali contidos; em 1978 o Estado declarou toda a área do 2º Perímetro de São Roque como Reserva Estadual Florestal. Em 1992, a Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque foi transformada no Parque Estadual do Jurupará.

O levantamento fundiário realizado pelo ITESP indicou situações diversas: áreas abandonadas ou nunca efetivamente ocupadas; áreas ocupadas por pessoas com evidência de tradicionalidade; áreas utilizadas como “sítios de lazer” - a grande maioria; áreas utilizadas como moradia efetiva; e, ainda, áreas com a presença de edificações e instalações administradas por pessoas jurídicas (de direito público e de direito privado).

Em primeiro lugar, independentemente da característica da ocupação - ressalvadas, porém, as atividades, usos e costumes comprovadamente tradicionais, cumpre esclarecer que é imperiosa a necessidade de se verificar e apurar, caso a caso, se a forma de ocupação exercida na área ocasionou ou vem ocasionando dano ambiental ao ecossistema protegido pela unidade de conservação. Verificados os fatos e a extensão dos danos, o ocupante deverá responder pelas ações praticadas, sem prejuízo das medidas propostas para a retomada da área.

Dada a complexidade das situações constatadas no levantamento fundiário, e sendo a Procuradoria Geral do Estado o órgão responsável pela defesa dos interesses patrimoniais e ambientais do Estado, a FF encaminhou consulta à referida instituição, no sentido de como proceder para a retomada das áreas atualmente ocupadas por pessoas que, em síntese, apresentem evidências de tradicionalidade; possam ser descendentes dos ocupantes que figuraram no rol do inconcluso procedimento de legitimação de posses; adquirentes de áreas desses antigos ocupantes; ocupantes possuidores de títulos de domínio sobrepostos ao

próprio do Estado; ocupantes possuidores de documentação, ainda que precária, referente à transação envolvendo áreas no interior da UC.

Com o parecer conclusivo da Procuradoria Geral do Estado, indicando as providências adequadas, a FF, contando ainda com os levantamentos administrativos, técnicos e científicos pertinentes, estará aparelhada para a propositura de medidas efetivas no encaminhamento dos procedimentos de regularização fundiária da UC.

Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Diretrizes que, por sua vez, têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 130.

Tabela 131. Diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Regularização Fundiária.

	Objetivos	Indicadores
Programa de Regularização Fundiária	<ul style="list-style-type: none"> Planificar e executar as providências necessárias à efetiva consolidação da posse e domínio do Estado sobre as terras que integram a unidade de conservação, atendendo não somente ao que dispõem as normas ambientais e administrativas, mas, em especial, ao desenvolvimento dos demais Programas de Gestão, dando eficácia às políticas públicas estabelecidas para a proteção da biodiversidade e o uso adequado dos recursos naturais 	<ul style="list-style-type: none"> Situação fundiária regularizada
Diretriz 1 Consolidação territorial	<ul style="list-style-type: none"> Permitir que os limites da UC sejam identificados em mapas e em campo 	<ul style="list-style-type: none"> Memorial descritivo e mapa elaborados Decretos de doação da área da CBA reeditados UC demarcada em campo
Diretriz 2 Processo de Desocupação	<ul style="list-style-type: none"> Atender as disposições do SNUC que determinam que a categoria de manejo Parque deve ser de posse e domínio públicos 	<ul style="list-style-type: none"> Posse e domínio públicos Termos de Compromisso firmados com ocupantes com evidência de tradicionalidade, e eventuais instrumentos jurídico-administrativos firmados com os ocupantes sem evidência de tradicionalidade.
Diretriz 3 Edificações da Prefeitura Municipal de Ibiúna e Piedade e de cunho religioso	<ul style="list-style-type: none"> Formalizar as condições de permanência e manutenção das edificações que constituem patrimônio do Município e que estão inseridas em área do Estado Adequar o uso e a manutenção destas edificações de modo a compatibilizar com a categoria Parque 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos jurídicos formalizados (assinados)
Diretriz 4 Desmembramentos clandestinos e cancelamento dos registros imobiliários sobrepostos	<ul style="list-style-type: none"> Atender as disposições do SNUC que determinam que a categoria de manejo Parque deve ser de posse e domínio públicos 	<ul style="list-style-type: none"> Medidas cabíveis para anular ou cancelar os desmembramentos constatados. Registros sobrepostos cancelados
Diretriz 5 Áreas ocupadas pela CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> Estudar propostas de medidas adequadas a normatizar as condições de uso destas áreas com os objetivos do PEJU 	<ul style="list-style-type: none"> Adequação consolidada por instrumentos jurídico-administrativos firmados

5.3.3.2 Linhas de Ação

O conjunto de linhas de ação para cada diretriz do Programa de Regularização Fundiária do PEJU, é apresentado a seguir.

Diretriz 1. Consolidação Territorial

LA 1. Elaborar o memorial descritivo e mapa da UC

Para posterior demarcação das divisas secas da UC se faz necessário que seja efetuado o georreferenciamento de toda a poligonal do Parque, para identificação (com precisão) dos limites da UC e elaboração dos respectivos memorial descritivo e mapa.

LA 2. Providenciar a reedição dos Decretos de doação da gleba da CBA

No levantamento fundiário realizado, ficou constatado que a doação da gleba da CBA ao Estado de São Paulo ainda não foi concluída tendo em vista as exigências do Cartório de Registro de Imóveis, no sentido de adequação da descrição da gleba conforme as disposições da Lei Federal nº 10.267/2001 (CCIR). Assim que a CBA elaborar o memorial descritivo da gleba (que contenha o memorial descritivo atualizado), será necessário reeditar os Decretos que autorizam a Fazenda do Estado de São Paulo a receber a área em doação.

LA 3. Demarcação da UC em campo

Para a identificação dos limites da UC em campo, faz-se necessária a demarcação das divisas secas, conforme georreferenciamento e respectivo memorial descritivo constantes da LA I desta Diretriz.

Diretriz 2. Etapas para consolidar a Imissão na posse das áreas públicas no interior do PEJU

LA 1. Verificar e buscar documentação junto a eventuais interessados das 53 glebas onde os ocupantes não foram localizados

O trabalho do ITESP constatou 53 áreas com benfeitorias onde não foi possível localizar o ocupante. Não tendo sido possível constatar com clareza se tais áreas constituem ocupações de fato ou se foram abandonadas pelos eventuais ocupantes. Esta LA propõe, como medida preparatória para ações ulteriores, que a Fundação Florestal providencie a comunicação oficial, pelos meios legais disponíveis, solicitando que os eventuais interessados apresentem documentação pertinente à sua condição de ocupante de tais áreas.

LA 2. Encaminhar as providências para Imissão na posse das glebas cadastradas pelo ITESP

Preliminarmente, cumpre salientar que o ITESP constatou 127 áreas não ocupadas ou abandonadas, algumas com pretensos titulares localizados e outras não. Dessas áreas, 75 apresentam ruínas ou vestígios de demolição; neste tocante, o levantamento realizado no

âmbito do Programa Fundiário foi fundamental para subsidiar o Projeto Específico “Demolição de infra-estruturas nas áreas abandonadas do Parque Estadual do Jurupará”, que tem por objetivo a imediata ocupação e administração dessas áreas pelo Órgão Gestor, que providenciará, de pronto, a demolição das ruínas e devida destinação do material resultante, com o planejamento da recuperação ou destinação dessas áreas (não ocupadas ou abandonadas) conforme demais Programas de Gestão do Parque.

A grande maioria das áreas ocupadas, representadas por 374 ocupações cadastradas pelo ITESP, estão caracterizadas conforme mostra a Tabela 131⁶¹.

Tabela 132. Caracterização das ocupações

Áreas	Perfil do ocupante	Uso da área
304	Adventício	Não utilizadas como residência.
49	Adventício	Utilizadas como residência.
21	Evidência de tradicionalidade	Utilizadas como residência.
374	Total (correspondente a 374 Laudos de Identificação Fundiária - LIFs)	

Deste universo, esta LA propõe a execução da desocupação em três etapas, conforme segue:

Etapa I

Na Etapa I será priorizada a imissão na posse das áreas ocupadas por adventícios, não utilizadas como residência (sítios de lazer), correspondentes a 304 glebas. Para as áreas enquadradas nesta Etapa, haverá a subdivisão, em faixas cronológicas de temporalidade da ocupação, para escalonamento da execução das medidas administrativas e judiciais visando a desocupação, planejadas em três Fases, conforme segue na Figura 70.

⁶¹ Entende-se que o LIF não tenha esgotado todas as informações necessárias para a tomada de decisão jurídica ou administrativa, contudo, entende-se que tenha esgotado as informações necessárias, do ponto de vista jurídico, para traçar o perfil consolidado de quem é da região e de quem tem dependência dos recursos naturais do PEJU.

No caso do ocupante se sentir prejudicado, o LIF estará disponível no Núcleo de Regularização Fundiária da Fundação Florestal para consulta e outros esclarecimentos, podendo, posteriormente, o interessado se manifestar juntando novos documentos, quando couber.

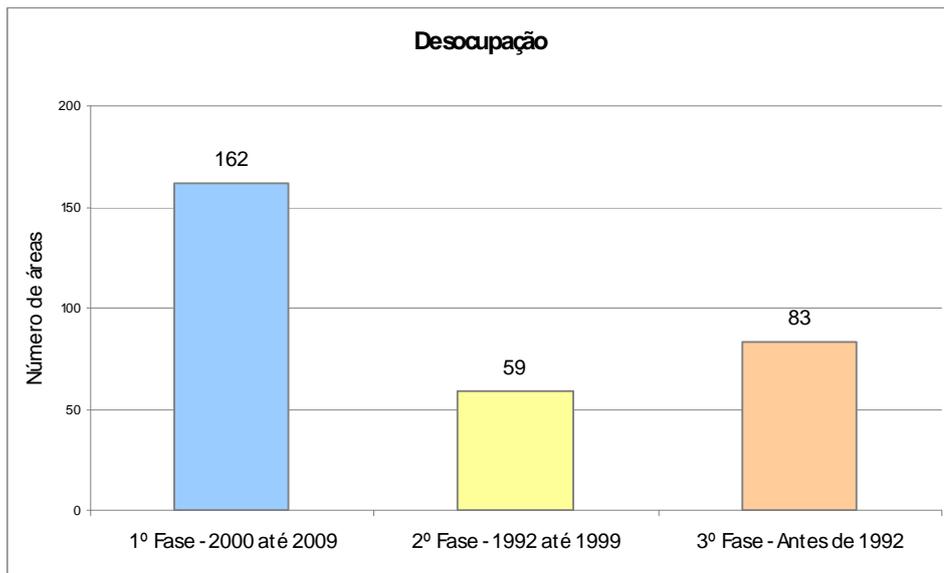


Figura 70 - Progressão da desocupação.

Etapa II

Nesta etapa será priorizada a imissão na posse das áreas ocupadas por adventícios e utilizadas como residência e compreenderá a desocupação de 49 áreas. É extremamente importante desenvolver neste etapa, projetos com as Secretarias da Justiça, da Assistência Social e da Agricultura, bem como com as Prefeituras e demais atores fundamentais para que a desocupação não acarrete o agravamento de problemas sociais.

Etapa III

A Etapa III compreenderá a imissão na posse de 21 glebas, onde será analisada a viabilidade de desocupação das áreas ocupadas por pessoas com evidência de tradicionalidade.

É importante que, no desenvolvimento das ações previstas nesta Etapa III, sejam observadas as disposições do artigo 42, do SNUC, que prevê que, no caso de populações tradicionais residentes, estas deverão ser “indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público” e observados os dispositivos da Resolução SMA 29/10.

Para tanto, serão considerados os levantamentos realizados pelo ITESP e as informações colhidas junto ao IF e à FF, referentes ao PEJU - especialmente os trabalhos de pesquisa que vêm sendo desenvolvidos por técnicos do IF há mais de duas décadas, acerca dos moradores com evidência de tradicionalidade.

O desenvolvimento desta Etapa III deverá estar em harmonização com os princípios indicados tanto pelo Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural, quanto no Termo de Referência Preliminar visando a futura contratação do estudo “Levantamento complementar da população tradicional do Parque Estadual do Jurupará: acervo histórico cultural e uso do solo”, assim como com os encaminhamentos institucionais que se farão com base nesses resultados e discussões estratégicas sobre os mesmos.

Todas as Etapas de execução desta LA serão objeto de encaminhamento administrativo preliminar e, caso necessário, encaminhamento judicial, assim descritos e definidos:

- Encaminhamento administrativo - caberá à FF entrar em contato com os ocupantes, objetivando as tratativas para a desocupação amigável das glebas, através da fixação de prazo para que os ocupantes providenciem a desocupação da área;
- Encaminhamento judicial - esgotada a fase administrativa de desocupação amigável, o caso será encaminhado, devidamente instruído (inclusive com a notícia da inviabilidade de desocupação amigável) à Procuradoria Geral do Estado (Procuradoria Regional de Sorocaba - PR-4), que ajuizará a medida judicial cabível.

A ordem estabelecida pelas Etapas I, II e III, previstas nesta LA, é indicada para fins de planejamento e gestão. O cumprimento de uma etapa, mesmo que parcial, não inviabiliza os procedimentos previstos nas etapas subseqüentes, dada a complexidade dos procedimentos a serem empreendidos que, muitas vezes, são passíveis de decisão conjunta com os outros órgãos do sistema para a sua conclusão. Outras vezes, a desocupação imediata - independentemente da Etapa na qual a respectiva área esteja situada - se faz absolutamente necessária, ensejando a retirada de pessoas que mantêm ou venham a manter atividades ou condutas absolutamente incompatíveis com a UC, tais como a prática de danos ambientais.

A desocupação imediata, independentemente da etapa na qual a respectiva área esteja situada, também pode se fazer absolutamente necessária em decorrência do Zoneamento e respectivas normas estabelecidas neste Plano de Manejo.

A Imissão de posse pelo Estado nas áreas internas ao PEJU observará os critérios dispostos neste Programa, complementados pelos indicadores estabelecidos pela Resolução SMA 29/10.

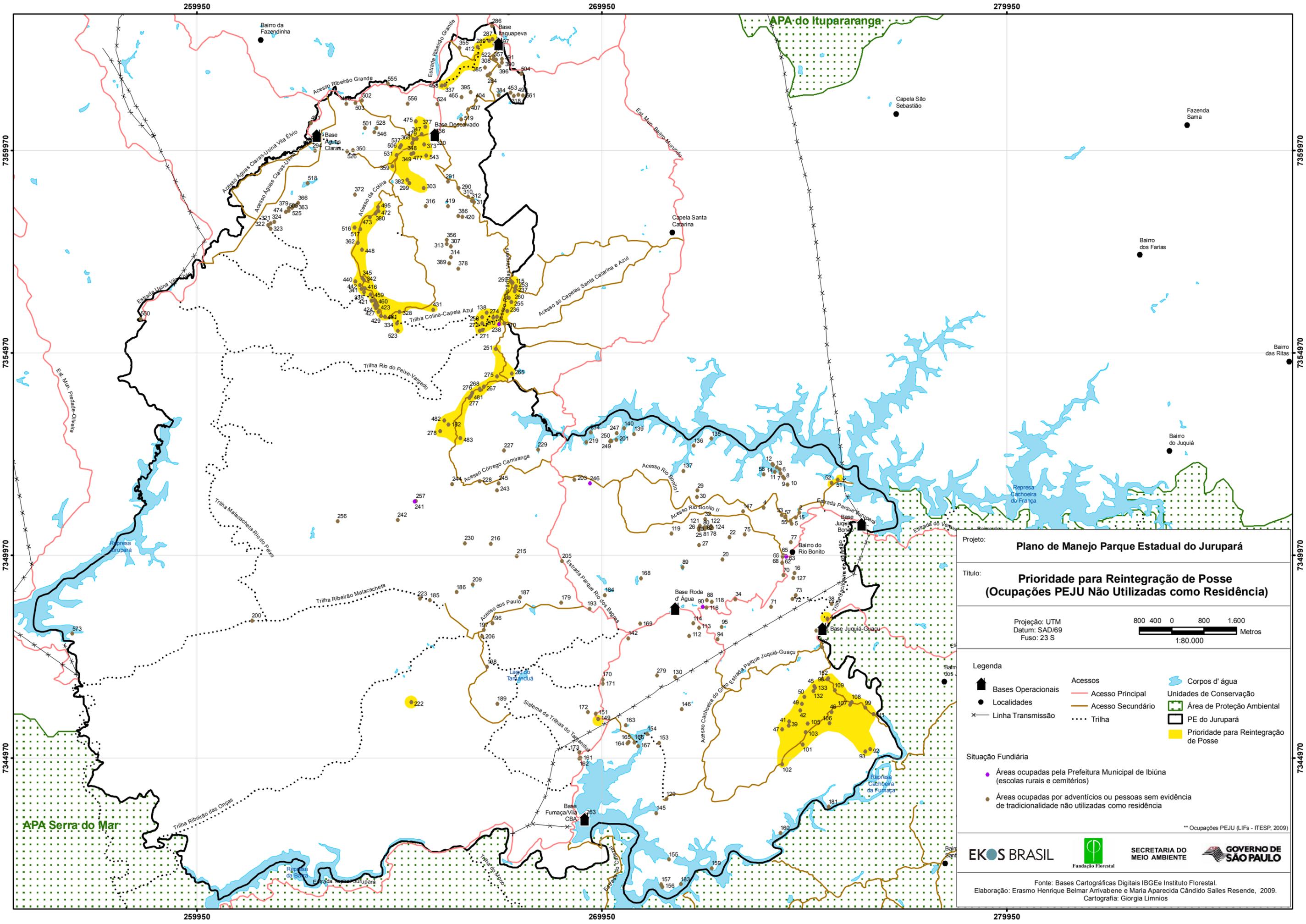
Prioridades para Reintegração de Posse sob o ponto de Vista Técnico

Visando orientar as providências para imissão de posse pelo Estado apresentadas nesta LA e contribuir com a conservação dos recursos naturais e consolidação do Zoneamento do PEJU, foram selecionadas, no âmbito deste Plano de Manejo, áreas ocupadas por adventícios não residentes, consideradas prioritárias para a reintegração de posse. As áreas prioritárias para a reintegração de posse são apresentadas na Tabela 132, agrupadas por categoria de Zona e com as devidas justificativas técnicas.

Complementarmente, o **Mapa 20**. Prioridade para Reintegração de Posse (Ocupações PEJU Não Utilizadas como Residência), apresenta espacialmente onde estão localizadas estas áreas ocupadas por adventícios não residentes, consideradas prioritárias para a reintegração de posse.

Tabela 133. Áreas ocupadas por adventícios não residentes, prioritárias para a reintegração de posse.

Zona		Localização	LIF	Justificativa Técnica
ZI	ZI – 1: Ribeirão das Onças		222	Esta recomendação é de extrema urgência face à necessidade de implantar medidas que objetivem reduzir ao máximo as interferências humanas na ZI.
ZP	ZP – 1: Descalvado		378	Esta recomendação é de extrema urgência face à necessidade minimizar as interferências sobre área sinalizada como de extrema importância para a conservação da biodiversidade e consolidar os objetivos da ZP.
	ZP – 2: Floresta Ombrófila Densa Montana	Entre a Antiga Fazenda Tucano e a localidade denominada Poção.	111, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 49, 50, 92, 93, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 132, 133, 152	As reintegrações aqui indicadas são necessárias à consolidação da ZP e implantação da ZUE relacionada ao atrativo Poção.
		Ao longo do Acesso Córrego Camiranga.	182, 251, 265, 267, 268, 269, 275, 276, 277, 278, 481, 482, 483	As reintegrações aqui indicadas objetivam a proteção da biodiversidade e a consolidação da ZP, disciplinando as condições de uso do Acesso Córrego Camiranga, como ZE.
ZUE	ZUE – 5: Centro de Apoio à Fiscalização Embarcada e Educação Ambiental	Entre a Estrada Parque Jurupará e a represa da UHE Cachoeira da Fumaça.	149	Viabilizar a implantação de estrutura Centro de Educação Ambiental e Fiscalização Embarcada na represa da UHE Cachoeira da Fumaça, considerando tratar-se de ponto estratégico localizado entre via terrestre e aquática.
ZUI	ZUI – 3: Centro de Visitantes, Sede Administrativa e Apoio à Fiscalização Embarcada	Às margens da represa da UHE Cachoeira do França.	51, 52	Esta recomendação é necessária e urgente, pois trata-se de ponto estratégico para a fiscalização embarcada via represa da UHE Cachoeira do França, além de apresentar condições adequadas à instalação de um Centro de Visitantes e Sede Administrativa da UC.



Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará**

Título: **Prioridade para Reintegração de Posse (Ocupações PEJU Não Utilizadas como Residência)**

Projeção: UTM
Datum: SAD/69
Fuso: 23 S

800 400 0 800 1.600
1:80.000
Metros

Legenda

Bases Operacionais	Acesso Principal	Corpos d' água
Localidades	Acesso Secundário	Unidades de Conservação
Linha Transmissão	Trilha	Área de Proteção Ambiental
		PE do Jurupará
		Prioridade para Reintegração de Posse

Situação Fundiária

- Áreas ocupadas pela Prefeitura Municipal de Ibiúna (escolas rurais e cemitérios)
- Áreas ocupadas por adventícios ou pessoas sem evidência de tradicionalidade não utilizadas como residência

** Ocupações PEJU (LIFs - ITESP, 2009)

EKOS BRASIL **SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE** **GOVERNO DE SÃO PAULO**

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
Elaboração: Erasmo Henrique Belmar Arrivabene e Maria Aparecida Cândido Salles Resende, 2009.
Cartografia: Giorgia Limnios

...continuação Tabela 132.

Zona		Localização	LIF	Justificativa Técnica
ZR	ZR - I: Setor Norte	Ao longo do Acesso do Descalvado.	299, 347, 348, 349, 359, 368, 373, 377, 382, 475, 477, 479, 506, 531, 537, 543	Esta recomendação objetiva a efetiva implantação da ZUE planejada para o disciplinamento e regulamentação da visitação ao Pico do Descalvado.
		Ao longo da Trilha Córrego Itaguapeva.	287, 289, 337, 412, 458	Esta recomendação objetiva minimizar os impactos sobre o Córrego Itaguapeva.
		Ao longo do Acesso da Colina e do Acesso Colina-Descalvado.	328, 334, 335, 341, 342, 345, 346, 362, 380, 416, 421, 423, 424, 427, 429, 431, 440, 442, 448, 459, 460, 461, 472, 473, 495, 517, 518, 523	Esta recomendação objetiva minimizar as interferências sobre a Zona Primitiva, em especial, sobre a ZP-I: Descalvado.
		Ao longo da Trilha da Colina e Acesso Ribeirão das Vargens, nas proximidades da Capela Azul e do limite do PEJU.	110, 115, 138, 236, 237, 253, 254, 255, 258, 259, 260, 270, 271, 272, 273, 274	Esta recomendação objetiva minimizar as interferências sobre a Zona Primitiva, em especial, sobre a ZP I – Descalvado.
ZE	ZE - 9: BAO Jurupará	À margem da Estrada Parque Jurupará.	149	Esta recomendação objetiva atender a instalação de infraestrutura para a residência do Gestor do PEJU (BAO Jurupará).
	ZE - 10: Casa de Apoio à Gestão	Próxima a BAO Juquiá-Guaçu, conhecida como "Sítio Tri-Era".	44	Esta recomendação objetiva destinar a área para implantação de Casa de Pesquisa e Apoio à Gestão.

Considerando que foram identificados ocupantes adventícios residentes entre os referidos LIFs, a proposta é no sentido de que se dê prioridade às reintegrações de posse daqueles não residentes, observando-se as etapas de desocupação das glebas cadastradas pelo ITESP, apresentadas nesta LA.

LA 3. Elaborar e assinar Termos de Compromisso com os ocupantes com evidências de tradicionalidade

Até que sejam providenciados os trâmites legais visando a indenização e realocação dos ocupantes com evidências de tradicionalidade, deverão ser firmados com estes termos de compromisso ambiental, estabelecendo *normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da unidade*, nos termos do artigo 42, § 2º do SNUC e artigo 39 do Decreto Federal nº 4.340/2002.

Para que o termo de compromisso ambiental, um instrumento de acordo formalizado entre o órgão gestor e o representante da unidade familiar, seja firmado, são necessários:

- O cadastro de ocupações, instrumento de identificação das ocupações e uso dos recursos naturais;

- O microzoneamento das áreas utilizadas, um instrumento de ordenamento do uso e ocupação do solo; e,
- Os critérios e procedimentos técnicos e administrativos.

Após a formalização do termo de compromisso ambiental, a população tradicional deve receber do órgão gestor do PEJU, orientações e informações técnicas adequadas, bem como proceder ao monitoramento científico participativo, como instrumento de identificação de impactos sócio-culturais e ambientais, de valorização do conhecimento tradicional e de participação, considerando também os indicadores estabelecidos na Resolução SMA 29/10 e o Termo de Referência preliminar para “Levantamento Complementar da População Tradicional do Parque Estadual do Jurupará: acervo histórico-cultural e uso do solo” a ser executado.

A aplicação dos termos de compromisso ambientais e sua eficácia poderá contar com a formação de comissão de orientação agroecológica, constituída em parceria com outros órgãos da administração pública, tal como a Secretaria da Agricultura, para viabilizar programas, projetos e ações, visando o apoio técnico às práticas sustentáveis desses ocupantes.

Adicionalmente, pode-se formar uma comissão de orientação agroecológica, contando com a parceria de instituições públicas, tais como secretarias de agricultura, para viabilizar programas, projetos e ações, visando o apoio técnico às práticas sustentáveis desses ocupantes.

Ainda visando a manutenção das práticas tradicionais no PEJU, as seguintes orientações devem ser seguidas pela gestão da UC:

- A conjugação entre os critérios técnicos, restrições legais e conhecimentos tradicionais para o uso dos recursos naturais, minimizando-se, assim os impactos negativos sobre o patrimônio natural e cultural;
- A manutenção da organização social e econômica tradicionais das comunidades;
- A conservação do patrimônio paisagístico cultural; e,
- A garantia da participação da população tradicional no Conselho Consultivo do PEJU, bem como em ações previstas no presente Plano de Manejo.

LA 4. Elaborar e assinar instrumentos jurídico-administrativos com os ocupantes residentes, sem evidências de tradicionalidade

Até que a PGE encaminhe orientação específica, ou que sejam providenciados os trâmites legais visando a imissão de posse pelo Estado nas glebas de ocupantes sem evidências de tradicionalidade, para alguns casos de ocupantes que residam no local indicado no cadastro e que atendam aos critérios estabelecidos na Resolução SMA 29/10, poderão ser firmados com o órgão gestor da UC instrumentos jurídico-administrativos, em caráter excepcional e provisório, estabelecendo normas e ações específicas destinadas a atender às urgentes necessidades do ocupante, desde que tais medidas sejam previamente justificadas e não coloquem em risco os objetivos da unidade de conservação.

Diretriz 3. Edificações da Prefeitura Municipal de Ibiúna e Piedade e Edificações de Cunho Religioso

LA 1. Elaborar minuta de instrumento jurídico para formalizar o uso, a manutenção, eventuais demolições; ou mesmo a transferência das edificações das Prefeituras ao Estado de São Paulo

Elaborar minuta de instrumento jurídico estabelecendo as condições de manutenção das edificações utilizadas para o ensino (escolas) e construídas pelas Prefeituras no interior do PEJU; critérios para eventuais demolições de edificações desativadas; ou mesmo da possibilidade de transferência de algumas edificações para o patrimônio do Estado de São Paulo.

- Providenciar, imediatamente, as tratativas junto à Prefeitura para viabilizar a cessão do CIMEB-R Bairro Campestre, identificada pelo LIF n° 536, para o órgão gestor da UC, objetivando a implantação do CAV Descalvado, conforme previsto na Zona de Uso Extensivo e Programa de Uso Público.

LA 2. Encaminhar minuta de instrumento jurídico às Prefeituras Municipais de Ibiúna e Piedade para assinatura e implementação das medidas

Encaminhar às Prefeituras minuta dos instrumentos jurídicos propostos para regularizar as condições das edificações que estão inseridas na área do PEJU, e fazer gestões junto ao Poder Público, local e estadual, para providenciar a assinatura e implementação das medidas adotadas.

LA 3. Elaborar instrumento administrativo visando regulamentar o uso e manutenção das edificações de cunho religioso

A capela católica situada no lugar denominado “Lúcios”, constatada pelo ITESP como pertencente à Mitra Diocesana de Osasco, será objeto de instrumento administrativo específico, que regularize o uso de tal edificação e defina os compromissos das partes interessadas. Existem ainda duas Igrejas Evangélicas Assembléias de Deus situadas nas localidades de “Paulos” e “Rio das Pedras”, de notória relevância para a população residente com evidência de tradicionalidade, motivo pelo qual o Órgão Gestor deverá elaborar, quanto ao uso e manutenção das referidas edificações, regulamento administrativo específico, observando o disposto no art. 42, §2º da Lei do SNUC.

Diretriz 4. Desmembramentos Clandestinos e Cancelamento dos Registros Imobiliários Sobrepostos

LA 1. Instruir processos administrativos referentes a desmembramentos clandestinos para encaminhar à PGE

Instruir processos administrativos com as informações coletadas para encaminhar à PGE a fim de que seja proposta ação judicial cabível, visando solucionar a questão dos desmembramentos clandestinos.

LA 2. Instruir processos administrativos referentes a registros imobiliários sobrepostos para encaminhar à PGE

Instruir processos administrativos para encaminhar à PGE a fim de que seja proposta ação judicial cabível solicitando o cancelamento dos registros sobrepostos ao próprio estadual, dos seguintes registros imobiliários, conforme Tabela 121 apresentada anteriormente.

Diretriz 5. Áreas ocupadas pela CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis Ltda

LA 1. Elaborar instrumento jurídico-administrativo para estabelecer as condições de uso e manutenção das áreas ocupadas pela CBA e pela Faixa Azul no interior do PEJU

A proposta desta LA é a de indicar a adoção de instrumento jurídico-administrativo que estabeleça a adequação e a convivência harmônica, ou de ações conjuntas na gestão da unidade de conservação.

Do ponto de vista fundiário, as áreas ocupadas pela CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis, no interior do PEJU, devem ser regularizadas, a saber: i) quanto a CBA: estabelecer condições para a manutenção da faixa de servidão da linha de transmissão (LT Fumaça-França) no trecho de aproximadamente 15 km que atravessa o território do PEJU, e também do uso e manutenção do complexo da própria UHE Cachoeira da Fumaça, ambas dentro dos limites da unidade de conservação e definidas como ZUC; ii) quanto a Faixa Azul Indústria de Móveis, estabelecer condições para a manutenção das instalações da usina hidrelétrica da empresa, também interna ao PEJU e parte da ZUC.

Outra questão que se apresenta refere-se à possibilidade de cobrança pelo uso da faixa de servidão no trecho da LT Fumaça-França localizado no interior do PEJU, dado que constitui uma espécie de servidão particular no interior de terras públicas. Esta situação deve ser regularizada mediante termo de permissão de uso, formalizado pela PGE, já que a CBA utiliza (e maneja), efetivamente, uma faixa de terra expressiva, onde a LT Fumaça-França está instalada.

5.3.3.3 Síntese das Linhas de Ação por Diretrizes

As linhas de ação foram estratificadas seguindo as cinco diretrizes propostas para o Programa de Regularização Fundiária, apresentadas de forma resumida na Tabela 133.

Tabela 134. Síntese das linhas de ação do Programa de Regularização Fundiária.

Programa de Regularização Fundiária	
<p>Diretriz 1 Consolidação territorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Elaborar o memorial descritivo e mapa da UC ▪ LA 2. Providenciar a reedição dos Decretos de doação da gleba da CBA ao Estado de São Paulo ▪ LA 3. Demarcação da UC em campo
<p>Diretriz 2 Etapas para consolidar a lmissão na posse das áreas públicas no interior do PEJU</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Verificar e buscar documentação junto a eventuais interessados das 53 glebas onde os ocupantes não foram localizados ▪ LA 2. Encaminhar as providências para lmissão na posse das glebas cadastradas pelo ITESP ▪ LA 3. Elaborar e assinar Termos de Compromisso com os ocupantes com evidências de tradicionalidade ▪ LA 4. Elaborar e assinar instrumentos jurídico-administrativos com os ocupantes residentes, sem evidências de tradicionalidade.
<p>Diretriz 3 Edificações das Prefeituras Municipais de Ibiúna e Piedade e de cunho religioso</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Elaborar minuta de instrumento jurídico para formalizar o uso, a manutenção, eventuais demolições; ou mesmo a transferência das edificações das Prefeituras ao Estado de São Paulo ▪ LA 2. Encaminhar minuta de instrumento jurídico às Prefeituras para assinatura e implementação das medidas ▪ LA 3. Elaborar instrumento administrativo visando regulamentar o uso e manutenção das edificações de cunho religioso
<p>Diretriz 4 Desmembramentos clandestinos e cancelamento dos registros sobrepostos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Instruir processos administrativos referentes a desmembramentos clandestinos para encaminhar à PGE ▪ LA 2. Instruir processos administrativos referentes a registros imobiliários sobrepostos para encaminhar à PGE
<p>Diretriz 5 Áreas ocupadas pela CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Elaborar instrumento jurídico-administrativo para estabelecer as condições de uso e manutenção das áreas ocupada pela CBA e pela Faixa Azul Indústria de Móveis, no interior do PEJU

5.4 Programa de Uso Público

5.4.1 Introdução

O uso público quando bem planejado, permite o cumprimento dos objetivos de criação de muitas unidades de conservação, favorece o entendimento e a apropriação das unidades de conservação pelas pessoas e, assim, o estabelecimento de relações com a sociedade. É uma alternativa de utilização sustentável dos recursos naturais e culturais e contribui para a promoção do desenvolvimento econômico e social das comunidades locais (Takahashi, 2004; MMA, 2006).

Observa-se em todo o país, um crescimento significativo da demanda por diversas formas de lazer e esporte em contato com a natureza. Os gestores de UC têm a difícil tarefa de conciliar o uso público com a conservação dos recursos naturais e culturais. Para compatibilizar objetivos tão distintos como a conservação da biodiversidade, a recreação e a interpretação da natureza, é essencial pesquisar, tanto sobre as características dos visitantes e os tipos de usos praticados, bem como conhecer as condições ambientais do local (Takahashi, 2004).

Dessa forma, o Programa de Uso Público- PUP é um dos componentes do Plano de Manejo, e deve ser inserido no planejamento da UC para garantir maior eficiência na administração e no manejo da área (Ibama, 2002). A regulamentação das atividades de uso público pode minimizar os impactos gerados pelas atividades desordenadas, além de estimular uma nova postura de visitação, através de atividades que estimulem a educação e interpretação ambiental, como também do ecoturismo e recreação em áreas naturais (Junior, 2006).

A carência de estudos que caracterizem o perfil do turista na grande maioria das UC é um fator que deve ser levado em consideração (Marins, 2000). Conhecer o perfil do visitante, seja aquele que já esteve no local (demanda efetiva) ou aquele que se deseja atrair (demanda potencial), é fundamental em qualquer tentativa de diagnose da situação atual e de construção de prognósticos.

Para que o desenvolvimento da visitação nos parques transcorra de forma satisfatória ao visitante e adequada à conservação ambiental, são necessários quatro componentes:

- Recursos humanos capacitados para monitorar os efeitos da visitação, implementar as estratégias de manejo da visitação e disponibilizar informações e orientações para os visitantes, entre outras atividades;
- Instrumentos de planejamento e ordenamento da visitação;
- Definição de normas de uso e padrões e limites para visitação; e,
- Infra-estrutura mínima: trilhas adequadamente implantadas, portarias, centros de visitantes, sanitários, locais para fornecimento de alimentos e bebidas, área de primeiros socorros.

Assim como o PUP abrange o tema da visitação, também abrange o tema da educação ambiental, atendendo grupos organizados, que visitam a UC e trabalham o tema da conservação e seus desdobramentos ao ar livre e em centro de visitantes.

Pode-se dizer que, tanto a visitação, como a educação ambiental trabalham de formas diferentes, mas muitas vezes semelhantes, o “conhecer para conservar”.

O século XX foi marcado por uma série de fatores que representaram historicamente um marco no crescimento econômico em escala mundial. Com a revolução industrial e técnico-científica, surge um novo modelo de civilização que se impôs, trazendo a industrialização com sua forma de produção e organização de trabalho, fatores que desencadearam uma série de desajustes ambientais e sociais da modernidade. Na medida em que tal modelo de desenvolvimento provocou efeitos negativos mais impactantes, surgiram manifestações e movimentos que refletiam a consciência de parcelas da população sobre os problemas que a humanidade enfrentará caso continue afetando tão intensamente o meio em que vive. É neste sentido que a educação ambiental compõe a lista dos temas de relevância internacional, dentro de UC e em outras esferas. Vários eventos contribuíram sobremaneira para o desenvolvimento e legitimação da educação ambiental, entre eles destacam-se a Conferência de Educação Ambiental, em Tbilisi (ex-URSS), organizada pela Unesco, em 1977⁶²; a Conferência Mundial sobre Educação para Todos (Jontien, Tailândia) em 1990⁶³; em 1992 a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como RIO-92/ECO-92⁶⁴; e em 2009, é editada, pelo Ministério do Meio Ambiente, a Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental - Encea no SNUC, estratégia com princípios, diretrizes, objetivos e propostas de ações necessárias à execução de políticas públicas, programas e atividades de Educação Ambiental e Comunicação com vistas ao (re) conhecimento, valorização, criação, implementação, gestão e proteção das UC, por e para a sociedade.

Tão importante quanto o patrimônio natural está o patrimônio cultural, vez que estão intrinsecamente associados. A exemplo da educação ambiental surge a educação patrimonial, como atividade que objetiva a valorização e a proteção do patrimônio cultural, fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo. A Educação Patrimonial é um processo permanente e sistemático, instrumento de ‘alfabetização cultural’ que possibilita a sociedade ler o mundo que está a sua volta, levando à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido (Horta, 1999).

O patrimônio cultural é o conjunto de todos os bens⁶⁵, materiais ou imateriais ou intangíveis, e deve ser considerado importante à permanência e à identidade da cultura de um povo, pois permite que o indivíduo adquira um conhecimento voltado à valorização e conservação do local e de sua história.

⁶² A conferência de Tbilisi foi o marco da educação ambiental. As orientações nela formuladas seguem caminhos nos quais deve-se empregar o foco interdisciplinar, estimulando com que os alunos participem na organização de suas experiências de aprendizagem, e que se deve construir um processo contínuo e permanente, orientado para solucionar os problemas através da participação ativa de todos os atores da educação.

⁶³ “[...]confere aos membros de uma sociedade a possibilidade e, também, a responsabilidade de respeitar e desenvolver a sua herança cultural, lingüística e espiritual, de promover a educação de outros, de defender a causa da justiça social, de proteger o meio ambiente.[...]”.

⁶⁴ Este evento resultou na elaboração da Carta da Terra que “constituindo-se num documento baseado na afirmação de princípios éticos e valores que norteiam pessoas, nações, estados, raças e culturas no que se refere à cultura da sustentabilidade, com equidade social

⁶⁵ O patrimônio cultural é constituído de bens materiais produção escultural, mobiliário e objetos utilitários entre outros; e imateriais, como a expressão musical, memória oral, os núcleos históricos e os conjuntos paisagísticos, importantes referências para as noções étnicas e cívicas da comunidade.

Com vistas a salvaguardar o patrimônio cultural dos povos, a Unesco adotou, em 1972, a Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural, em 1989, estabeleceu a Recomendação sobre a Salvaguarda da Cultura Tradicional e Popular e, em 2003, em complementação a Convenção de 1972, adota a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial:

“...o patrimônio cultural e natural estão cada vez mais ameaçados de destruição, não apenas pelas causas tradicionais de degradação, mas também pela evolução da vida social e econômica que as agrava através e fenômenos de alteração ou de destruição ainda mais importantes”.

Portanto, a Educação Ambiental e a Educação Patrimonial juntas colaboram com a formação de uma visão crítica relacionada à necessidade e urgência nas ações concretas por vários setores da sociedade para salvaguardar e recuperar o patrimônio ambiental e cultural material e imaterial pertencentes a humanidade.

5.4.2 Diagnóstico da Situação Atual

5.4.2.1 Visitação Pública

Caracterização da demanda atual

Com criação do PEJU, em 1992, em face da insuficiência de recursos humanos corroborada pela gravidade dos conflitos fundiários ali instalados gerando graves conseqüências ao patrimônio natural e cultural, foram priorizadas as atividades de: i) prestação de informações a todos ocupantes sobre as condições legais da UC e as respectivas restrições de uso para a área como um todo; ii) de fiscalização e de iii) gestão.

Devido às carências estruturais, reduzida equipe técnica, impactos causados pelos visitantes e ocorrência de acidentes muitas vezes fatais, algumas atividades como camping foram proibidas. A visitação ocorre de maneira espontânea, desordenada e com baixa intensidade, restrita aos finais de semana e feriados.

A procura é principalmente pela Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito (antiga Cachoeira do França, também conhecida por Prainha); pela trilha do Pico do Descalvado, ponto de maior altitude do Parque com 1.119 m e por passeios eventuais de bicicleta e cavalgadas anuais de cunho religioso, previamente autorizados pela administração e se deslocam no percurso entre BAO Juquiá-Bonito e BAO Juquiá-Guaçu. As represas das UHE Cachoeira do França e Cachoeira da Fumaça, que estão no limite do Parque, também são procuradas para banho, pesca e passeios de barco. Há pousadas, campings e pesqueiros nas margens, localizadas fora do PEJU, dessas duas represas.

De outra forma, devido à falta de estruturas apropriadas e de controle nas entradas do Parque, atividades como ralis com jipes e motos, churrasco, pesca e consumo de drogas são praticadas no PEJU, levando a impactos como pisoteamento, compactação e erosão do solo, abertura de atalhos em trilhas, depredação de elementos naturais, stress e desaparecimento da fauna, aumento ou deposição inadequada do lixo e acidentes com os próprios visitantes.

Perfil do visitante

O PEJU é visitado espontaneamente aos finais de semana, feriados e férias escolares. Nestas épocas, principalmente, no verão, a UC recebe, cerca de 200 visitantes/dia, segundo estimativa dos seguranças patrimoniais da BAO Juquiá-Bonito, tendo em vista que o controle efetuado se dá por veículo e não por visitante. A ação do segurança se dá na revista ao porta-mala e os dados disponíveis são relativos ao destino, RG do motorista e placa do veículo.

Através das entrevistas realizadas com os visitantes, constatou-se que o usuário do PEJU é procedente dos municípios próximos a UC - Juquitiba, Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra, Taboão da Serra e São Paulo. Normalmente, chegam acompanhados de amigos ou parentes para passar o dia e muitos desconhecem que a área é um Parque Estadual, achando que o mesmo pertence a CBA.

A maior parte dos visitantes ficou conhecendo o Parque por meio de amigos e já havia visitado o local mais de uma vez, sendo que alguns costumavam acampar no PEJU quando era permitido.

Quanto ao nível de escolaridade verifica-se a predominância de visitantes que possuem o Ensino Fundamental e Ensino Médio completos ou incompletos. A maioria possui renda mensal individual entre R\$1.000,00 e R\$ 2.000,00.

O visitante do PEJU vem em busca de lazer e diversão, conhecer a natureza, descansar longe da cidade e apreciar a paisagem. Gosta, principalmente, de tomar banho de rio e cachoeira, percorrer uma trilha e observar a fauna e flora.

Os serviços e/ou melhorias que gostariam de encontrar no PEJU são quiosques, placas informativas e de avisos, sinalização nas estradas de acesso ao Parque e nas trilhas, lixeiras, monitores, liberação da pesca e de acampamento, lanchonete/restaurante, banheiro, área para crianças, infra-estrutura de segurança nas trilhas (ex: corda para se segurar), salva-vidas na Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito, e implantação de estudos do meio.

Eventos ocasionais ou periódicos

Os eventos ocasionais ou periódicos que acontecem no PEJU (Tabela 134) são, em sua maioria, organizados pela população tradicional residente no Parque, que recebe amigos e parentes.

Tabela 135. Eventos periódicos realizados pela população tradicional residente no PEJU.

Evento	Descrição
▪ Cavalgada	▪ Trajeto: BAO Juquiá-Bonito até BAO Juquiá- Guaçú ▪ Ocorrência: 1 vez ao ano ▪ Período: Junho
▪ Festa Junina	▪ Local: km 4,5 – Bairro Rio Bonito ▪ Ocorrência: 1 vez ao ano ▪ Período: Junho
▪ Círculo de Oração (Assembléia de Deus)	▪ Local: km 11,5 ▪ Ocorrência: uma vez ao ano ▪ Período: Agosto

Descrição e avaliação dos locais atualmente visitados

Apesar da falta de infra-estrutura, ainda que esporadicamente, o Parque é procurado por visitantes. As atividades recreacionais atualmente desenvolvidas no PEJU incluem caminhadas, banhos de cachoeira e represa, passeios de bicicleta e também atividades inadequadas, muitas vezes pela própria atividade em si, outras pela forma como são desenvolvidas, por exemplo, a pesca, o uso de veículos tracionados e motocicletas em trilhas e a realização de piquenique e churrasco improvisados.

Compondo cada um dos locais atualmente visitados no PEJU, há trilhas, acessos secundários e acessos principais, todos carentes de manutenção, que devem ser adequados, para permitir que o visitante se desloque a pé pelo Parque, com segurança e em estreito contato com o patrimônio natural e cultural, visando o menor impacto ao ambiente natural.

▪ **Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito**

Descrição: Antes conhecida como Cachoeira do França, ou Prainha, composta por três quedas d'água e seus respectivos poços, os quais possuem grande profundidade. Atrativo mais procurado pelos visitantes.

Atividades desenvolvidas: Os visitantes nadam, apreciam o cenário, pescam, relaxam e fazem piquenique ou até mesmo churrasco.

Acesso: Percurso de curta distância (460 m), aproximadamente 20 min a pé, sobre a Estrada Parque Jurupará, a partir da BAO Juquiá-Bonito. A partir daí, por estrada secundária mais 100 m e o restante como trilha propriamente dita, com passagem sobre o rio Bonito, por meio de tronco de árvore em péssimo estado de conservação, representando perigo aos visitantes, pois há risco de escorregamento e queda.

Durante o percurso há algumas ramificações que foram feitas pelos visitantes para chegarem ao rio. Há também a presença de lixo (único local do Parque em que foi notado tal impacto). No trecho final da trilha há pedras escorregadias e lama devido ao acúmulo de água.

Aspectos limitantes: necessidade de guarda-vida e placas de advertência no local, tendo em vista registro de acidentes fatais (afogamentos).

Não há área de estacionamento definida, o que causa contratemplos aos visitantes e funcionários da Capital situados na BAO Juquiá-Bonito.

▪ **Cachoeira do Paredão**

Descrição: Durante este trajeto, às margens do rio Juquiá e sempre sob a mata, ao se cruzar com um de seus contribuintes, encontra-se a cachoeira do Paredão, em meio a um anfiteatro natural. Tanto o acesso, como a cachoeira não são muito conhecidos pelos visitantes. Apresenta potencial de visitação pela beleza do ambiente e grau de dificuldade um pouco maior.

Atividades desenvolvidas: caminhada, banho e contemplação.

Acesso: Caminho de média distância, sendo percorrido a pé em aproximadamente 55 min. A partir da BAO Juquiá-Bonito, são 500 m pela Estrada Parque Jurupará, então, mais 100 m por estrada secundária.

Caminhando-se por mais 3.530 m, sendo 2.530 m em trilha propriamente dita, passando pela Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito e 1.000 m em estrada secundária até chegar na BAO Juquiá-Guaçu. Os quase 4 km de extensão, dos dois caminhos, permitem a conexão a pé entre a BAO Juquiá-Bonito e a BAO Juquiá-Guaçu.

Aspectos limitantes: Caminhada longa entre as BAO Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu, sendo necessário retornar o mesmo percurso a pé para voltar ao carro.

▪ **Cachoeira do Rio Bonito**

Descrição: rio de águas claras e cachoeira de aproximadamente 15 m, com um pequeno poço raso e com pedras na sua base. Atrativo muito pouco procurado pelos visitantes. Apresenta potencial de visitação pela beleza do ambiente e facilidade de acesso.

Atividades desenvolvidas: caminhada, banho e contemplação.

Acesso: caminho de curta distância. A partir da BAO Juquiá-Bonito, são 2.500 m pela Estrada Parque Jurupará, então, mais 115 m de trilha até o leito do rio Bonito.

Aspectos limitantes: trilha muito íngreme e escorregadia. Não há área de estacionamento definida, o que causa contratempos aos visitantes e funcionários da Capital situados na BAO Juquiá-Bonito.

▪ **Poção**

Descrição: pequena queda d'água localizada no rio Juquiá. Metade do ano fica sob as  guas da represa da UHE Cachoeira da Fumaça e noutra metade do ano forma um conjunto paisagístico com queda d'água, piscina natural e praia nas margens do rio, muito apreciado por visitantes.

Atividades desenvolvidas: banho, contemplação, caminhada e passeio de bicicleta. O circuito de bicicleta mais desenvolvido no PEJU ocorre entre a BAO Juquiá-Bonito e a BAO Juquiá-Guaçu, percorrendo parte da Estrada Parque Jurupará e Estrada Parque Juquiá-Guaçu. Os passeios de bicicleta são previamente autorizados pelo Gestor da UC e são realizados por grupos organizados.

Acesso: a partir da BAO Juquiá-Guaçu, por acesso secundário, por aproximadamente 3.500 m.

Aspectos limitantes: No período da cheia, com a elevação do nível da água da represa da UHE Cachoeira da Fumaça, não há formação do Poção.

▪ **Represas das UHE Cachoeira do França e Cachoeira da Fumaça**

Descrição: duas grandes represas localizadas no rio Juquiá e no rio Juquiá-Guaçu, ambas ao longo do perímetro do PEJU. Parte da represa da UHE Cachoeira do França estende-se ao longo do perímetro do PEJU, enquanto, o restante localiza-se em sua ZA. Em suas margens encontram-se pousadas, piers e sítios, e a visitação é mais freqüente, também para banho, pesca e passeios de barco, em comparação com a represa da UHE Cachoeira da Fumaça.

Atividades desenvolvidas: banho, pesca e passeios de barco.

Acesso: O acesso a essas represas pode ocorrer por estradas de terra, internas e externas ao PEJU, sendo que a transposição das mesmas, de uma margem para outra, acontece facilmente de barco, entretanto os visitantes as acessam principalmente a partir dos pesqueiros, campings e pousadas localizados no entorno do PEJU.

Aspectos limitantes: A pesca nas represas das UHE Cachoeira do França e Cachoeira da Fumaça é permitida, contudo, é desenvolvida de forma ilegal quando ocorre nas divisas do Parque, em períodos de defeso e com petrechos não permitidos.

▪ **Pico do Descalvado**

Descrição: O atrativo está localizado no ponto de maior altitude do PEJU (1.119 m) e apresenta elementos únicos do Parque, como ocorrência de vegetação sobre rocha exposta, configurando-se numa área de extrema importância para a conservação da biodiversidade. Apresenta vista da Parte Sul e da Parte Norte do PEJU, assim como do Maciço do Itatins, localizado na EE Juréia-Itatins. Atrativo muito pouco procurado pelos visitantes. Apresenta potencial de visitação pela beleza do ambiente e facilidade de acesso.

Atividades desenvolvidas: caminhada, passeio de bicicleta, contemplação da paisagem.

Acesso: A partir da BAO Descalvado, segue-se por acesso secundário até a base do Pico e, então, por trilha propriamente dita. Circuito de aproximadamente 5.000 m: 4.850 m por acesso secundário e 150 m por trilha. Previsto para 2 horas. Utilizando-se veículo motorizado, da BAO Descalvado até o início da trilha, gasta-se 20 min. A pé, desde a BAO Descalvado, são necessários 50 min para chegar ao Pico do Descalvado.

Aspectos limitantes: Não apresenta qualquer tipo de equipamentos de apoio ao visitante que contribua para uma visita cuidadosa e com as devidas informações sobre a área e a paisagem. Não há local para estacionamento definida junto a BAO Descalvado, tampouco no ponto de transição entre o acesso secundário e a trilha.

▪ **Trilha Rio do Peixe - Vargedo**

Descrição: Percurso que permite a travessia entre a área da usina hidrelétrica da Vila Élvio até a Capela Azul/Sumidouro com aproximadamente 12 km que corta o Parque de oeste a leste. Todo percurso é composto por conexões entre acessos secundários, quase todas desativadas. Atravessa primeiramente áreas de mata e passando por regiões bastante antropizadas nas imediações dos bairros Colina e Capela Azul.

Atividades desenvolvidas: Tal acesso vem sendo indevidamente utilizado por jipeiros e motoqueiros, como trilha “off-road”.

Acesso: pela Estrada Municipal Bairro do Murundu ou por acesso sobre o rio do Peixe, que leva à usina hidrelétrica da Vila Élvio.

Aspectos limitantes: atividade incompatível com os objetivos do Parque e quadro de pessoal insuficiente para a fiscalização com frequência da área.

Locais com Potencial para a Visitação

Além daqueles locais atualmente visitados no PEJU, mesmo que com baixa frequência, foram identificados outros com potencial de uso para as atividades de visitação pública, conforme segue.

Esses possíveis roteiros devem ser reavaliados futuramente, no sentido de identificar a viabilidade de abertura e divulgação dos mesmos para os visitantes, tanto no sentido de avaliar a capacidade da UC em administrar e efetuar manutenção como no monitoramento de impactos.

▪ **Sumidouro**

Descrição: Terraço Fluvial do rio Sumidouro, identificado como Área de Interesse Arqueológico. Neste local, o rio “desaparece” por sob seu leito pedregoso e ressurge 80 m à frente.

Atividades potenciais: caminhada, estudos, contemplação.

Acesso: A partir da BAO Descalvado, seguindo pelo Acesso Ribeirão das Vargens: acesso de média distância, com aproximadamente 5.470 m, estendendo-se da parte norte à centro - leste do Parque, onde se encontram a Capela Azul e o Sumidouro - bens edificados que compõem o patrimônio histórico-cultural e arqueológico do PEJU - atravessando região de mata. Apresenta visão panorâmica de certa porção do Parque e médio grau de dificuldade.

Sugestão: No momento, a área deve ser protegida, principalmente, por ter sido indicada como “Área de Interesse Arqueológico”. Sugere-se que futuramente seja analisada a possibilidade de disponibilização da área para visitação.

▪ **Trilha Usina da Barra/Jurupará**

Descrição: Trilha de longa distância, com aproximadamente 14.000 m, sob mata. Cruzam-se rios e riachos e em certos trechos, margeiam-se alguns deles, principalmente, o rio do Peixe, sendo o tempo aproximado de percurso 6 horas, a pé. Conecta a região da represa da UHE da Barra à Vila da PCH Jurupará.

Atividades potenciais: caminhada.

Acesso: A partir da Estrada Municipal Piedade - Oliveira ou da Estrada Tapiraí-Jurupará.

Sugestão: Sugere-se que futuramente seja analisada a possibilidade de disponibilização desta trilha para visitação. Contudo, destaque-se que a mesma está localizada na ZA do PEJU, muito provavelmente dentro da propriedade da CBA e que esta trilha apresenta característica de trilha de fiscalização.

▪ **Cachoeira do Grito**

Descrição: Pequena mas aprazível queda d’água localizada nas proximidades da Antiga Fazenda Tucano, às margens de acesso secundário.

Atividades potenciais: caminhada, banho, contemplação e passeio de bicicleta.

Acesso: a partir da Estrada Parque Juquiá - Guaçu, segue-se por acesso secundário precário.

Sugestão: Sugere-se que futuramente seja analisada a possibilidade de abertura da Cachoeira do Grito para a visitação, como parte do percurso de bicicleta entre as BAO Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçu. Destaque-se que a área da Antiga Fazenda Tucano foi classificada como Zona de Recuperação.

▪ Lago do Tamanduá e Cachoeira do Tamanduazinho

Descrição: O Lago do Tamanduá está localizado em meio às Trilhas do Tamanduá. É um lago artificial em um local aprazível e com potencial para implementação de camping rústico, como apoio à Grande Trilha. Não há nenhuma estrutura de apoio à visitação. A Cachoeira do Tamanduazinho é pequena, mas simpática.

Atividades potenciais: caminhada, banho, acampamento, contemplação.

Acesso: Trilhas do Tamanduá: conjunto de trilhas que conectam a região do km 11,5, Lago e Cachoeira e UHE Cachoeira da Fumaça.

Sugestão: Esses acessos, em conjunto com o Lago do Tamanduá e Cachoeira do Tamanduazinho, devem ser analisados futuramente para fins de visitação. No curto e médio prazo, esses acessos devem ser utilizados apenas para fins de gestão, pesquisa e fiscalização.

▪ Ribeirão das Pedras ou Malacacheta

Descrição: rio considerado muito agradável e com alto potencial para a prática de canionismo (*canyoning*).

Atividades potenciais: caminhada, banho, contemplação, observação de aves e prática de canionismo.

Acesso: Trilha de aproximadamente 9 km, existente ao longo do ribeirão das Pedras ou Malacacheta, que permite a conexão entre a Vila da PCH Jurupará e o interior do PEJU.

Sugestão: Sugere-se que futuramente seja analisada a possibilidade de disponibilização deste percurso para os visitantes, destacando-se, contudo, encontrar-se em Zona Primitiva, primordialmente destinada ao desenvolvimento de pesquisa como também ser uma área de circulação de palmiteiros.

▪ Cachoeiras do Jatobá

Descrição: Seqüência de quedas localizada no rio Juquiá-Guaçu, a jusante do barramento da represa da UHE Cachoeira da Fumaça, considerada a mais bela cachoeira do PEJU, antes, conhecida como Cachoeira da Fumaça.

Atividades potenciais: caminhada, passeio de bicicleta e contemplação.

Acesso: A partir da Estrada Parque Jurupará, junto à Casa de Força da UHE Cachoeira da Fumaça, percorre-se trilha de curta distância (150 m), com declividade acentuada e bastante escorregadia.

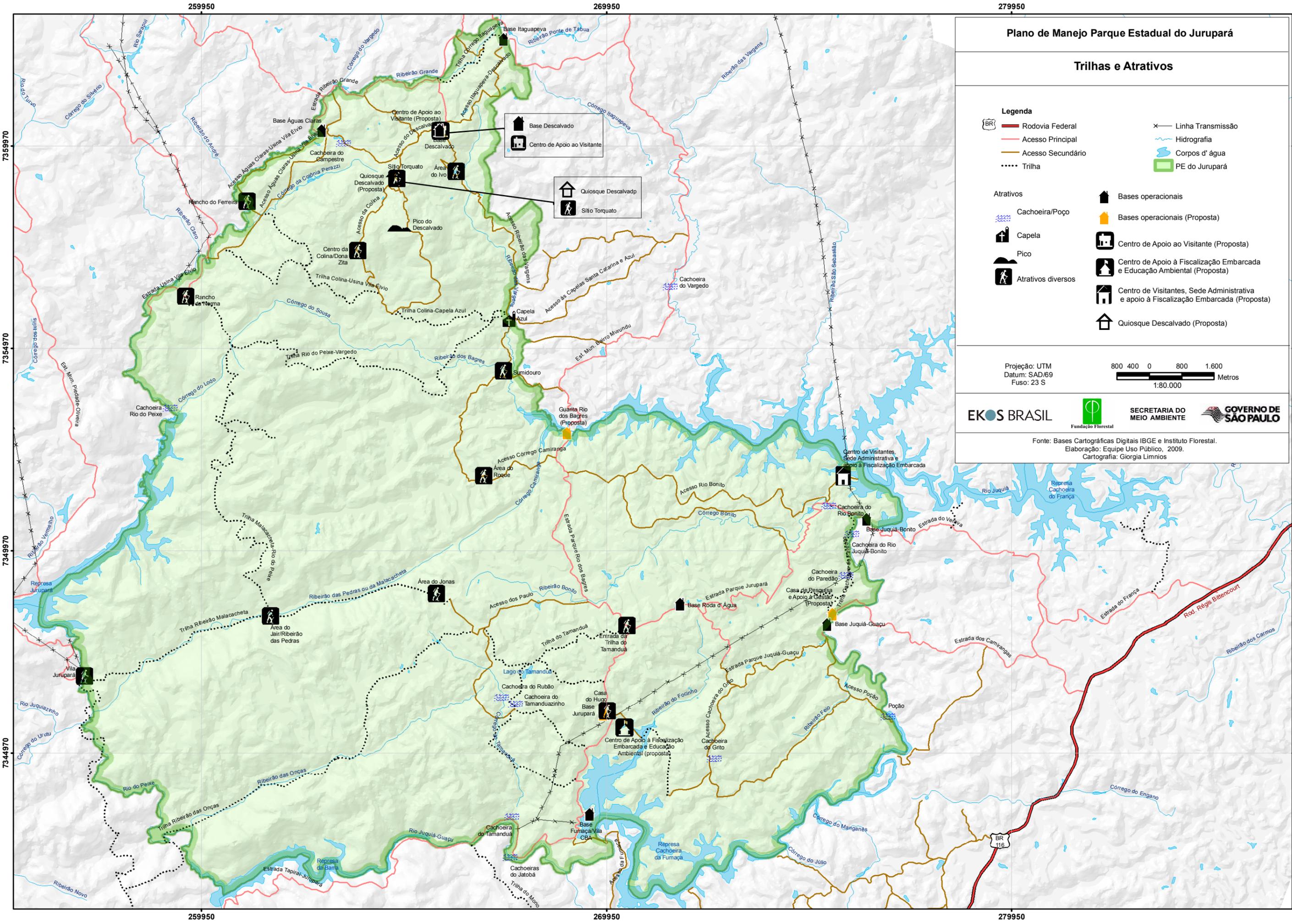
Sugestão: Sugere-se que futuramente seja analisada a possibilidade de disponibilização das Cachoeiras do Jatobá para a visitação, quando a relação entre a Gestão do PEJU e CBA estiver devidamente ajustada, com compromissos estabelecidos, visto que tal cachoeira encontra-se no rio Juquiá-Guaçu, em frente à casa de força da UHE Cachoeira da Fumaça. No curto, médio prazo este atrativo não deve ser explorado.

O **Mapa 21**. Trilhas e Atrativos, apresenta a localização das principais trilhas e atrativos do PEJU.

Atividades de visitação identificadas como potenciais

De forma complementar ao que foi apresentado no item Locais com Potencial para a Visitação, são apresentadas aqui as atividades identificadas como potenciais para serem desenvolvidas no PEJU, conforme levantamentos de campo:

- **Lazer aquático:** banho, passeios de barco e caiaque, bóia-cross e canoagem. Em determinados locais, nas represas da UHE Cachoeira do França e da UHE Cachoeira da Fumaça pode-se implementar certas “praias” para banhos e ancoradouro para barcos, com destaque para a Ponte do Ribeirão dos Bagres - Ponte de Cimento. São alguns rios com corredeiras que apresentam potencial para bóia-cross, canionismo e canoagem com caiaque e duck (caiaque inflável).
- **Caminhadas:** a pé em trilhas.
- **Cavalgadas:** Além daquelas realizadas pelos moradores do Parque há potencial de ampliação de atividades de cavalgadas, pois vários são os caminhos que carecem de pequena adequação física. A operação de roteiros eqüestres pode ser terceirizada.
- **Passeios de bicicleta:** Dado a enorme rede de caminhos encontrados no PEJU não seria difícil implementar estes roteiros específicos. Uma possibilidade, dependendo-se da inteiração da CBA com as atividades de visitação pública, seria a Travessia BAO Juquiá–Bonito, Estrada Parque Jurupará até as UHE da Barra e Porto Raso, seguindo pela Estrada Tapiraí-Jurupará até Tapiraí, roteiro já cogitado por grupos locais.
- **Observação de fauna:** Atividade das mais interessantes em consonância com a conservação da natureza. O orniturismo vem crescendo dia a dia. Várias são as oportunidades de roteiros dentro do Parque. Sugere-se que a atividade seja terceirizada.
- **Travessias em automóveis:** Há um interesse muito grande de grupos locais em atravessar certas áreas do Parque e de seu entorno, muito conservadas, em veículos motorizados. Também em fases intermediárias da implantação do Plano de Manejo, dependendo do comprometimento da CBA com suas atividades poder-se-á definir roteiros de magnitude paisagística significativa.
- **Estudos do meio com escolas:** O Parque é um verdadeiro laboratório ao ar livre e várias são as atividades que podem ser desenvolvidas em parceria com as autoridades da Educação.



259950 269950 279950

7359970
7354970
7349970
7344970

7359970
7354970
7349970
7344970

Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará

Trilhas e Atrativos

Legenda

Rodovia Federal	Linha Transmissão
Acesso Principal	Hidrografia
Acesso Secundário	Corpos d' água
Trilha	PE do Jurupará

Atrativos

Cachoeira/Poço	Bases operacionais
Capela	Bases operacionais (Proposta)
Pico	Centro de Apoio ao Visitante (Proposta)
Atrativos diversos	Centro de Apoio à Fiscalização Embarcada e Educação Ambiental (Proposta)
	Centro de Visitantes, Sede Administrativa e apoio à Fiscalização Embarcada (Proposta)
	Quiosque Descalvado (Proposta)

Projeção: UTM
Datum: SAD/69
Fuso: 23 S

800 400 0 800 1.600
1:80.000 Metros

EKOS BRASIL Fundação Florestal

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
Elaboração: Equipe Uso Público, 2009.
Cartografia: Giorgia Linnios

259950 269950 279950

Conflitos relativos ao uso público

Conforme entrevistas realizadas com o atual gestor do Parque, gestores anteriores e funcionários, foi possível notar algumas questões relativas a conflitos na utilização do Parque.

Na Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito houve três casos de acidentes fatais somente no ano de 2007, dois de afogamento e um de queda nas pedras. Muitas vezes, os visitantes realizam atividades não compatíveis com o local, como churrascos e consumo de drogas, expondo-se a acidentes. No lago que se forma com a queda da água da Cachoeira do Juquiá-Bonito existe um “sumidouro” que exige mais atenção e cuidado e não há nenhum tipo de informação ou aviso.

Outro ponto de conflito é o interesse de jipeiros e motoqueiros em utilizar os caminhos do Parque, o que pode ocasionar um grande impacto e degradação.

5.4.2.2 Educação Ambiental

Educação Ambiental realizada no âmbito local - PEJU

As atividades de EA⁶⁶ tiveram início no PEJU apenas em 2004, com a elaboração de uma proposta metodológica com vistas à subsidiar o Projeto de Educação Ambiental - PEAPEJU, através de contratação de consultoria⁶⁷ independente e estagiários.

A Proposta Metodológica de Educação Ambiental foi elaborada com base em referenciais teórico-metodológicos, atualizados e alinhados com as orientações internacionais e a Política Nacional para Educação Ambiental. Para a elaboração e desenvolvimento do trabalho adotou-se como princípio a participação em todos os níveis.

O principal objetivo dessa proposta foi o de estabelecer “diretrizes e estratégias para sensibilizar e integrar os principais públicos que estavam relacionados com a UC, com o intuito de contribuir para minimizar, ao longo do tempo, os conflitos da região” (Silva e Levenhagen, 2004).

Foram eleitos vários públicos, contudo tendo em vista o cenário de conflitos permanentes com as diversas categoriais de ocupantes do PEJU, priorizou-se a atuação com os alunos, professoras⁶⁸, funcionários da UC e com os moradores tradicionais. Com os residentes e veranistas seriam realizadas intervenções em uma segunda etapa que, contudo, não se efetivou.

Uma análise completa da abordagem e dos resultados obtidos neste projeto (PEAPEJU) é apresentada no Anexo 42.

⁶⁶ Em 1999, foi estabelecida uma parceria com a ONG Vitae Civilis, na qual os visitantes conheciam alguns locais na UC, sendo ministrada palestra pela gestora, à época, sobre o contexto ambiental e fundiário da UC, na BAO Roda d'Água.

⁶⁷ A consultoria e os estagiários (4 monitores) foram contratados com recursos financeiros previstos no âmbito do TAC celebrado entre a Promotoria de Justiça de Ibiúna e a CBA, em face de danos ambientais praticados no interior do PEJU. O contrato da consultoria foi específico para a elaboração da proposta. Quanto aos estagiários, a bolsa era de quatro anos.

⁶⁸ Participação das professoras das escolas rurais multisseriadas localizadas no interior do PEJU, quais sejam: Escolas Municipais de Ensino Fundamental Rural Bairro do Rio Bonito, Campestre e do Itaguapeva; e, Escola da Vila Residencial Cachoeira da Fumaça.

Educação Ambiental realizada no âmbito Regional

A) Análise dos registros dos Projetos de Educação Ambiental desenvolvidos pela Diretoria de Ensino de Piedade/SP

A Diretoria de Ensino está vinculada à Secretaria de Educação do Município de Piedade que, nos anos de 2007 e 2008, realizou atividades em parceria com a ONG Taipal.

O material disponibilizado apresenta um conjunto de registros sobre as atividades de Educação Ambiental desenvolvidas na rede municipal de ensino de Piedade nos anos de 2007 e 2008. As ações consistiram basicamente em eventos realizados em datas comemorativas (Dia da Árvore e Dia Mundial do Meio Ambiente), envolvendo cerca de 800 alunos da rede.

O principal objetivo dos dirigentes do município foi despertar nos alunos uma 'conscientização' acerca dos problemas ambientais da região, para que estes fossem transmitidos aos familiares.

As iniciativas contaram com parcerias entre a secretaria municipal, ONGs e empresas privadas, além de despertar uma grande mobilização social. Conforme observa-se nos registros, as atividades foram elaboradas seguindo a proposta de transversalidade, além de serem bastante lúdicas.

A rede também desenvolveu diversos projetos, que consistiram em atividades de educação ambiental integradas ao currículo das escolas. As ações foram desenvolvidas desde a Educação Infantil até o Ensino Fundamental. São propostas bem estruturadas (que possuem objetivos, conteúdos e estratégias), que envolveram teoria e prática, seguindo a proposta de transversalidade, indicada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN/96).

Embora se constate a boa fundamentação dessas ações, não há registros quanto a fundamentação teórica utilizada para respaldá-las, nem se foram oferecidos momentos de formação continuada ou capacitação aos professores em Educação Ambiental.

B) Análise do material produzido pela Diretoria Regional de Ensino - DRE de Itapeçerica da Serra/SP

A Diretoria Regional de Ensino de Itapeçerica da Serra é responsável pelo ensino das escolas públicas estaduais localizadas nos municípios de Itapeçerica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra e Embu Guaçú. Duas escolas estaduais localizadas no município de Juquitiba são freqüentadas por alunos que residem no PEJU e cercanias, dessa maneira torna-se importante a realização de atividades de EA junto a estas unidades de ensino.

As diretrizes de Educação Ambiental que permearam as ações da DRE de Itapeçerica da Serra tiveram como respaldo a Agenda 21, tendo como característica marcante a produção de material teórico envolvendo a temática e a formação continuada.

Os cadernos são bem elaborados e estruturados (conceitual e gráfico) e seguem basicamente a mesma formatação: apresentam um bom referencial teórico sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental (incluindo legislações) e apresentam as principais atividades (2005-2008) de formação de professores da rede e registros dos resultados de algumas escolas que obtiveram boas práticas de processos de construção de sua Agenda 21 escolar, desenvolvidas em escolas de Educação Infantil, de Ensino Fundamental e Escolas Estaduais dos municípios supra citados.

5.4.2.3 Análise Situacional Estratégica

A Análise Situacional Estratégica do Programa de Uso Público foi elaborada a partir das informações obtidas através: i) das entrevistas realizadas com o gestor e com os funcionários do Parque; com os Secretários Municipais de Educação de Jucituba, Piedade e Ibiúna; com a Diretoria Estadual de Ensino de Itapeverica da Serra; com duas das quatro das professoras das escolas internas ao Parque; e, ii) resultados obtidos nas oficinas de Uso Público e Interação Socioambiental, Gestão, Pesquisa, Zoneamento e Conclusiva.

A análise do conjunto dessas informações permitiu identificar os fatores internos e externos que impulsionam ou dificultam o alcance dos objetivos do Parque, no que se refere ao Uso Público. Com base na matriz foram elaboradas diretrizes, linhas de ação e orientações gerais para implementação do Programa de Uso Público.

A Matriz da Análise Situacional Estratégica (Tabela 135) demonstra que o Parque possui muitos pontos fortes devido a seus valores intrínsecos, os quais geram oportunidades no ambiente externo, e que juntos certamente podem alavancar o PUP. Os pontos fracos e ameaças estão vinculados quase que estritamente ao Programa de Gestão.

Tabela 136. Análise situacional estratégica do Programa de Uso Público.

	Forças Impulsoras	Forças restritivas
	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existência de atrativos naturais relevantes, com destaque para a Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito e Pico do Descalvado, além dos diversos rios e riachos e a própria Mata Atlântica conservada ▪ Presença de represas que oferecem potencial para passeio embarcado ▪ Riqueza de bens culturais e históricos ▪ Presença de trilhas e acessos aos atrativos naturais já abertos e boa possibilidade de recuperação das trilhas e implementação dos roteiros ▪ Áreas conservadas podem ser utilizadas como instrumento de sensibilização e EA ▪ Possibilidade de instalação e operação de serviços terceirizados para incrementar o programa de Uso Público 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pequena demanda por visitação ▪ Longas distâncias entre atrativos naturais ▪ Não há presença de atrativos naturais superlativos (de acesso público geral e extrema importância cênica) ▪ Falta de planejamento, controle e monitoramento da visitação ▪ Falta de infra-estrutura adequada de apoio à visitação: centro de visitantes, estacionamentos, dentre outras ▪ Falta de equipe de segurança, bem como técnicos e monitores capacitados e em número suficiente para atender ao Programa de Uso Público. Ausência de guarda-vida na Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito ▪ Inexistência de equipe de uso público ▪ Recursos humanos limitados para o atendimento ao provável aumento da demanda por visitação ▪ Formação descontínua e não sistemática dos recursos humanos ▪ Ausência de programas de educação ambiental voltados à população local e vizinha ▪ Inexistência de sinalização interna ao PEJU, seja ela informativa, educativa, interpretativa
	Forças Impulsoras	Forças restritivas
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilidade de acesso e proximidade com a capital do Estado pode trazer público para visitação ▪ Pouca pressão para uso público devido à pequena demanda ▪ Existência de escolas no interior da UC para realizar Educação Ambiental ▪ Possibilidade de proteger as estruturas histórico-culturais existentes na localidade ▪ Apoio das comunidades na conservação do Parque, resolução de conflitos, denúncias, trabalho comunitário, entre outros ▪ Parcerias potenciais que podem apoiar efetivamente as ações do Parque ▪ Interesse de pousadas e operadoras locais na divulgação do PEJU e prestação de serviços ▪ Aprimoramento do contrato de monitoria e vigilância, com vistas à formação continuada do quadro de pessoal ▪ Possibilidade de trabalho conjunto entre Estado e municípios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pouco conhecimento por parte das comunidades sobre o PEJU e seus objetivos como UC ▪ Insuficiência de projetos e pesquisas científicas voltados ao Programa de Uso de Público ▪ Relação incipiente entre o Parque e os municípios do entorno, e políticas públicas carentes de planejamento estratégico ▪ Condições precárias da infra-estrutura turística (hotéis, restaurantes, agências e operadoras) nas cidades de Jucituba, Piedade e Ibiúna ▪ Falta de sinalização turística que atente para a existência/divulgação do PEJU nas principais estradas ▪ Vigilantes terceirizados (Capital) com perfil inadequado para atuar com interface com o PUP

5.4.3 Desenvolvimento do Programa de Uso Público

5.4.3.1 Objetivos do Programa de Uso Público

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, 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 e culturas locais, 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.

5.4.3.2 Princípios

Os princípios que devem reger o Programa de Uso Público a ser implantado no PEJU são os seguintes:

- O respeito à população tradicional caipira, seu modo de vida e os seus territórios⁶⁹ como base para o desenvolvimento das atividades;
- As características sócio-culturais dos atores envolvidos, os recursos ambientais do PEJU e ZA, bem como os principais conflitos nele instalados, sendo considerados no planejamento e nas ações do Programa de Uso Público;
- O patrimônio natural e o patrimônio histórico cultural e arqueológico como características intrínsecas ao PEJU, devendo ser abordados pela educação ambiental e educação patrimonial;
- A educação se efetiva apenas quando realizada em um processo contínuo e de longo prazo. As mudanças de atitude para com o meio ambiente e a sociedade estão associadas às condições de dignidade da existência humana e à mudança na lógica econômica instalada;
- O alinhamento do PUP com as políticas públicas em vigor, em especial: Estratégia de Comunicação e Educação Ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Encea; Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA; Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9795/99; e, normas legais no âmbito da - SMA - Resoluções SMA nº 32 de 31/ 03/98 e nº 59 de 27/08/08.

⁶⁹ Território tradicional é aquele onde a população tradicional mora e usa para a reprodução do seu modo de vida.

5.4.3.3 Diretrizes

Os elementos do Programa de Uso Público do PEJU estão organizados em um conjunto de Diretrizes, que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 136.

Tabela 137. Objetivos e indicadores do Programa de Uso Público.

Programa Uso Público	Objetivos	Indicadores
Sub Programa Visitação Pública	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantar o PUB na UC de modo ordenado promovendo a valorização do patrimônio natural e histórico-cultural, dos serviços ambientais e da qualidade de vida ▪ Promover a cooperação entre iniciativa privada, pública e terceiro setor, norteados pelo objetivo da UC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visitação coordenada, ordenada e controlada ▪ Diminuição do uso indevido das áreas proibidas e frágeis ▪ Atrativos, trilhas e equipamentos estruturados e adequados para diferentes públicos ▪ Parcerias efetivadas na PUB
Sub Programa Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilitar a transmissão de conhecimento e promover processos de reflexão que permitam a construção de princípios e posturas voltadas à valorização do patrimônio natural e histórico-cultural material e imaterial e arqueológico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grupos escolares sendo recebidos no PEJU ▪ Projetos de Educação Ambiental implantados com escolas internas e externas ao PEJU
Diretriz 1 Manejo do Uso Público	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecer e compreender a dinâmica da visitação ▪ Conhecer o perfil do visitante ▪ Implantar BD sistematizados com informações referentes ao PUB ▪ Planejar de forma integrada as atividades propostas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Características e especificidades da visitação definidas ▪ Perfil da demanda conhecido ▪ Planejamento integrado das atividades definidas ▪ Satisfação do visitante com os serviços prestados
Diretriz 2 Recursos Humanos e Infra-estrutura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar o número de funcionários que trabalham com PUB ▪ Capacitação continuada dos funcionários para as diferentes tarefas que envolvem o uso público ▪ Implementar e adequar estruturas e otimizar estruturas desativadas para atendimento ao público ▪ Implantar estruturas para portadores de necessidades especiais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento do número de funcionários ▪ Funcionários capacitados e motivados ▪ Estruturas utilizadas na prestação de serviços e atividades condizentes com os objetivos da UC ▪ Estruturas adaptadas para portadores de necessidades especiais
Diretriz 3 Manejo das Trilhas e Atrativos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar oportunidades de lazer e recreação na UC ▪ Minimizar os impactos decorrentes do uso público ▪ Aumentar a fiscalização nas áreas de uso restrito 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidação das possibilidades de lazer e recreação ▪ Impactos minimizados e controlados ▪ Aumento da fiscalização efetiva
Diretriz 4 Atendimento ao Público Escolar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver projetos educativos, de longo prazo, com alunos das escolas internas ao PEJU ▪ Desenvolver projetos de educação ambiental com escolas da ZA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto de Educação Ambiental implantado nas duas escolas ativas dentro do PEJU ▪ Trilhas Interpretativas implantadas
Diretriz 5 Fortalecimento da Identidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorizar e fortalecer os aspectos naturais e histórico-culturais da UC ▪ Aperfeiçoar relação com instituições públicas, privadas e terceiro setor ▪ Definir programas, projetos e serviços a serem executados em parceria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento do reconhecimento da UC ▪ Relações com parceiros instituídas e consolidadas ▪ Definição dos programas, projetos e serviços a serem executados em parceria

5.4.3.4 Linhas de Ação

Diretriz 1. Manejo do Uso Público

LA 1. Elaborar Plano de Gestão de Riscos e de Contingências

Em atendimento à resolução SMA-59 (27/08/08), Artigo 8º, é necessário elaborar um Plano de Gestão de Riscos e de Contingências, que deverá prever um sistema de comunicação ágil, 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 UC que estiverem em exercício.

LA 2. Implementar sistema de registro da visitação

A contabilização do número de visitantes no PEJU não é realizada de maneira sistematizada, o que dificulta o acesso rápido a esse tipo de dado da visitação. Portanto, deve-se implantar um sistema informatizado de registro de visitantes.

LA 3. Desenvolver pesquisas sobre o perfil do usuário

Conhecer o perfil dos visitantes e a sua percepção sobre os serviços e atrativos é fundamental para o planejamento e avaliação das atividades do PUB.

LA 4. Criar banco de dados para sistematização e armazenamento das informações

A coleta de informações não se justifica se essas não forem tabuladas e analisadas de maneira abrangente, para servirem de subsídios à gestão.

Sendo assim é importante a criação de um banco de dados onde seja possível o armazenamento e cruzamento de todas as informações pertinentes ao PUB.

Diretriz 2. Recursos Humanos e Infra-Estrutura

LAI. Dimensionar equipe para o suporte às atividades de Uso Público

Definir necessidades quantitativas e qualitativas caracterizando o perfil profissional para cada função é de suma importância para prover o necessário suporte e devida atenção às atividades do PUB.

Com relação à composição do quadro de pessoal do PUB, sugere-se: um técnico de nível superior (coordenação do Programa); um monitor de nível superior; dois estagiários (estudantes do ensino superior); e, um guarda-vida.

A base teórica da formação deverá abranger as dimensões sociais, culturais, ambientais, econômicas, de comunicação e outras.

Tendo em vista a gravidade dos conflitos fundiários instalados na UC, é importante que a equipe de pessoal a ser contratada seja moradora da ZA e não ocupantes do PEJU, para não gerar expectativas. A contratação de pessoas da ZA é indicada pela facilidade de deslocamento e pela maior possibilidade de continuidade das atividades.

LA 2. Ampliar e adequar a infra-estrutura física necessária à operacionalização das atividades de Uso Público

O aumento da visitação pública e da satisfação dos visitantes é diretamente influenciado pela existência de infra-estrutura adequada com bom nível de manutenção.

O PEJU necessita ampliar e adequar certas estruturas para atendimento do aumento de demanda, quando da implantação do Plano de Manejo.

A existência de infra-estrutura apropriada para portadores de necessidades especiais é uma premissa, já que do ponto de vista geral um número reduzido de UC atendem a essa importante parcela da população.

A implementação das estruturas deverá seguir uma ordem de prioridade escalonada em três fases:

- Fase A: Ações de curto prazo, sem restrições;
- Fase B: Ações de médio prazo, carecendo de certas definições, como a dominial, por exemplo;
- Fase C: Ações de longo prazo, cuja efetividade depende de um maior conhecimento científico (a ser aportado pelo Programa de Pesquisa), bem como do envolvimento e interesse da sociedade na utilização sustentada do território do PEJU.

A) Setor Juquiá-Bonito - Juquiá-Guaçu (Parte Sul)

Tema: Recepção e Orientação à Visitação Pública

- Adequação da BAO Juquiá-Bonito - Fase A: deverá ser adaptada para recepção e orientação dos visitantes com: banheiro, dez vagas para estacionamento de carros e bicicletas, água potável e orientação referente ao comportamento do visitante e possibilidades de percurso e atrativos;
- Recuperação da Trilha da Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito - Fase A: deverá ser recuperada como trilha interpretativa, com equipamentos de segurança e sinalização interpretativa e lixeiras de coleta seletiva, prevendo-se o desenvolvimento de atividades de educação ambiental ao longo da mesma. Para a liberação da visitação na Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito, nos finais de semana e feriados não chuvosos, será necessária presença de guarda-vida para acompanhamento, devido ao risco verificado: pedras escorregadias e poço profundo com possível sumidouro;
- Recuperação da Trilha da Cachoeira do Paredão - Fase A: recuperação da trilha e implantação de equipamento facilitador para contemplação do anfiteatro natural da cachoeira;

- Adaptação das estruturas da Propriedade “ODA” - Fase B: visa o funcionamento da nova Sede Administrativa do Parque, Centro de Visitantes e Apoio à Fiscalização Embarcada.

O Centro de Visitantes deve, preferencialmente, conter:

- i) salas de recepção e exposição, concebidas com o princípio da interatividade e dinamismo, abordando temas relacionados ao histórico da UC, à caracterização do patrimônio ambiental e histórico-cultural (material e imaterial) e arqueológico, aos principais vetores de pressão, as diferentes formas de geração de energia elétrica existentes no PEJU, dentre outros;
 - ii) auditório com equipamentos de mídia (tv, tela de projeção, micro computador com leitor de DVD, datashow, acervo de filmes, etc.); iii) biblioteca para o público infanto-juvenil e adulto, com acervo de brinquedos e jogos pedagógicos; iv) sanitários; v) sala de monitores; vi) depósito; vii) galpão com oficina para manutenção de placas e área para o desenvolvimento de oficinas com o visitante; viii) estacionamento; ix) quiosques para lanche e piquenique; x) área para prestação de serviço e comércio (lanchonete, loja de conveniência); xi) píer à margem da represa da UHE Cachoeira do França; e xii) lixeiras de coleta seletiva.
- Cachoeira do Rio Bonito - Fase B: readequação da trilha de acesso e pequeno estacionamento. A partir da BAO Juquiá-Bonito, o percurso de visitação deverá, preferencialmente, ser realizado a p , até que seja instalado o Centro de Visitantes;
 - Instalar sinaliza o (placas) - Fase A: com a fun o estratégica de direcionar o visitante ao melhor aproveitamento das trilhas, atrativos e   interpreta o da natureza. Alertar sobre os perigos e áreas de risco;
 - Adequa o da BAO Juquiá-Guaçu - Fase A: para recep o e orienta o dos visitantes. A BAO Juquiá-Guaçu deverá ser adaptada para atender aos visitantes com: banheiro, cinco vagas para estacionamento de carros e bicicletas, água potável e orienta o referente ao comportamento do visitante e possibilidades de percurso e atrativos;
 - Passeio a p  ou de bicicleta até o Poço - Fase A.
 - Implanta o do percurso de bicicleta entre a Estrada Parque Jurupará e a Estrada Parque Juquiá-Guaçu (o primeiro do Estado de São Paulo).

O conjunto de estruturas a serem implantadas e/ou adequadas no Setor Juquiá-Bonito - Juquiá-Guaçu (Parte Sul)   apresentado na Tabela 137.

Tabela 138. Estruturas a serem implantadas e/ou adequadas no Setor Juquiá-Bonito - Juquiá-Guaçu.

Local	Estrutura			Ações planejadas	Zona	Fase de Implantação
	Descrição	Existente	Nova			
BAO Juquiá-Bonito	Portal		X	▪ Implantação de Portal nesta entrada do Parque	ZE	Fase A
	Recepção	X		▪ Readequação da BAO para recepção e orientação de visitantes		
	Estacionamento		X	▪ Implantação para veículos motorizados e bicicletas ao lado da BAO, voltado a visitantes e pesquisadores (10 vagas)		
Sítio “Oda” (LIF nº 51 e 52)	Centro de Visitantes	X		▪ Reforma e reestruturação de estrutura	ZUI	Fase B
	Sede Administrativa	X		▪ Reforma e reestruturação de estrutura		
	Apoio à Fiscalização Embarcada		X	▪ Implantação de estrutura: pier e abrigo para embarcação		
Trilha Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito	Trilha	X		▪ Estudos, adequações e implantação de equipamentos facilitadores e sinalização interpretativa	ZUI	Fase A
	Estacionamento		X	▪ Implantação para veículos motorizados e bicicletas junto ao início da Trilhas da Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito (2 vagas)		
Trilha Cachoeira do Rio Bonito	Trilha	X		▪ Estudos, adequações e implantação de equipamentos facilitadores	ZUI	Fase B
	Estacionamento		X	▪ Implantação para veículos motorizados e bicicletas junto ao início da Trilhas da Cachoeira do Rio Bonito (4 vagas)		
Trilha Cachoeira do Paredão	Trilha	X		▪ Adequação e implantação de área de “estar” para contemplação	ZUE	Fase A
BAO Juquiá-Guaçu	Recepção	X		▪ Readequação da BAO para recepção e orientação de visitantes	ZE	Fase A
	Estacionamento		X	▪ Implantação para veículos motorizados e bicicletas ao lado da BAO, voltado para visitantes e pesquisadores		

B) Setor Descalvado (Parte Norte)

Tema: Recepção e Orientação à Visitação Pública

- Adequação da BAO Descalvado - Fase A: para recepção e orientação dos visitantes. A BAO Descalvado deverá ser adaptada para atender aos visitantes com: banheiro, vagas para estacionamento de carros e bicicletas, água potável e orientação referente ao comportamento do visitante e possibilidades de percurso e atrativos.
- Implantação de estacionamento – Fase A: com quatro vagas, para veículos motorizados, entre a BAO Descalvado e a CIMEB-R Bairro Campestre;
- Centro de Apoio ao Visitante - CAV Descalvado - Fase A - com bicicletário (adaptação da EMEF - Bairro Campestre), na ZUI. Conforme indicado no Programa de Regularização Fundiária, há necessidade de viabilizar cessão da CIMEB-R Bairro Campestre para a implantação do CAV Descalvado, objetivando atender os visitantes com sanitários, espaço para lanche, reuniões e atividades de educação ambiental;
- Criar estacionamento para carros e bicicletas - Fase A: 4 vagas para carros e vagas para bicicletas nas proximidades do Sítio Torquato;
- Planejar e implantar a Trilha Interpretativa do Pico do Descalvado - Fase A: a atual trilha ao Pico do Descalvado deverá ser recuperada e seu traçado revisado, procurando aproveitar as curvas de nível e características naturais da base do Pico, como trilha interpretativa, com equipamentos de segurança e sinalização interpretativa, prevendo-se o desenvolvimento de atividades visitação e educação ambiental ao longo da mesma.

O processo de implantação e gestão da atividade de uso pública no Pico do Descalvado deve iniciar-se com a implantação de equipamentos facilitadores para proteção do patrimônio natural e programa de monitoramento dos impactos da visitação, visando a manutenção das características naturais desta localidade.

Uma vez definida a situação dominial das terras do interior do Parque, transformar a estrada que dá acesso ao Pico do Descalvado em Trilha Interpretativa do Pico do Descalvado, a partir do “Sítio Torquato”, local com potencial para implantação de quiosque, deque sobre o lago e sanitários - Fase B - C.

- Instalar sinalização (placas) - Fase A: com a função estratégica de direcionar o visitante ao melhor aproveitamento das trilhas, atrativos e à interpretação da natureza. Alertar sobre os perigos e áreas de risco;
- Implantar Quiosque Descalvado nas proximidades do Sítio Torquato - Fase B - C. A implantação do Quiosque Descalvado depende da reintegração de posse de algumas áreas ocupadas por adventícios não residentes, conforme indicado no Programa de Regularização Fundiária.

O conjunto de estruturas a serem implantadas e/ou adequadas no Setor Descalvado é apresentado na Tabela 138.

Tabela 139. Estruturas a serem implantadas e/ou adaptadas no Setor Descalvado.

Local	Estrutura			Ações planejadas	Zona	Fase de Implantação
	Descrição	E	N			
BAO Descalvado	Recepção	X		<ul style="list-style-type: none"> Readequação da BAO Descalvado para recepção e orientação de visitantes 	ZE	Fase A
CIMEB-R Bairro Campestre	Estacionamento		X	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de estacionamento com quatro vagas entre CAV Descalvado e BAO Descalvado para veículos motorizados e bicicletas de visitantes 	ZUE	Fase A
	CAV Descalvado (Centro de Apoio ao Visitante)	X		<ul style="list-style-type: none"> Reforma e reestruturação do CIMEB-R Bairro Campestre, banheiros e sala de apoio para palestras e atividades educacionais 		
Trilha Descalvado	Trilha Interpretativa do Pico do Descalvado	X		<ul style="list-style-type: none"> Estudos, adequações e implantação de novo traçado de trilha, com equipamentos facilitadores e sinalização interpretativa 	ZUE	Fase A
Proximidades da área ocupada denominada "Sítio Torquato" (LIF nº 361)	Quiosque Descalvado		X	<ul style="list-style-type: none"> Quiosque, deque sobre lago e banheiros: Implantação de nova estrutura, para apoio à interpretação ambiental 	ZUE	Fase B - C
	Estacionamento		X	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de estacionamento com quatro vagas para veículos motorizados e bicicletas (ao lado do Quiosque Descalvado) 	ZUE	Fase A

C) Centro de Educação Ambiental e Apoio à Fiscalização Embarcada

Implantação do Centro de Educação Ambiental e Apoio à Fiscalização Embarcada - Fase B-C: A implantação do Centro de Educação Ambiental e Apoio à Fiscalização Embarcada depende da reintegração de posse de área ocupada por adventício não residente (LIF nº 149), conforme indicado no Programa de Regularização Fundiária.

Quando isto ocorrer, as estruturas existentes deverão ser readequadas para o atendimento de grupos organizados para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Às margens da represa da UHE Cachoeira da Fumaça deverá ser implantado píer e estrutura para abrigo de embarcação para fiscalização embarcada (Tabela 139).

Tabela 140. Estrutura a ser adaptada para a implantação do Centro de Educação Ambiental e Apoio à Fiscalização Embarcada.

Local	Descrição	Ações planejadas	Zona	Fase de Implantação
Área ocupada denominada "ABE" (LIF nº 149)	Centro de Apoio à Fiscalização Embarcada e Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Readequação da estrutura existente para atendimento à fiscalização embarcada (pier e abrigo para embarcação) e recepção de atividades de EA 	ZUE	Fase B - C

D) Guarita Ribeirão dos Bagres

Tema: Fiscalização e Orientação à Visitação Pública

- Construção da Guarita Ribeirão dos Bagres - Fase A: construção junto à ponte de concreto localizada sobre o ribeirão dos Bagres, remanso da represa da UHE Cachoeira do França.
- Recepção e Orientação dos Visitantes - Fase A: fornecimento de orientação referente ao comportamento do visitante e possibilidades de percurso e atrativos.

Diretriz 3. Manejo das Trilhas e Atrativos

LA I. Monitorar e avaliar a visitação pública nas trilhas e atrativos

Os impactos negativos são problemas inerentes à atividade de Uso Público nas UC e são inevitáveis. Há métodos que podem ser utilizados para acompanhá-los a fim de minimizá-los. É necessário conhecer a ocorrência dos mesmos através de indicadores que possam ser monitorados.

Toda a equipe da UC (manutenção e monitores) deve ser capacitada e comprometida com essa função, depois de definidos e estabelecidos os procedimentos. As trilhas, bem como o Pico do Descalvado e a Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito devem ter um limite de carga de visitação definido, tecnicamente justificado, observado e monitorado.

Várias são as metodologias criadas e experimentadas no Brasil. Na Tabela 140, adaptada de Stigliano (2004), são apresentadas algumas características dos diversos métodos.

Tabela 141. Métodos para avaliação de impactos da visitação.

	Início	Origem	Objetivo	Metodologia
CC	A partir de 1960	Pesquisadores das ciências naturais	Em lazer: determinar o número máximo de visitantes em uma área de forma que não causem efeitos negativos significativos.	Cálculos aritméticos de acordo com o tipo de área, espaço utilizado e intervalo de tempo.
ROS	Década de 1980	U.S. Forest Service e Bureau of Land Management	Inventariar, planejar e gerenciar a experiência de lazer e o ambiente no qual ela ocorre.	Divisão da área em classes de oportunidade, qualificadas pelos tipos de condições sociais e de recursos aceitáveis para aquela classe e o tipo de ação administrativa apropriada.
LAC	Década de 1980	U.S. Forest Service	Definir o nível de modificação permitido, onde e quais ações são necessárias para controlá-la.	Estabele padrões quantitativos, e aborda as ações gerenciais apropriadas para prevenir futuras mudanças, bem como apresenta procedimentos para o gerenciamento, monitoramento e avaliação do desempenho.
VIM	Década de 1990	U.S. National Park Service e Conservation Association	Verificar e identificar impactos existentes e particularmente, suas causas.	Analisa a condição do problema, fatores causais potenciais e propõe estratégias administrativas potenciais.
VERP	Década de 1990	U.S. Forest Service	Descrição da gama potencial de experiências de visitação e condição dos recursos, zoneando e monitorando os recursos e indicadores sociais	Define uma série de zonas prescritivas de gerenciamento, onde se estabelecem condições futuras com a definição de indicadores e padrões.
VAMP	Década de 1980	Parks Canadá	Balizar o planejamento e a administração de Parques, com ênfase no visitante.	Determina a atual situação, comparando as expectativas da administração da UC com as do visitante e verifica as atividades oferecidas, serviços, seu uso e a satisfação dos visitantes.

O grande desafio para os gestores é a implantação efetiva de um método seja ele qual for. A continuidade é fundamental para o sucesso do processo, mas observa-se que isso é complicado, principalmente, tratando-se de gestão pública. Sendo assim, deve-se procurar adaptar os métodos de forma simples e barata, de forma que possam ser realizados pelos funcionários da própria UC e assim garantir a efetividade do monitoramento.

De acordo com Mitraud (2003), que propôs uma metodologia que utiliza em conjunto os métodos de capacidade de carga, VIM e Monitoramento e Avaliação de Projetos, o sistema dever ser acessível aos manejadores para que eles possam implementá-los de forma permanente. É extremamente importante que o sistema seja desenvolvido com o apoio de especialistas nas áreas biológicas, geofísicas, e antropológicas relevantes para sua área.

Ainda, segunda a autora, caso o sistema não seja implementado por sua complexidade, os manejadores devem buscar formas de simplificá-lo. Minimamente, os manejadores deverão limitar o uso de uma determinada área de acordo com a capacidade de carga efetiva. O que não pode ocorrer é uma área ser visitada sem nenhum mecanismo de controle de impacto de visitação.

LA 2. Planejar as atividades de manutenção

Os serviços de manutenção de trilhas atrativos e estruturas deverão ser realizados de maneira sistemática e contínua, sendo fundamentais ao bom funcionamento da UC e atendimento ao público.

Deve-se realizar avaliação periódica dos mesmos de forma a direcionar e orientar a equipe de trabalho.

LA 3. Criar oportunidades de serviços e atividades diversificados para diferentes tipos de público

O PEJU pode definir serviços e atividades para atrair diferentes públicos. Recomenda-se a realização de estudos de viabilidade ambiental e sócio-econômica para implantação de novos equipamentos e estruturas de apoio. Caso o interesse parta da iniciativa privada, o estudo deve ser desenvolvido pelo proponente e submetido à análise da FF. Há interesses já identificados baseados em atividades realizadas, esporadicamente por grupos organizados tais como: passeios de bicicleta, travessias com automóveis, canionismo e bóia-cross.

Pode-se incentivar ainda atividade de observação de avifauna, realizada por um público diversificado e específico. Sua prática deve atender às normas de conduta e postura, sem causar nenhum dano ambiental, não sendo aceitável a utilização de play-back, aos ecossistemas existentes dentro da UC.

LA 4. Realizar Avaliação futura dos locais identificados como potenciais para a visita

Futuramente, deve-se analisar a possibilidade de disponibilizar novos roteiros para a visita. Destaque-se o entendimento de que questões relacionadas à gestão e uso público do PEJU já devam estar equacionados, e os primeiros desafios colocados por este Plano de Manejo encaminhados, para que tal análise ocorra. Dentre os locais identificados como potenciais para a visita, têm-se:

- Sumidouro
- Trilha Usina da Barra/Jurupará
- Cachoeira do Grito
- Lago do Tamanduá e Cachoeira do Tamanduazinho
- Ribeirão das Pedras ou Malacacheta
- Cachoeiras do Jatobá
- Grande Trilha – descrita a seguir.

Grande Trilha do Jurupará

Pode-se dizer que a “Grande Trilha” é um projeto a ser desenvolvido ao longo dos próximos anos pelo PEJU, como alternativa a ser oferecida ao visitante, com característica de caminhada de longa distância, e possibilidade de parada em abrigos e locais destinados ao acampamento rústico.

Trata-se de um percurso circular que integra os principais atrativos e caminhos do Parque, com aproximadamente 90 km de extensão, sendo parte já existente e parte em área de floresta madura sem caminhos ou trilhas abertos (**Mapa 22. Grande Trilha e Atrativos**).

Vários são os pontos de descanso e eventual pernoite, que poderiam ser estruturados para atender às necessidades dos andarilhos. Como a principal BAO de controle e entrada no Parque é a BAO Juquiá-Bonito, convencionou-se ser este ponto o início da Grande Trilha do Jurupará e o sentido de deslocamento também convencionado como anti-horário.

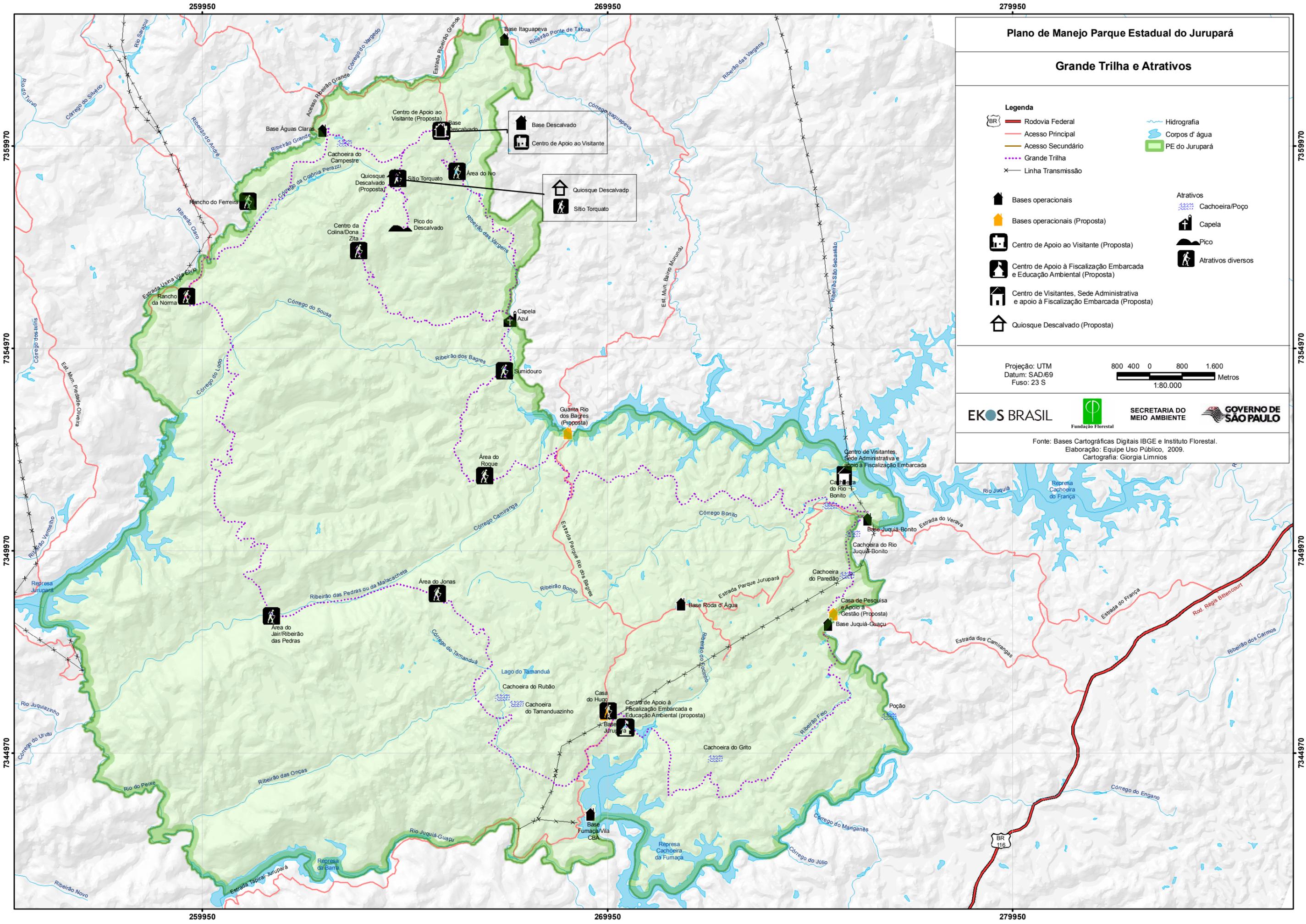
- Distância total optando-se pelo bairro da Colina - 86,52 km
- Distância total optando-se pela Área do Ivo - 87,06 km

De acordo com o ritmo de cada pessoa, a Grande Trilha poderia ser percorrida em três ou quatro dias.

Na Tabela 141 são apresentadas as distâncias parciais entre os diversos segmentos que compõem a Grande Trilha, bem como o tempo médio para percorrê-los.

Tabela 142. Distâncias parciais e tempo médio entre os segmentos que compõem a Grande Trilha.

Nome da Trilha	Tempo (horas)	Distância (km)
Bao Juquiá Bonito - Ponte do Ribeirão dos Bagres	5:30	13,33
Ponte do Ribeirão dos Bagres – Área do Sr. Roque	1:30	2,89
Área do Sr.Roque - Capela Azul/Sumidouro (Vanuir)	3:00	5,77
Capela Azul - Pico do Descalvado (Via Ivo)	4:30	10,23
Capela Azul - Pico do Descalvado (Via Bairro Colina)	4:30	9,69
Pico do Descalvado - Águas Claras	2:00	4,90
Águas Claras - Rancho da Norma	3:30	6,41
Rancho da Norma - Ribeirão das Pedras (Jair)	5:00	12,84
Ribeirão das Pedras - Sr. Jonas	2:30	4,34
Sr. Jonas – Pocinho	3:30	8,45
Pocinho - Fazenda Tucano	2:00	4,41
Fazenda Tucano – Poção	3:00	6,10
Poção - BAO Juquiá-Guaçu	1:00	3,42
BAO Juquiá-Guaçu - Cachoeira do Paredão	00:30	1,77
Cachoeira do Paredão - BAO Juquiá-Bonito	00:45	2,20



Plano de Manejo Parque Estadual do Jurupará

Grande Trilha e Atrativos

Legenda

- Rodovia Federal
- Acesso Principal
- Acesso Secundário
- Grande Trilha
- Linha Transmissão
- Hidrografia
- Corpos d' água
- PE do Jurupará

- Bases operacionais
- Bases operacionais (Proposta)
- Centro de Apoio ao Visitante (Proposta)
- Centro de Apoio à Fiscalização Embarcada e Educação Ambiental (Proposta)
- Centro de Visitantes, Sede Administrativa e apoio à Fiscalização Embarcada (Proposta)
- Quiosque Descalvado (Proposta)
- Cachoeira/Poço
- Capela
- Pico
- Atrativos diversos

Projeção: UTM
 Datum: SAD/69
 Fuso: 23 S

800 400 0 800 1.600
 Metros
 1:80.000



Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal.
 Elaboração: Equipe Uso Público, 2009.
 Cartografia: Giorgia Linnios

LA I. Roteiros a serem desenvolvidos com grupos de Educação Ambiental

Parte Sul do PEJU

Roteiro I- As matrizes energéticas – convencionais e alternativas:

- 1ª Parada na Usina Hidrelétrica Cachoeira do França: explanação seguida de discussão sobre a produção de energia hidrelétrica, seus impactos positivos e negativos, considerando os aspectos econômicos, ambientais e sociais.
- 2ª Parada na Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito: explanação seguida de discussão sobre o meio ambiente e quais as condições físicas e geográficas necessárias para a realização de obras de represamento.
- Lanche junto a Cachoeira do Rio Juquiá-Bonito.
- 3ª Parada no Centro de Visitantes: exposição de slides sobre os demais sistemas de produção de energia, inclusive aqueles existentes no PEJU, e aqueles que se utilizam de outras fontes. Visita à exposição.
- 4ª Parada BAO Roda D'Água: explanação e discussão sobre energia hidráulica e solar, com possibilidade de conhecer aqueles em funcionamento na referida BAO.
- 5ª Parada na Estrada Parque Jurupará: avistamento da represa da UHE Cachoeira da Fumaça, com realização de mapa mental: como os alunos imaginam que seria a região antes da construção da usina hidrelétrica.

Parte Norte do PEJU

Roteiro II - A conservação ambiental frente os processos de urbanização:

- 1ª Parada - BAO Descalvado: resgatar na memória dos visitantes as paisagens observadas ao longo do trajeto até chegar ao PEJU UC (ocupação desordenada e agricultura extensiva) e a proximidade da cidade em relação a UC.

Desenvolver discussão sobre os processos de urbanização e os processos econômicos que envolvem a agricultura extensiva e as conseqüências dos mesmos sobre a sociedade e o ambiente natural.

Concluir com a abordagem sobre a função das unidades de conservação: o que são, objetivos, categorias, funções, contribuições à sociedade e os vetores de pressão que as colocam em risco.

- 2ª Parada - Pico do Descalvado: explicar sobre as formações de vegetação versus relevo e hidrologia e as conseqüências da supressão da vegetação: deslizamentos, inundações e suas conseqüências sociais.

Estabelecimento de paralelo com áreas urbanas e com o crescimento desordenado das cidades. Concluir com a necessidade da conservação das áreas naturais e o planejamento para das áreas urbanas. Este 2o roteiro é sugerido para grupos pequenos, dada a restrição de até quinze pessoas, por vez, no Pico do Descalvado.

LA 2. Elaborar Projeto de Educação Ambiental para as escolas existentes dentro do PEJU

Elaborar um projeto educacional específico para os alunos e alunas das escolas que estão inseridas dentro do Parque, quais sejam: CIMEB-R⁷⁰ do Itaguapeva e do Rio Bonito⁷¹.

O projeto deve ter os objetivos bem explicitados, com resultados passíveis de serem avaliados, deve ser contínuo e de logo prazo. É importante que os monitores tenham a assistência técnica de profissional especialista em EA, para sua elaboração e supervisão sistemática.

Outro aspecto relevante para o alcance dos objetivos refere-se à necessidade de se conhecer o público alvo, ou seja, conhecer as características socioeconômicas e culturais, os interesses e expectativas dos alunos, levando-se em conta que pertencem a classes multisseriadas de escolas rurais unidocentes. O público alvo devem ser os alunos/alunas, tendo em vista que existe uma alta rotatividade das professoras na região.

O projeto de EA deve ser articulado com o projeto pedagógico da escola e seguir os princípios da transversalidade, em consonância com as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Deve-se promover a associação/integração entre a temática ambiental e histórico-cultural. As atividades abrangidas pelo referido projeto devem, ainda, ser realizadas pelos monitores do PUP.

LA 3. Elaborar Projeto de Educação Ambiental para as escolas existentes na Zona de Amortecimento do PEJU

Elaborar um projeto de educação ambiental-patrimonial específico para os alunos e alunas das escolas localizadas na ZA (Anexo 43). Para tanto é importante o estabelecimento de parceria com a Coordenadoria Pedagógica de Itapeverica da Serra e com as Secretarias Municipais de Educação de Piedade, Ibiúna e Juitiba.

Neste projeto os educandos devem realizar atividades diversas no Parque, mediante prévio agendamento. Uma lista de referências bibliográficas, audiovisuais e kit de jogos educativos são apresentados no Anexo 44.

Fornecer ao público alvo, informações sobre o PEJU, seus objetivos, os atributos naturais que abriga e importância para a conservação da biodiversidade local e regional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que vem sendo adotadas para contorná-los, entre outros aspectos.

Valorizar as propostas contínuas de estudo do meio com as escolas, viabilizando condições de parceria, com base nas escolas da região do Parque, objetivando a integração dos entes envolvidos.

⁷⁰ Centro de Integração Municipal de Ensino Básico- Rural.

⁷¹ Quando as atividades de EA foram iniciadas encontravam-se instaladas no interior da UC quatro escolas sob administração da Prefeitura Municipal de Ibiúna. Devido ao reduzido número de alunos/as e a disponibilização de transporte escolar as escolas do Campestre e Juiquã foram desativadas, em 2008 e os alunos/as transferidos para as unidades do Itaguapeva e Rio Bonito.

LA 4. Realizar Eventos Comemorativos

A realização de eventos comemorativos é uma estratégia apropriada para envolver um número grande de pessoas e abranger ao mesmo tempo faixas etárias distintas. Tais atividades deverão ser realizadas com os escolares do entorno do Parque e, especialmente, com aqueles que moram no seu interior, com a participação dos pais e parentela⁷², com o objetivo de aproximar o público adulto às questões ambientais e histórico-culturais locais.

Em uma primeira fase sugere-se a realização de eventos comemorativos, com parcerias de escolas, ONGs locais e prefeituras, relacionados às temáticas constates na Tabela 142.

Tabela 143. Sugestão de eventos comemorativos.

Comemoração	Público	Tema
Dia da água	<ul style="list-style-type: none">▪ Alunos/as das escolas internas à UC com seus pais▪ Alunos/as das escolas do entorno	<ul style="list-style-type: none">▪ Ciclo da água, evapotranspiração, lixiviação do solo, importância e escassez e contaminação da água▪ Matrizes energéticas
Dia do meio ambiente	<ul style="list-style-type: none">▪ Alunos/as das escolas internas à UC com seus pais	<ul style="list-style-type: none">▪ Poluição em suas diversas formas e as conseqüências às populações
Dia da árvore	<ul style="list-style-type: none">▪ Alunos/as das escolas internas à UC com seus pais▪ Alunos/as das escolas do entorno	<ul style="list-style-type: none">▪ História da devastação florestal de São Paulo e a interface com os ciclos econômicos as conseqüências para a biodiversidade e para a população
Dia da criança	<ul style="list-style-type: none">▪ Alunos/as das escolas internas à UC com seus pais	<ul style="list-style-type: none">▪ Inventariar as brincadeiras e brinquedos de conhecimento dos pais e reproduzi-los com materiais re-utilizáveis entre outros▪ Fazer uma exposição para os pais e apresentar/contar e encenar histórias inventariadas

Diretriz 5. Fortalecimento da Identidade do PEJU

LA 1. Fortalecer o caráter histórico-cultural e natural do PEJU

O Parque possui um forte caráter histórico-cultural e natural que deve ser explorado e valorizado no contexto regional.

O aspecto dos serviços ambientais e do patrimônio histórico-cultural e arqueológico deve ser enfatizado nas atividades de visitação e educação ambiental, dando destaque para esses temas na exposição sugerida para o Centro de Visitantes do PEJU.

LA 2. Parcerias potenciais

A gestão de UC é uma atividade complexa e está relacionada às questões de ordem geográfica, legal, técnica, administrativa, social e política (esfera municipal, estadual e federal) entre outras.

⁷² Para propiciar a participação dos pais e parentela é importante que o evento seja realizado nos finais de semana.

Para se realizar uma boa gestão e atender os objetivos do PUP e na medida do possível os anseios dos diversos segmentos da sociedade é imprescindível o estabelecimento de parcerias. Algumas atores identificados como potenciais parceiros do PEJU são:

- ONG Taipal e Associação São Francisco de Assis para realização de eventos e atividades nas escolas das zonas urbana e rural;
- Prefeitura Municipal de Ibiúna, Piedade; Miracatu, Tapiraí, Juquitiba para os atendimentos aos escolares e produção de materiais informativos e didáticos para serem distribuídos aos escolares;
- Diretoria de Ensino de Itapeverica da Serra (abrange as escolas de Juquitiba) para oferecer curso de formação para os professores e oportunidade de terem aulas de campo no interior do Parque.

LA 3. Produção de material de divulgação e educação

Elaborar um conjunto de materiais educativos, de divulgação e interpretação (cartilhas, folders, cartazes, entre outros) específicos para cada público do PEJU. A criação de tais materiais deve ser criteriosa, com utilização de linguagem apropriada à faixa etária, utilizando-se do conhecimento produzido durante a elaboração deste Plano de Manejo.

5.3.3.3 Síntese das Linhas de Ação por Diretrizes

As linhas de ação foram estratificadas seguindo as cinco diretrizes propostas para o Programa de Uso Público, apresentadas de forma resumida na Tabela 143.

Tabela 144. Síntese das diretrizes e linhas de ação do Programa de Uso Público.

Programa de Uso Público	
Diretriz 1 Manejo do Uso Público	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Plano de Gestão de Riscos e de Contingências ▪ LA 2. Implementar sistema de registro da visita ▪ LA 3. Desenvolver pesquisas sobre o perfil do usuário ▪ LA 4. Criar banco de dados para sistematização e armazenamento das informações
Diretriz 2 Recursos Humanos e Infra-Estrutura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Dimensionar equipe para o suporte às atividades de Uso Público ▪ LA 2. Ampliar e adequar a infra-estrutura física necessária à operacionalização das atividades de Uso Público
Diretriz 3 Manejo das Trilhas e Atrativos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Monitorar e avaliar a visita pública nas Trilhas e Atrativos ▪ LA 2. Planejar as atividades de manutenção ▪ LA 3. Criar oportunidades de serviços e atividades diversificados para diferentes tipos de público ▪ LA 4. Realizar Avaliação futura dos Locais identificados como potenciais para a visita
Diretriz 4 Atendimento ao Público Escolar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Roteiros a serem desenvolvidos com Gupos de Educação Ambiental ▪ LA 2. Elaborar Projeto de Educação Ambiental para as escolas existentes dentro do PEJU ▪ LA 3. Elaborar Projeto de Educação Ambiental para as escolas existentes na Zona de Amortecimento do PEJU ▪ LA 4. Realizar Eventos Comemorativos
Diretriz 5 Fortalecimento da Identidade do PEJU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Fortalecer o caráter histórico-cultural e natural do PEJU ▪ LA 2. Parcerias potenciais ▪ LA 3. Produção de material de divulgação e educação

5.5 Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

5.5.1 Introdução

O presente Programa consolida o planejamento das ações de pesquisa e manejo do patrimônio natural e cultural do PEJU. A UC abriga importantes remanescentes de formações florestais do domínio da Mata Atlântica, constituindo-se em um ecótono, ou seja, uma transição ecológica entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual, concentrando grande diversidade faunística e florística e ocorrência de endemismos. Do ponto de vista cultural, destaca-se tanto no contexto arqueológico como histórico, abrigando cenários pré-coloniais de ocupação humana e de ocupação colonial e pós-colonial. Com uma população caipira, testemunha rara da organização social e geográfica rural tradicional do Estado, caracteriza-se, não apenas por conter um valioso patrimônio material, mas também imaterial.

A significativa importância do patrimônio natural e cultural do Parque, as grandes lacunas de conhecimento e a constante pressão a que está submetido, mediante a sua complexidade fundiária, tornam a pesquisa e o manejo atividades intrínsecas e prioritárias na gestão desta UC.

A produção de conhecimento deve ser direcionada a subsidiar as decisões de manejo, a instrumentar a gestão compartilhada da ZA com os demais órgãos na instância federal, estadual e municipal, portanto, o programa deve estar estruturado de forma a propiciar condições adequadas à atividade de pesquisadores e ser administrado com a perspectiva de produção contínua de parâmetros para a proteção e uso adequados. Para tanto deve-se considerar, além do aumento das atividades de pesquisa (aqui incluído o monitoramento científico) o aprimoramento da administração da pesquisa: o planejamento, a avaliação, difusão e aplicação do conhecimento gerado.

5.5.2 Diagnóstico da Situação Atual

5.5.2.1 Situação da pesquisa no PEJU no contexto das demais unidades de conservação

O IF em conjunto com a FF respondem pela gestão da pesquisa nas unidades de conservação do Siefloor. Portanto as pesquisas realizadas no Parque são preliminarmente submetidas à autorização do Conselho Técnico, após análise e parecer prévio da Comissão Técnico-Científica - Cotec, cuja atribuição é a formulação de normas e execução dos procedimentos necessários para a autorização das pesquisas nas UC estaduais⁷³. Assim a Cotec recebe, analisa e submete o projeto à apreciação do gestor 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.

⁷³ <http://www.iflorestal.sp.gov.br/pesquisa/comissao.asp>

Com base nos registros de dados da Cotec, considerando-se um total de quase 100 UC no Estado de São Paulo, cuja pesquisa está sob administração do Instituto Florestal, verifica-se que o PEJU possui um baixo número de projetos cadastrados.

No contexto regional, avaliando-se os dados para o período entre 2003 e 2007, e considerando-se as UC mais próximas, identificou-se que o PEJU é a oitava colocada, com 14 projetos cadastrados, ficando bastante distante do PE Carlos Botelho, PE da Cantareira e PE Turístico do Alto Ribeira, conforme apresentado na Tabela 144.

Tabela 145. Dados comparativos sobre o número de pesquisas desenvolvidas no PEJU em relação àquelas desenvolvidas nas UC mais próximas.

Unidade de Conservação		2003	2004	2005	2006	2007	Total
1	Parque Estadual Carlos Botelho	13	14	14	12	7	60
2	Parque Estadual da Cantareira	7	8	13	16	7	51
3	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira	15	6	6	2	8	37
4	PESM – Núcleo Itutinga Pilões	4	6	4	3	4	21
5	Parque Estadual Alberto Löefgren	0	2	2	10	7	21
6	Pq Estadual Marinho da Laje de Santos	4	1	3	7	4	19
7	Parque Estadual de Jaraguá	2	4	2	3	4	15
8	Parque Estadual do Jurupará	1	4	1	6	2	14
9	PESM – Núcleo Curucutu	4	1	4	3	1	13
10	PESM – Núcleo Pedro de Toledo	1	0	2	2	3	8
11	Est Ecológica de Itapeti	1	0	0	4	0	5
12	Parque Estadual de Juquery	1	1	0	1	2	5

Fonte: Cotec/IF.

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.

5.5.2.2 Caracterização das atividades de pesquisa desenvolvidas no PEJU

As atividades relacionadas à pesquisa, atualmente desenvolvidas pela gestão do PEJU, se referem às manifestações quanto à pertinência e exigências específicas de cada solicitação de pesquisa, enviadas pela Cotec e ao acompanhamento de pesquisadores em campo, que se dá por vigias, para garantir-lhes a segurança e contribuir com o conhecimento sobre a área.

Verifica-se, portanto, a necessidade de aprimoramento da gestão da pesquisa no tocante à infra-estrutura; ao planejamento, avaliação e controle; ao aumento do número de estudos e, ainda quanto à aplicabilidade do conhecimento produzido para a administração da UC.

Tal aprimoramento é de fundamental importância tendo em vista a complexidade inerente à gestão do patrimônio natural e cultural compreendido pela UC, bem como os vetores de pressão identificados, o que demanda um grau significativo de informações científicas, constantemente atualizadas, para fundamentar as decisões de manejo.

5.5.2.3 Produção de conhecimento no PEJU

As fontes de dados para a análise e avaliação do conhecimento produzido sobre o PEJU foram os dados fornecidos pela Cotec a respeito das pesquisas registradas no IF até o primeiro trimestre de 2009 e os diagnósticos elaborados para o presente Plano de Manejo.

Observou-se a abrangência dos levantamentos e lacunas de conhecimento, na perspectiva de formulação de diretrizes e metas para o Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural.

5.5.2.3.1 Avaliação do conhecimento segundo pesquisas registradas na Cotec

Ao se avaliar a produção de conhecimento da área do PEJU, por meio dos registros da Cotec entre 1985 e 2009⁷⁴, verifica-se uma baixa quantidade de pesquisas, com predominância de estudos sobre biodiversidade (18); seguida pelo meio físico (7); legislação e caracterização fundiária (4) e ocupação antrópica (3), conforme observado na Figura 71.

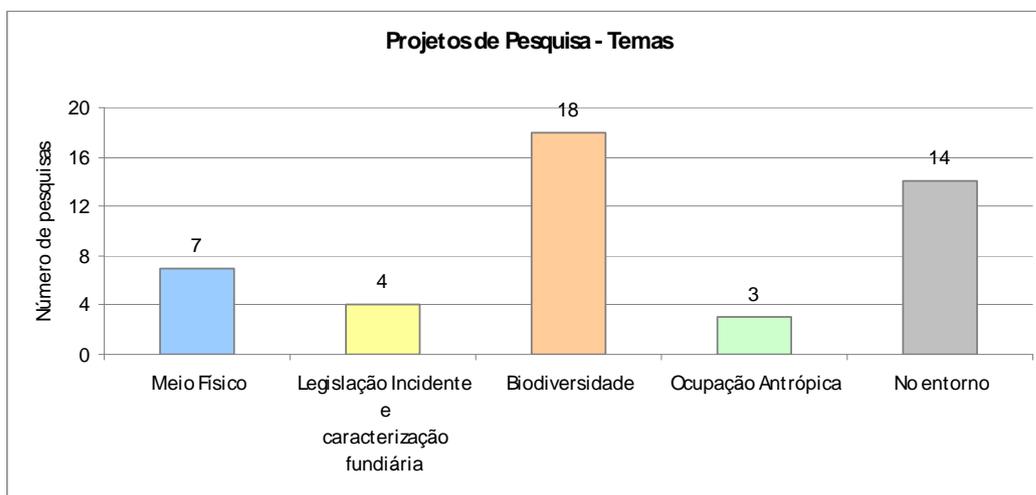


Figura 71 - Projetos de pesquisa por tema: cadastrados na Cotec entre 1985 e 2009.

O IF é a instituição com maior número de projetos registrados, seguido pela USP, que pode ser considerada como parceira potencial para o desenvolvimento de pesquisas necessárias à UC.

Na Figura 72 observa-se outras instituições com trabalhos registrados, como a Esalq, Unesp, PUC, Instituto Butantã, que também podem ser estimuladas a ampliar suas pesquisas na área do PEJU e entorno.

⁷⁴ Os trabalhos realizados no entorno do PEJU foram identificados com base nos inventários bibliográficos realizados para o Plano de Manejo, visto que os registros da Cotec se referem exclusivamente aos projetos desenvolvidos no interior das UC.

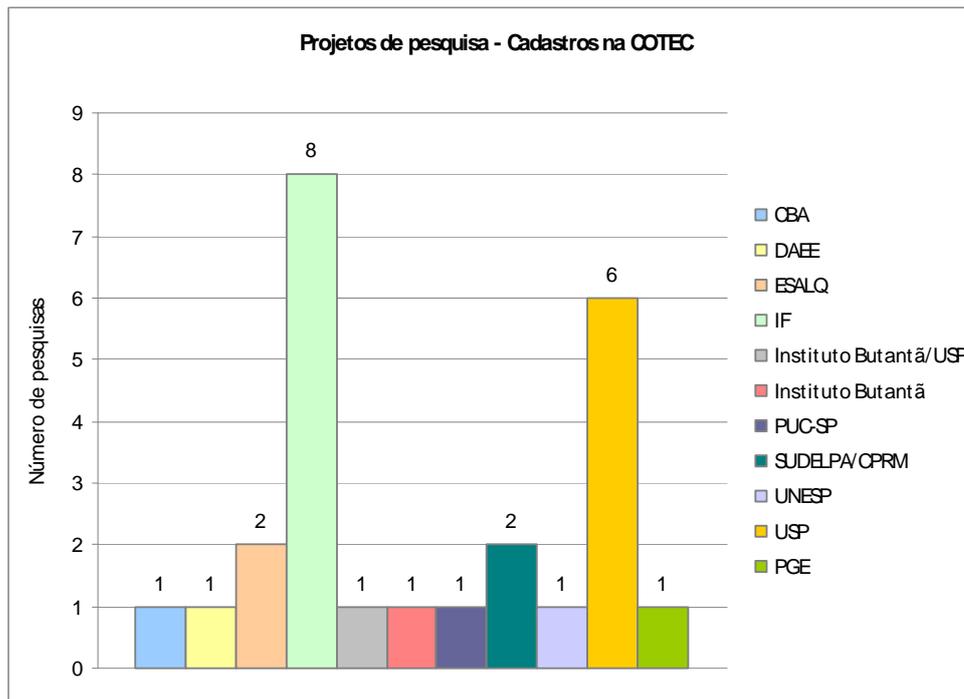


Figura 72 - Projetos de pesquisa cadastrados na Cotec entre 1985 e 2009 por instituições.

O DAEE possui um trabalho da década de 1980 sobre aproveitamento dos recursos hídricos da Bacia do Rio Juquiá, envolvendo um plano preliminar de obras, que foi publicado em forma de livro.

Os trabalhos registrados pela CBA referem-se a estudos envolvendo recursos hídricos, particularmente para regularização de usinas hidrelétricas sob sua responsabilidade na Bacia do Rio Juquiá.

A extinta Sudelpa realizou mapeamento geológico e geomorfológico na década de 1970 para a região do Vale do Ribeira, contemplando cartas para os municípios de Ibiúna e Piedade, que abrangem a área da UC.

O trabalho registrado pela PGE, desenvolvido na década de 1970, refere-se a levantamentos fundiários, mas especificamente sobre a caracterização das posses do 2º Perímetro de São Roque.

Na Figura 73 verifica-se que quase a metade dos trabalhos sobre biodiversidade envolve vegetação e flora (8), com a ocorrência de três projetos sobre avifauna, três sobre mastofauna, dois sobre herpetofauna e um sobre ictiofauna.

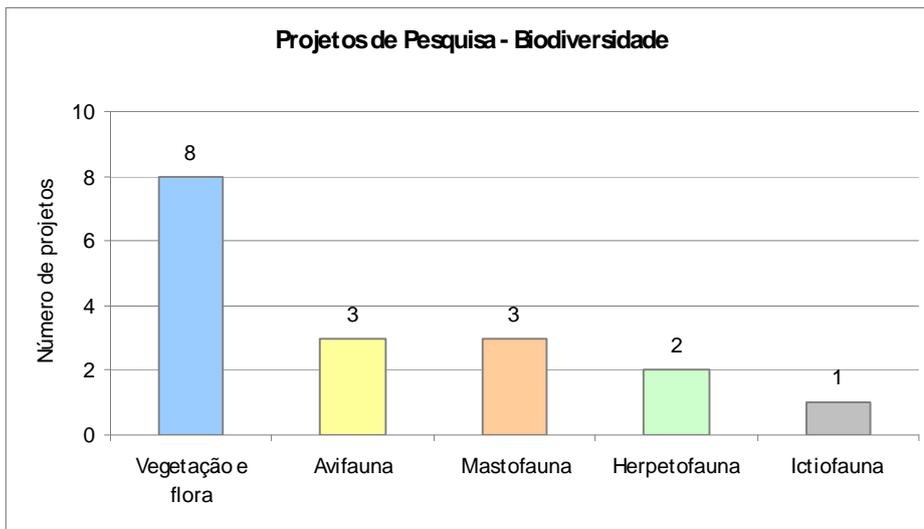


Figura 73 - Projetos de pesquisa sobre biodiversidade cadastrados na Cotec (1985-2009).

Com relação ao meio físico, há o registro de três trabalhos relativos à geomorfopedologia e 1 referente ao clima, conforme Figura 74, com ausência de referências sobre hidrografia e hidrologia.

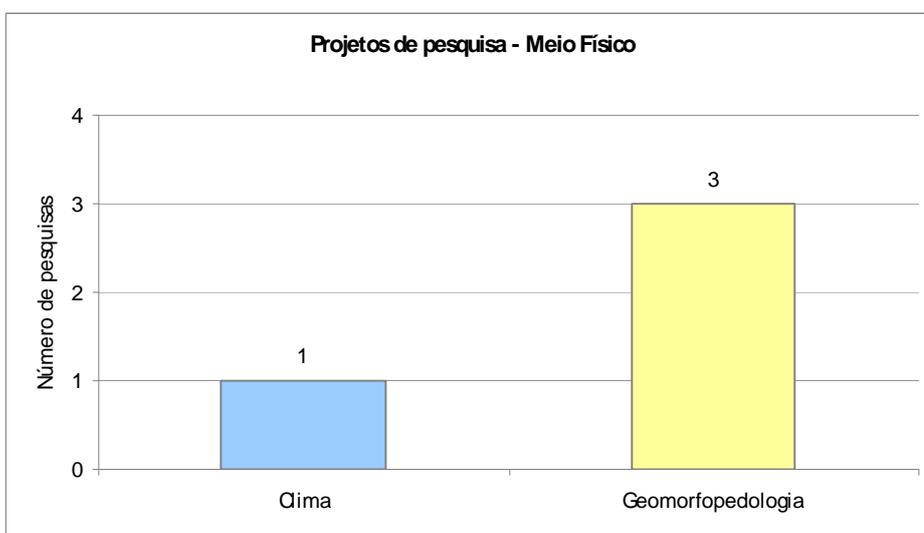


Figura 74 - Projetos de pesquisa sobre meio físico cadastrados na Cotec (1985-2009).

A Figura 75 apresenta as principais formas de organização dos resultados e meios de divulgação dos trabalhos realizados no PEJU para o período considerado.

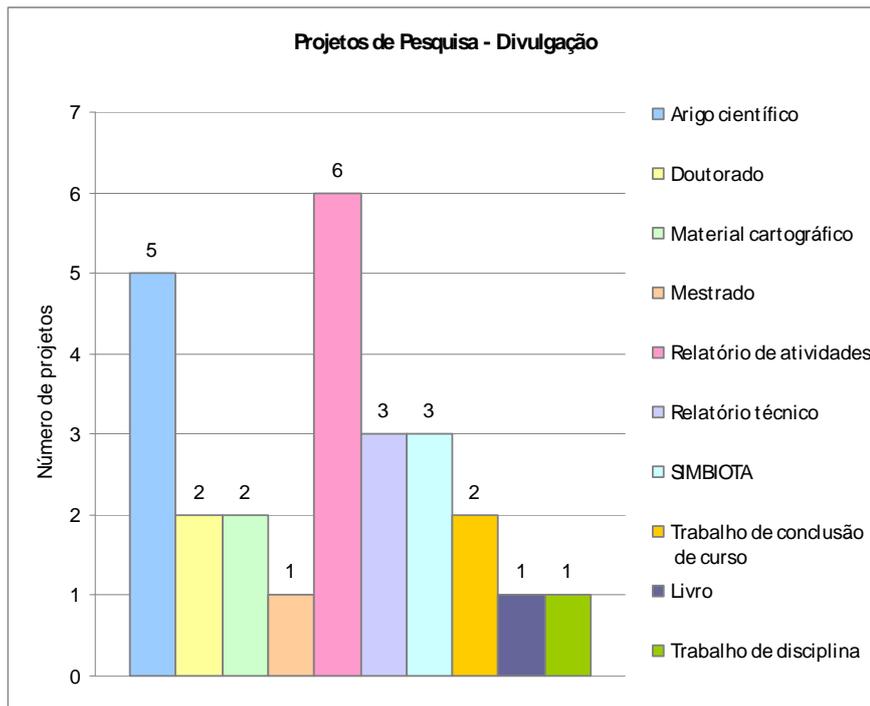


Figura 75 - Meios de divulgação dos resultados dos projetos de pesquisa cadastrados na Cotec entre 1985 e 2009.

5.5.2.3.2 Caracterização do conhecimento produzido no âmbito do Plano de Manejo sobre o patrimônio natural e cultural

A seguir é apresentada uma síntese dos resultados do diagnóstico para as três grandes áreas: Meio Físico, Biodiversidade e Meio Antrópico.

Meio Físico

O diagnóstico para o Meio Físico foi elaborado com base em seleção e análise de dados secundários, para caracterização regional e contextualização da UC e de levantamentos de campo e análise e interpretação de imagem de satélite e cartas topográficas para a caracterização do PEJU.

A caracterização climática foi feita em escala regional, a partir dos dados disponíveis no INMET, no período de 1691 a 1990, considerando-se também os dados de estações meteorológicas das UHE Iporanga e Alecrim, relativamente próximas ao PEJU, para o ano de 2005. Desta forma, em virtude da inexistência de dados para a área de abrangência do Parque, não foi efetuada uma análise climática em escala detalhada.

Quanto aos recursos hídricos, a caracterização em escala regional foi feita com base em relatórios e documentos para a bacia do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul. Em relação à área do PEJU, foram apresentados dados relativos à disponibilidade hídrica, através da estimativa da vazão mínima dos principais cursos d'água. Foram coletadas amostras para análise laboratorial da qualidade das águas em 10 pontos dentro da área da UC, considerando-se os diferentes tipos de uso da terra.

A caracterização da geologia, geomorfologia e pedologia foi feita em nível regional, efetuada a partir de estudos e mapeamentos existentes para o Estado de São Paulo, em escala 1:500.000. A caracterização da UC também foi efetuada com base nestes dados, sendo elaborados alguns mapas em maior nível de detalhe, a partir de base cartográfica digital e levantamentos de campo, como hipsometria, declividades, e compartimentação geomorfopedológica e fragilidade potencial, que se constitui na síntese deste módulo temático.

As principais lacunas apontadas no diagnóstico do meio físico se referem à inexistência de estudos climatológicos detalhados em toda a área do PEJU e seu entorno, além da necessidade de estudos acerca de aspectos e características geomorfopedológicas e de recursos hídricos mais aprofundadas. As áreas prioritárias para estes estudos correspondem àquelas que, por apresentarem mosaicos de usos e ocupações antrópicas, estão mais sujeitas ao desencadeamento de impactos sobre os recursos hídricos e sobre o equilíbrio morfodinâmico.

Biodiversidade

O diagnóstico da biodiversidade foi efetuado com base na metodologia da AER, a partir do levantamento, análise e sistematização de dados secundários e coleta de dados primários em dez trilhas ao longo de oito dias de atividades de campo, sendo três destas estabelecidas como trilhas fixas da AER (Trilha do Tamanduá, Trilha da Grota do Tamanduá e Trilha do Jatobá), onde os grupos realizaram seus levantamentos, à exceção da ictiofauna.

As trilhas foram escolhidas com o objetivo de abranger a maioria das fitofisionomias existentes e as diferentes situações dentro de uma mesma fitofisionomia.

É importante salientar, no entanto, que nem todos grupos visitaram todas as trilhas, sendo que em algumas delas, as equipes realizaram levantamentos sistemáticos intensivos, enquanto, em outras há apenas registros isolados e pontuais.

Considerando-se os dados secundários e levantamentos de campo, foram registradas 1.142 espécies no PEJU, dentre as quais 68 ameaçadas, 182 endêmicas e 56 exóticas, invasoras ou translocadas. Deste total, 685 espécies (419 flora + 266 fauna), foram registradas nas atividades de campo, com a ocorrência de 334 novos registros para o Parque (302 flora + 32 fauna). Embora não tenham sido registradas nos trabalhos de campo para a elaboração do Plano de Manejo, há grande possibilidade de ocorrência das 457 espécies restantes na UC, o que poderá ser verificado em estudos e levantamentos futuros.

Foi efetuado o mapeamento da cobertura vegetal por meio da interpretação da imagem SPOT em escala 1:50.000 do ano de 2008 (resolução espacial de 10 m) e interpretação de fotografias aéreas em escala 1:35.000 do ano de 2001 para o interior do PEJU. O mapa final é apresentado em escala 1:50.000.

O diagnóstico sobre a vegetação e flora do PEJU revela que o número de espécies encontrado está muito aquém da riqueza que certamente existe na UC, e que as informações coletadas, tanto nos dados secundários quanto nos levantamentos de campo, relacionam-se principalmente à flora arbóreo-arbustiva.

Desta forma, recomenda-se priorizar levantamentos sobre epífitos, ervas e lianas, grupos que não foram amostrados para o Plano de Manejo.

Outro dado importante revelado pelo diagnóstico, é que praticamente todas as informações secundárias sobre vegetação e flora se referem às partes mais baixas do PEJU (altitudes < 800 m), em sua maioria derivadas de levantamentos pontuais ou realizados em apenas uma trilha. Foi sugerido que os futuros levantamentos priorizem as partes altas do Parque (altitudes > 800 m) e em áreas de mais difícil acesso como as regiões centrais, sul (UHE da Barra) e oeste (Represa da PCH Jurupará).

Em relação à avifauna, grupo relativamente bem conhecido na UC, sugere-se um aprofundamento da amostragem, com aumento do esforço amostral em áreas pouco estudadas e utilização de metodologias complementares, incluindo-se o estudo de outros parâmetros (além da riqueza) sobre as populações e comunidades existentes.

Quanto à mastofauna, o conhecimento foi considerado muito insatisfatório para os mamíferos de grande e médio porte na área do PEJU, tanto em relação à riqueza, quanto à densidade das populações e distribuição geográfica, não sendo possível determinar prioridades de conservação.

No caso dos pequenos mamíferos, a abrangência dos inventários disponíveis foi considerada restrita em termos de fisionomia e altitude, sendo que estes inventários concentram-se nos pequenos mamíferos não-voadores.

Em relação à herpetofauna, poucos registros foram confirmados dentro do perímetro do PEJU, em especial para os répteis. Os levantamentos efetuados indicam que as espécies confirmadas no PEJU representam apenas 27% do total de registros para os municípios da área de abrangência (Ibiúna, Juquitiba, Miracatu, Piedade e Tapirai). Destes, 39 são de anfíbios e apenas cinco de répteis.

Desta forma, o conhecimento dos répteis do PEJU pode ser considerado muito baixo, sendo que toda a área do Parque tem sua herpetofauna ainda muito pouco conhecida.

Também pode ser considerado muito baixo o conhecimento sobre a ictiofauna presente no interior da UC, sendo necessário realizar estudos de levantamento da ictiofauna em rios que não foram prospectados, a fim de unir este conhecimento com os levantamentos já realizados na região do entorno do Parque, envolvendo as quatro represas que se encontram em seu limite. Os rios apontados como prioritários para estudos de inventário e diagnóstico são: Ribeirão dos Bagres, Ribeirão das Pedras ou Malacacheta, Ribeirão das Onças, Ribeirão Grande, Ribeirão das Vargens, Rio do Peixe (à montante da represa da PCH Jurupará) e o córrego e Lago do Tamanduá.

A análise integrada sobre os dados da biodiversidade revelam que o nível de conhecimento é praticamente nulo para a maior parte do PEJU, mesmo considerando-se os levantamentos para o Plano de Manejo.

Do ponto de vista das lacunas geográficas de conhecimento há a necessidade de se aprofundar o conhecimento por toda a UC, já que foram indicadas como prioridade de estudo os setores com intensa alteração em decorrência das atividades antrópicas (regiões norte e leste), as regiões central, sul, oeste e com altitudes acima de 800m (concentradas especialmente nas regiões norte e nordeste, mas também central e oeste).

Meio Antrópico

Para a elaboração do diagnóstico do Meio Antrópico foram efetuados levantamentos e análises de dados secundários e avaliação integrada dos fenômenos sociais em escala regional e local, por meio de observação participante, com aplicação de instrumentos de pesquisa, como roteiros de observação direta, técnicas de observação participante e de história oral.

A caracterização e mapeamento do uso e ocupação da terra foi efetuada por meio do processamento e análise de imagem orbital SPOT do ano de 2008 (resolução espacial de 10 m) e trabalhos de campo. O mapeamento é apresentado na escala 1:50.000.

A caracterização histórica foi realizada por meio de consulta a dados secundários, fontes documentais existentes no órgão gestor do PEJU e fontes orais. As informações bibliográficas existentes dão ênfase aos processos de importância regional e estadual, sendo escassos os estudos produzidos sobre o cenário local, que necessita de um maior nível de detalhamento.

A análise de documentos oficiais e entrevistas permitiram traçar com bom nível de detalhe sobre o histórico de criação e implantação do PEJU.

Com relação ao contexto arqueológico, não se dispunha de conhecimento algum para a área do PEJU, e somente através dos trabalhos de campo para a elaboração do Plano de Manejo foi possível identificar a presença deste patrimônio.

O método utilizado nos trabalhos de campo foi o de prospecções extensivas amostrais de superfície, com a realização de caminhamentos nas áreas que indicaram maior potencial arqueológico, como proximidades a fontes de água; a fontes de matéria prima; terrenos com relevo mais suave como planícies de fundo de vale, encostas de morros, praias fluviais e cascalheiras, entre outros.

Os levantamentos foram realizados predominantemente em espaços já povoados, como é o caso do bairro dos Paulo e do Rio Bonito. Para cada sítio identificado foi feito um trabalho de cadastramento, obtendo-se dados sobre sua natureza, morfologia e estado de conservação.

Foram identificados no PEJU dois sítios arqueológicos multicomponenciais (Sítio Arqueológico dos Paulo e Sítio Arqueológico do Rio Bonito), que reúnem vestígios de mais de uma ocupação humana (no caso, vestígios tanto de ocupação indígena pré-colonial, como de ocupação histórica).

Além destes sítios, foi identificada também uma área de interesse arqueológico, o Terraço Fluvial do Rio Sumidouro, com grande potencial de ocorrência de registros de ocupação humana.

Finalmente, cabe ressaltar que os trabalhos realizados para o Plano de Manejo não esgotaram o potencial da região, mas se constituem como uma amostragem do patrimônio arqueológico local, com a possibilidade de existência de outros sítios de natureza diversa presentes na área do PEJU.

Os estudos de patrimônio histórico e cultural do PEJU compreenderam a análise e documentação textual existente, com registro fotográfico e videográfico, e a realização de trabalhos de campo junto às comunidades locais.

Os levantamentos realizados junto à comunidade foram feitos na forma de entrevistas informais. O conjunto obtido de informações foi sistematizado em três itens: patrimônio edificado, cultura material e cultura imaterial.

Em relação ao patrimônio edificado, um dos principais objetivos foi promover o levantamento documental e arquitetônico dos exemplares que apresentassem técnicas construtivas tradicionais, como capelas, casas de colonos, fazendas, residências rurais, etc.

Dentre as técnicas tradicionais identificadas, destacou-se as construções de pau a pique, cobertas com telhas cerâmicas do tipo capa e canal, por apresentarem partido e tipologia arquitetônica similares às habitações construídas na região no início de sua ocupação.

Foi efetuada uma caracterização e descrição dos principais objetos da cultura material associada às diversas residências e espaços dos bairros analisados, como gamelas, cadeiras, brocas, enxós, martelos, retrancas, moedores de milho, covos, arados, panelas, bandos de madeira, chaleiras, fogões à lenha, pilões, vassouras e diversos tipos de cestas.

Quanto ao patrimônio imaterial, foram levantadas informações sobre os festejos populares, produção artesanal, formas de habitar e construir e outras expressões do cotidiano das comunidades existentes na UC, procurando-se considerar também aqueles diretamente associados aos “saberes” e *modus vivendi* das comunidades locais, como é o caso da medicina tradicional, que expressa um conhecimento transmitido de geração em geração.

O conhecimento sobre o patrimônio cultural do PEJU também é insatisfatório devendo os estudos iniciados no âmbito do Plano de Manejo ser aprofundado e ampliado para todos os setores do Parque.

Como principais recomendações de manejo do patrimônio arqueológico/ histórico/ cultural existente no PEJU e seu entorno figuram: analisar a situação atual e buscar de maneiras eficientes de gestão e disponibilização desse patrimônio para a comunidade; estabelecer propostas que promovam a inserção do acervo existente em contextos temporais e territoriais que possibilitem a construção de uma visão ampla sobre o cotidiano das comunidades existentes na área do PEJU, ao mesmo tempo que venham a contribuir para o fortalecimento das identidades locais; realizar um mapeamento integral de sua extensão, na forma de um estudo diagnóstico específico, incluindo entrevistas com moradores visando recuperar aspectos históricos associados.

Destaca-se que tanto o patrimônio natural como o patrimônio cultural do PEJU sofre forte ameaça em razão da complexa situação fundiária: intensa fragmentação de terras com ocupantes provenientes de outros estados ou outras localidades de São Paulo e que na maioria, mantém “sítios de final de semana”, especialmente no extremo norte do Parque, mas também com ocupação significativa na região noroeste, leste e sudeste do Parque.

5.5.2.4 Caracterização do Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

No que se refere ao manejo da UC, a principal atividade desenvolvida, desde a sua criação, diz respeito à contenção da degradação do meio biofísico, através da fiscalização e controle de acessos, o que tem possibilitado ainda a regeneração natural da vegetação em áreas desmatadas anteriormente à implantação do Parque.

Outras ações mais pontuais se referem também à recuperação da vegetação nativa por meio de replantio em duas situações distintas:

- A remoção de *Eucalyptus* sp, a partir de demandas espontâneas de alguns ocupantes, com o compromisso do interessado em recuperar a vegetação nativa e;
- Durante os anos de 1999 a 2008, com a implantação do viveiro florestal (cujá produção máxima se refere aos três primeiros anos de funcionamento - cerca de 12.000 mudas/ano, a partir de sementes provenientes de matrizes selecionadas dentro da própria UC), destinado ao fornecimento de mudas, de qualidade controlada, para atendimento das demandas de recuperação da vegetação, estabelecidas por determinação judicial, por dano ambiental no interior do Parque. A partir de 2008, já com baixa produção, o viveiro foi desativado.

Outras ações de manejo do patrimônio natural estão hoje condicionadas à regularização fundiária do Parque.

5.5.2.5 Análise situacional estratégica da pesquisa e manejo do patrimônio natural e cultural

A Tabela 145 apresenta uma sistematização do diagnóstico da pesquisa e manejo do patrimônio natural e cultural do PEJU, organizado em uma matriz SWOT, onde são identificados os pontos fortes e fracos em relação ao ambiente interno da UC e ameaças e oportunidades relativas ao ambiente externo.

Tabela 146. Análise situacional estratégica do Programa de Pesquisa e Manejo.

	Forças Impulsoras	Forças restritivas
	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existência de infra-estrutura com potencial de uso/adaptação para a pesquisa ▪ Proximidade de importantes centros produtores de conhecimento científico, como universidades e instituições de pesquisa ▪ Extensa área de Mata Atlântica pouco pesquisada ▪ Grande riqueza e demanda de estudos sobre o meio físico, biodiversidade e patrimônios arqueológico e histórico-cultural para subsidiar decisões de manejo ▪ Existência de grande saber tradicional local sobre a biodiversidade ▪ Funcionários/vigilantes que possuem muito conhecimento sobre área, alguns excelentes mateiros, para auxiliares de pesquisa ▪ Cadastramento dos ocupantes, possibilitando maior controle e tratamento adequado às diferentes classes de ocupantes dentro da UC ▪ Proposição, no âmbito do PM, de normas, princípios e diretrizes para minimizar e solucionar conflitos provenientes da sobreposição da UC em territórios tradicionais, bem como minimizar o conflito de uso do solo por ocupantes não tradicionais ▪ Existência de sítios arqueológicos ainda não registrados no cinturão Verde de São Paulo ▪ Presença de complexos culturais espacialmente integrados (Arqueológico + histórico + edificado + cultural + imaterial) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistematização, monitoramento e avaliação da pesquisa insuficiente e inexistência de planejamento das necessidades de pesquisa aplicadas ao manejo ▪ Pesquisa científica é pouco difundida ▪ Carência de equipamentos de suporte à pesquisa e ao manejo ▪ Mateiros e braçais qualificados para apoio à pesquisa são aqueles que desenvolvem fiscalização ▪ Precariedade da fiscalização e controle de acessos à UC, dificultando contenção de danos, como retirada de palmito e a implantação de infra-estruturas estranhas ao manejo da UC ▪ Falta de segurança ao pesquisador durante atividades de campo ▪ Baixo nível de conhecimento produzido para toda a UC e em relação ao patrimônio natural e histórico-cultural ▪ Desativação do viveiro de mudas ▪ Desconsideração do patrimônio histórico e cultural no manejo da UC e grandes limitações técnicas para a execução das atividades relacionadas à pesquisa e manejo nesse tema ▪ Estratégias de manejo ao ambiente natural como possíveis ameaças à perturbação de paisagens culturais ▪ Grandes áreas degradadas por ações antrópicas pretéritas à criação da UC
Ambiente Externo	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interesse potencial de várias instituições de ensino e pesquisa ▪ Potencial de envolvimento e de parcerias com as prefeituras do entorno ▪ Potencial para cobrança de serviços ambientais de empreendedores que se beneficiam da proteção dos recursos naturais pela UC, possibilitando implantação de ações prioritárias ▪ Existência de uma Comissão específica de assessoria técnico-científica disposta a aprimorar os procedimentos e normas institucionais no que se refere à gestão da pesquisa científica. ▪ Possibilidade de institucionalização de normas para tratar os conflitos de uso do solo por meio da aprovação do Plano de Manejo do Parque no âmbito do Sieflor e do Consema 	<p style="text-align: center;">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldades jurídicas para o estabelecimento formal de parcerias para pesquisa ▪ Trâmite burocrático demorado e controle precário dos prazos de aprovação de projetos ▪ Não há protocolos específicos para o desenvolvimento de pesquisas ▪ Falta de cultura dos órgãos gestores em estabelecer a pesquisa como atividade rotineira prioritária ao atendimento das necessidades de manejo das UC ▪ Conflito legal de uso da terra, causado pela complexidade fundiária existente na UC ▪ Inexistência de normas, princípios e diretrizes institucionais gerais, e desconsideração ao atendimento das orientações internacionais, para tratar os conflitos provenientes da sobreposição de UC de proteção integral em territórios tradicionais, colocando em risco tanto o patrimônio natural como o cultural ▪ Inexistência de normas, princípios e diretrizes institucionais para tratar dos conflitos provenientes do uso do solo por ocupantes não tradicionais ▪ Quadro funcional reduzido ▪ Perda do patrimônio histórico cultural ▪ Presença de espécies exóticas, invasoras e translocadas na UC e ZA, com enfoque para peixes

5.5.3 Desenvolvimento do Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

5.5.3.1 Princípios, diretrizes e objetivos do Programa

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 Siefloor. Por serem objetivos institucionais, é fundamental que sejam contextualizados e adequados à realidade e à especificidade da UC.

- Identificar demandas e produzir informações para subsidiar as diretrizes e ações dos Programas de Gestão, visando a conservação do patrimônio natural, histórico e cultural;
- Estimular e apoiar o desenvolvimento de pesquisas científicas;
- Desenvolver parâmetros ambientais para monitoramento.

Princípios

- A pesquisa e o monitoramento científico enquanto instrumento de manejo e proteção do patrimônio natural e cultural;
- O respeito e reconhecimento das formas tradicionais de conhecimento e práticas de manejo dos recursos naturais;
- A garantia dos meios de vida e o fortalecimento da cultura tradicional;
- A minimização do conflito legal, conciliando-se a proteção dos patrimônios cultural e natural; e,
- A consolidação da proteção da biodiversidade.

Na Tabela 146 estão descritos o objetivo geral do Programa e os objetivos específicos a cada Sub-Programa, bem como os respectivos indicadores estratégicos de monitoramento.

Tabela 147. Objetivos e indicadores do Programa de Pesquisa e Manejo.

	Objetivos	Indicadores
Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	<ul style="list-style-type: none"> Conservar o patrimônio natural e cultural do PEJU de acordo com os critérios científicos necessários à tomada de decisão 	<ul style="list-style-type: none"> Nº de projetos de pesquisa propostos em relação ao nº de projetos realizados conforme prioridades estabelecidas Nº de decisões relacionadas ao manejo, subsidiadas por informação gerada pela pesquisa realizada na UC em relação às decisões definidas sem embasamento científico
Diretriz 1 Gestão do Programa de Pesquisa e Manejo	<ul style="list-style-type: none"> Dotar o Programa com condições básicas para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e manejo, assim como para a sua constante avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> Nº de parcerias estabelecidas/ em relação ao nº de temas/projetos prioritários executados Implantação de sistema de monitoramento do Programa
Diretriz 2 Gestão da Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar o conhecimento aplicado à conservação do patrimônio natural e cultural do PEJU 	<ul style="list-style-type: none"> Nº de projetos aprovados em relação ao nº de projetos concluídos no prazo estabelecido
Diretriz 3 Manejo do Patrimônio Natural	<ul style="list-style-type: none"> Promover a recuperação e a conservação da biodiversidade e do meio físico 	<ul style="list-style-type: none"> Área total indicada para recuperação em relação à área recuperada. Espécies animais de ocorrência pretérita sendo novamente observados
Diretriz 4 Manejo do Patrimônio Cultural	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer medidas de preservação dos sítios arqueológicos. Fortalecer a identidade e o modo de vida da população tradicional, bem como conservar e recuperar o patrimônio histórico e paisagístico 	<ul style="list-style-type: none"> Setores do UC amostrados e mapeados quanto aos elementos arqueológicos em relação à área total do PEJU. Nº de famílias tradicionais cadastradas em relação ao Nº de famílias economicamente autônomas segundo o modo de vida tradicional

5.5.3.2 Linhas de Ação

As linhas de ação, consideradas prioritárias para o Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural do PEJU, foram divididas em quatro grandes diretrizes.

Diretriz 1. Gestão do Programa de Pesquisa e Manejo

LA 1. Realizar a Avaliação Periódica e o Planejamento Anual do Programa de Pesquisa e Manejo

O Programa de Pesquisa e Manejo deverá ser monitorado sistematicamente e periodicamente, visando o planejamento operacional, a redefinição de metas e estratégias, na melhoria da gestão da pesquisa e do manejo da UC. Estas são ferramentas eficientes para balizar a equipe executora sobre a necessidade e a urgência de se corrigir o rumo das ações e de se executar medidas preventivas e corretivas para a consecução dos objetivos estabelecidos no Plano de Manejo.

Para que o monitoramento cumpra a sua função de instrumentar o processo de gestão da pesquisa é necessário que, além da medição e análise periódica dos indicadores, seja efetuada uma reunião anual de análise crítica e planejamento, onde serão avaliados os indicadores, com relação ao cumprimento ou não das metas estabelecidas, a eficiência, das medidas preventivas e corretivas adotadas e; efetuado o planejamento operacional para o ano

subseqüente; devem participar dessa reunião o gestor, os responsáveis pelas ações previstas no Programa, a DO e a DRPE. A atividade de monitoramento é a referência para a avaliação e aperfeiçoamento da gestão, e o principal subsídio para o replanejamento de curto, médio e longo prazo das ações.

LA 2. Realizar Parcerias

A realização de parcerias é a forma pela qual se pode ampliar o conhecimento científico sobre a UC, direcionar os estudos de maior interesse e potencializar os esforços da gestão no manejo.

As parcerias formais, além de apresentarem grandes dificuldades jurídicas para a sua realização, requerem como contrapartida o envolvimento de profissionais das instituições gestoras e a administração de ações e recursos financeiros provenientes de diferentes fontes financiadoras, tarefa esta que pode fugir à governabilidade do gestor da UC, tendo em vista o acanhamento dos recursos humanos disponíveis para tal fim (pesquisadores com dedicação exclusiva ao PEJU e corpo técnico-administrativo).

Assim, entendemos que a gestão sistemática junto às diversas instituições com interesses afins, especialmente aquelas localizadas na região de Sorocaba e São Paulo, dada a proximidade em relação o Parque, é atualmente a alternativa mais viável de parceria, visando o aumento da produção científica necessária à tomada decisão sobre o manejo da UC e sobre o desenvolvimento da ZA, bem como visando o desenvolvimento de ações e projetos de gestão e manejo, em especial relacionados ao patrimônio cultural, dada a falta de corpo técnico específico.

Com relação à pesquisa, a divulgação de linhas ou temas prioritários descritos na Tabela 147, somada à oferta de serviços como apoio de campo, maior agilidade na análise e manifestação sobre os projetos encaminhados ao Cotec e Gestor da UC e uma boa infra-estrutura, em geral, são suficientes para atrair o interesse e manter o compromisso de pesquisadores e instituições.

São potenciais parceiros todas as universidades do Estado, em especial aquelas cujos campus se localizam na Região de Sorocaba e na cidade de São Paulo e Institutos públicos de pesquisa.

Tabela 148. Pesquisas prioritárias e lacunas de conhecimento.

Meio Físico
<ul style="list-style-type: none">▪ Estudos climatológicos detalhados▪ Estudos aprofundados geomorfopedológicos e de recursos hídricos; especialmente nas áreas com usos e ocupações antrópicas▪ Estudo sobre o potencial de contaminação dos recursos hídricos por meio de práticas sanitárias e agropecuárias▪ Estudos quantitativos/qualitativos e comparativos de aporte de sedimentos nas represas, pelos cursos d'água com cobertura florestal e pelos cursos d'água com a presença de outros tipos de uso e ocupação do solo▪ Levantamento detalhado de áreas prioritárias para a recomposição da cobertura vegetal nativa, com vistas à minimização de processos erosivos e redução dos níveis de fragilidade potencial do relevo

...continuação Tabela 147.

Patrimônio Histórico-Cultural e Arqueológico
<ul style="list-style-type: none">▪ Estudos aprofundados para os dois sítios arqueológicos multicomponenciais (Sítio Arqueológico dos Paulo e Sítio Arqueológico do Rio Bonito)▪ Inventariar os sítios arqueológicos e histórico-culturais em áreas potenciais▪ Prospecções no Terraço Fluvial do Rio Sumidouro▪ Avaliação de risco para subsidiar medidas de controle e proteção do patrimônio cultural▪ Estudos detalhados sobre a história local, envolvendo os municípios que possuem interface direta com o PEJU▪ Mapeamento integral da extensão da Estrada dos tropeiros, parcialmente preservado na área do PEJU e entorno, na forma de um estudo diagnóstico específico, incluindo entrevistas com moradores, visando recuperar aspectos históricos associados▪ Estudos sobre os modos de vida tradicional (socioeconômicos, culturais e de manejo do espaço) com vistas a estabelecer diretrizes para as ações de proteção do patrimônio cultural material e imaterial▪ Estudos das práticas de agricultura tradicional com foco no levantamento de espécies cultivadas e condições de solo.▪ Realização de inventário histórico arquitetônico dos povoados, contemplando os diversos elementos que compõe a Paisagem Cultural
Biodiversidade
<ul style="list-style-type: none">▪ Levantamento de fauna e flora em longo prazo, com maior esforço amostral▪ Priorização de levantamentos sobre flora nas partes altas do Parque (altitudes > 800 m) e em áreas de mais difícil acesso, como as regiões centrais, sul (UHE da Barra) e oeste (Represa do Jurupará)▪ Realização de levantamentos florísticos intensivos, principalmente, herbáceas, liana, epífita, incluindo pteridófitas▪ Estudos de técnicas de restauração florestal na Zona de Recuperação e de sucessão florestal enfocando aspectos de composição florística, estrutura da vegetação e dinâmica em áreas com diferentes idades, visando estabelecer parâmetros que caracterizem cada fase sucessional▪ Estudos sobre a ocorrência e distribuição de espécies invasoras▪ Comparação de áreas com diferentes históricos de perturbação▪ Aumento do conhecimento sobre mamíferos de pequeno, médio e grande porte▪ Aumento do conhecimento sobre os répteis▪ Projetos visando a distribuição, o censo e o acompanhamento das populações de espécies de primatas, como o muriqui <i>Brachyteles arachnoides</i> e o sagüi-da-serra <i>Callithrix aurita</i>▪ Estudos da diversidade da mastofauna e sua distribuição ao longo dos gradientes altitudinais e diversidade de habitats▪ Comparação entre comunidades de aves de matas primárias e matas secundárias contínuas▪ Estudos para avaliar o impacto da retirada do palmito na composição da avifauna▪ Associação da ocorrência da fauna com o gradiente de ambientes entre o Parque e a Zona de Amortecimento▪ Desenvolvimento de projetos relacionados à ecologia e distribuição de quirópteros▪ Desenvolvimento de estudo para confirmar a presença da espécie exótica de anfíbio, <i>Lithobates catesbeianus</i>, com potencial de impacto negativo sobre as espécies nativas do PEJU
Biodiversidade
<ul style="list-style-type: none">▪ Estudos sobre a situação das populações de anfíbios mais susceptíveis (espécies de riachos) ao fungo <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i>. As espécies indicadas para tal estudo no PEJU são <i>Crossodactylus caramaschii</i>, <i>Hylodes aff. heyeri</i>, <i>Aplastodiscus albosignatu</i>▪ Estudos de biologia reprodutiva das espécies de peixes nativas com interesse para a pesca, a fim de se determinar locais de reprodução (prioritários para a conservação) e tamanho mínimo da 1ª maturação gonadal (L50), como forma de fornecer subsídios para a elaboração de cotas e tamanhos mínimos de captura▪ Estudos sobre a qualidade físico-química das águas da bacia do Rio Juquiá na região do PEJU e Zona de Amortecimento▪ Diagnóstico e inventário da ictiofauna na área do PEJU, principalmente, das drenagens que não foram estudadas e espécies raras e provavelmente ameaçadas, incluindo, estudos dirigidos ao impacto de pequenas barragens e respectiva indicação de ação de manejo, visando verificar a situação, quando for o caso▪ Estudo sobre frugivoria▪ Levantamento e diagnóstico de espécies ameaçadas de extinção▪ Estudos de ecologia da paisagem

As parcerias relacionadas às ações e projetos específicos de manejo e gestão devem seguir a mesma orientação. Muitas vezes com caráter de pesquisa e desenvolvimento, deve-se considerar como parceiros potenciais também institutos de pesquisa, além dos órgãos de assistência técnica e extensão, de ordenamento e fiscalização territorial nas três instâncias de governo, as organizações não governamentais e os próprios moradores.

Durante o processo de planejamento do Programa foram identificados os seguintes parceiros potenciais: as prefeituras de Ibiúna, Piedade, Tapiraí, Juquitiba e Miracatu; a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI; o Ibama; a Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais - CBRN; a Polícia Militar Ambiental; a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo; o ICMBio; Instituto de Botânica de São Paulo; o Instituto Florestal; a Embrapa; a PUC (Sorocaba); Universidade Federal de São Carlos (Sorocaba); a Unesp (Registro); a Universidade Federal de São Paulo; a USP (Museu de Zoologia, Instituto de Biociências, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz e Escola de Artes, Ciências e humanidades); a The Nature Conservancy - TNC BRASIL; a Associação Pró-Muriqui; o Condephaat; o Iphan e a própria população local.

LA 3. Dotar o Programa de Pesquisa e Manejo de Infra-estrutura humana e material

A gestão compartilhada entre dois órgãos executores, com competências distintas, porém complementares (gestão operacional e administração da pesquisa) e a grande demanda de ações cujos resultados são de curto prazo, exigem mais do que a simples cautela na destinação equilibrada dos recursos.

É essencial que se garanta a governabilidade sobre os recursos necessários a consecução dos objetivos da pesquisa, devendo-se realizar o planejamento para dotar minimamente o Programa com equipe técnico-administrativa e operacional e com recursos materiais próprios, inclusive veículo; correndo-se o risco, caso tal ação não seja implantada de não conseguir atingir as metas estabelecidas neste Plano de Manejo e de comprometer a produção de conhecimento necessária ao manejo adequado da biodiversidade e do patrimônio histórico cultural do PEJU, cujos efeitos só poderão ser observados no longo prazo.

Considerando a grande lacuna de conhecimento a respeito da UC, tendo sido apontada, pelos especialistas das diversas áreas, toda a extensão do Parque como prioridade de pesquisa, deverão ser implantadas, em locais de acesso estratégico aos diversos setores, bases de apoio à pesquisa e manejo, cujas estruturas e equipamentos devem estar voltados, prioritariamente, a atender os estudos e ações de maior urgência e cujas parcerias já estejam consolidadas.

Para a constituição da equipe de campo deve-se priorizar o desempenho das funções dos trabalhadores braçais do IF, com excepcional conhecimento empírico sobre o patrimônio natural e cultural, nas atividades relacionadas à pesquisa e ao manejo de forma integrada, seja em apoio aos pesquisadores ou em apoio aos projetos de desenvolvimento, como por exemplo, a recuperação de áreas degradadas ou do patrimônio cultural e a reativação do viveiro florestal.

Deverá, ainda, ser considerada a contratação de estagiários para compor o Programa de Pesquisa e Manejo como forma de potencializar a capacidade de execução das ações de manejo e pesquisa previstas neste Plano de Manejo.

LA 4. Realizar planejamento anual de necessidades de treinamento e atualização

A formação profissional continuada é necessária para a motivação da equipe e o conhecimento técnico científico adquirido é indispensável ao adequado manejo do patrimônio natural e cultural.

Todos os componentes da equipe devem participar de eventos de treinamento e atualização, nas suas áreas específicas de atuação e, ainda, sobre a temática de conservação da biodiversidade para que sejam motivados e qualificados no desempenho de suas funções e para que tenham a devida compreensão da importância da pesquisa e do manejo adequado do patrimônio natural e cultural.

Para tanto o PEJU deve dispor de um planejamento anual que contemple individualmente as necessidades dos funcionários, inclusive terceirizados e estagiários.

Diretriz 2. Gestão da Pesquisa do Patrimônio Natural e Cultural

LA 1. Implantar sistema de registro e acompanhamento de projetos de pesquisa

O acompanhamento periódico dos projetos de pesquisa é uma atividade essencial no processo de gestão, pois fornece elementos para a avaliação da produção científica na UC e para o direcionamento da relação com pesquisadores e instituições.

Deverão ser registrados, analisados e sistematizados os seguintes dados: nº de projetos aprovados e em andamento, tema e área geográfica de pesquisa, previsão de conclusão e de entrega de relatório e trabalho final. A avaliação dos dados deverá ocorrer trimestralmente.

Esta é a atividade mais elementar do Programa, sem a qual se torna impraticável a administração da pesquisa no Parque. Cada UC deve assumir a responsabilidade específica quanto à administração da pesquisa para que a atividade de pesquisa de fato atenda às demandas de manejo.

A previsão e orientação do IF é que a Cotec avance para um sistema informatizado e georreferenciado da pesquisa, possibilitando a agilidade no trâmite dos processos, na disponibilização de informações, e na interação entre pesquisador e Instituição; mas ainda assim caberá a UC o atendimento pessoal do pesquisador durante a execução da pesquisa e, a avaliação, difusão e planejamento da produção de conhecimento.

É esta ação que dará elementos para fazer o balanço da produção de conhecimento na UC e da realização de projetos considerados prioritários.

LA 2. Fazer gestão junto às universidades e instituições de pesquisa para que seja dado retorno das pesquisas realizadas na UC e Zona de Amortecimento

Tão importante quanto o estabelecimento de parcerias é o retorno para a UC dos estudos realizados. Além do encaminhamento dos trabalhos concluídos, deve-se instituir como procedimento para os pesquisadores, já na fase de aprovação do projeto, que seja realizada, ao final do trabalho, uma apresentação dos resultados obtidos, em linguagem acessível a todos os funcionários envolvidos com a temática e outros que possam ter interesse; bem como a inclusão de um capítulo específico que estabeleça orientações quanto à aplicabilidade dos conhecimentos produzidos para o manejo.

As instituições e pesquisadores devem ser sensibilizados para a importância do retorno dos estudos e da assimilação desse conhecimento pela equipe executora dos Programas de Gestão, a qual irá processar, difundir e aplicar as informações produzidas para a conservação do Parque.

Os pesquisadores podem ser demandados, ainda, para que em conjunto com a equipe técnica do Parque e/ou outros parceiros produzam materiais didáticos e informativos dirigidos aos diversos públicos interessados.

LA 3. Estabelecer protocolos específicos para a atividade de pesquisa

Através dos protocolos se estabelecem as diretrizes e critérios para a operacionalização das pesquisas na UC. Assim é necessário que se demande e se faça gestão junto à Cotec para a elaboração de protocolos diversos que orientem as atividades dos pesquisadores em campo e dos funcionários responsáveis pelo cumprimento de exigências e recomendações. Foram detectadas as seguintes necessidades: advertência para as instituições de pesquisa que não derem retorno dos resultados das pesquisas realizadas na UC; critério e instruções para o desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso e de iniciação científica; critério e instruções para a coleta de fauna e flora; instruções para aulas de campo nos vários níveis.

Diretriz 3. Manejo do Patrimônio Natural

LA 1. Recuperar áreas degradadas

É necessário realizar a avaliação das áreas degradadas em campo, com o objetivo de identificar os fatores e grau de degradação, a prioridade de recuperação e as medidas necessárias para a restauração da vegetação natural, incluindo a avaliação sobre a necessidade de práticas de manejo do solo (estabilização e recuperação das características físicas, químicas e biológicas do solo).

Devem ser consideradas áreas prioritárias aquelas em franco processo erosivo, aquelas consideradas áreas de preservação permanente, aquelas com proximidade a Zona Intangível e aquelas consideradas estratégicas para o estabelecimento de corredores ecológicos.

Não entram no rol de áreas degradadas aquelas utilizadas por populações tradicionais, desde que não se encontrem com processo erosivo instaurado.

Entende-se que a recuperação de áreas degradadas ou alteradas é uma ação prioritária, devendo ser desenvolvida, no curto prazo, conforme "Termo de Referência para elaboração do Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas e execução de um Projeto Piloto de Restauração Florestal no Parque Estadual do Jurupará".

Dada a grande pressão de retirada do palmito-juçara *Euterpe edulis* no Parque e a importância ecológica desta espécie (mutualista-chave) deve-se proceder ao enriquecimento da vegetação nas áreas que sofreram a intensa retirada.

Nas áreas com ocorrência de espécies exóticas deve-se efetuar a substituição por espécies nativas, por meio de projeto de restauração florestal e/ou enriquecimento, quando for o caso. Especial atenção deve ser dada às espécies potencialmente invasoras, como o *Pinus sp* e as gramíneas invasoras, cuja dispersão já se observa em certas áreas do PEJU, neste caso deve-se proceder ainda o monitoramento da espécie.

Parte integrante desta LA é a reativação do viveiro da BAO Roda d'Água, que deve suprir em grande parte a necessidade de mudas para a recuperação das áreas alteradas e degradadas.

Diretriz 4. Manejo do Patrimônio Cultural

LA 1. Inventário e Conservação dos Sítios Arqueológicos

Deve-se mapear, cadastrar, registrar e estabelecer medidas de preservação dos sítios arqueológicos existentes no PEJU, possibilitando que as informações sejam disponibilizadas ao público enquanto histórico de ocupação humana indígena pré-colonial.

São importantes as prospecções intensivas e intervenções pontuais (privilegiando sempre a conservação do patrimônio) que forneçam dados adicionais para caracterizar a ocupação indígena pretérita da área (sobretudo com datações absolutas). Desta forma será possível construir um cenário de conhecimento sobre o passado humano do PEJU, e que deverá ser utilizado em atividades educativas que possam vir a ser ali realizadas (palestras, publicações, educação ambiental e patrimonial, entre outros).

LA 2. Manutenção e Valorização do Patrimônio Histórico-Cultural Material e Imaterial

A manutenção do acervo histórico-cultural identificado para a área do PEJU encerra uma contradição já que as ações a ela relacionadas ferem o objetivo de manejo da categoria parque, pois dizem respeito à valorização dos *modus vivendi* da população tradicional ali presente há cerca de 300 anos. Por esta razão, cabe aqui, não apenas indicar medidas de recuperação, restauro e revitalização deste patrimônio, mas também ações que contemplem a solução legal do conflito.

A falta de diretrizes legais para se conciliar a conservação da natureza e a proteção das culturas tradicionais até a promulgação do SNUC, em 2000, e a ausência de Plano de Manejo para o PEJU até a presente data, foi determinante para que ao longo de trinta anos tenha-se priorizado a conservação do patrimônio natural em detrimento do patrimônio cultural. Razão pela qual cabe priorizar ações de fortalecimento identitário e de reestruturação social.

Considerando este contexto, abaixo estão relacionadas algumas medidas necessárias à manutenção e valorização do patrimônio histórico-cultural e que concomitantemente devem subsidiar as tomadas de decisões quanto à solução do conflito no prazo de cinco anos, por ocasião da revisão deste Plano de Manejo:

- Desenvolver programas de recuperação arquitetônica/construtiva de algumas construções tradicionais que podem ser realizados pela própria comunidade local, podendo ser viabilizado mediante a implementação de oficinas específicas ou outras alternativas possíveis, com prioridade para o bairro dos Paulo, povoamento que matem as características paisagísticas tradicionais mais conservadas;
- Os cemitérios existentes no território do PEJU também devem receber atenção quanto a sua conservação, juntamente com os demais elementos do patrimônio cultural já apontados, que devem ser considerados de forma integrada, pois além de conterem elementos da identidade local, testemunham as diversas formas e os distintos processos de uso e ocupação do solo ocorridos nesta parte do Estado de São Paulo, da mesma forma que fazem parte de Paisagens Culturais em constante processo de transformação.
- Mapear integralmente toda a extensão da Estrada dos Tropeiros, na forma de um estudo diagnóstico específico, incluindo entrevistas com moradores, visando recuperar aspectos históricos associados e disponibilizar tais informações nas atividades de interpretação e de educação patrimonial.
- Realizar oficinas culturais e trabalhos de extensão técnico-científica, focando o repasse e o aprimoramento do saber fazer tradicional. Esta medida deverá estar associada ao Projeto Preliminar de Proteção e Recuperação do Patrimônio Histórico-Cultural do PEJU: fortalecimento da identidade e dos saberes tradicionais caipira” (Anexo 45), pois diz respeito ao fortalecimento da identidade e o restabelecimento sócio-econômico tradicional, onde devem ser abordadas e resgatadas não apenas as técnicas e saberes tradicionais, mas também o seu aprimoramento do ponto de vista da melhoria da qualidade de vida e da conservação da natureza.
- Identificar, mapear e cadastrar integralmente, na forma de um estudo diagnóstico específico todos os moradores tradicionais, contemplando as construções e os vários elementos associados ao *modus vivendi*, tais como lavouras de subsistências, hortas, cercas, pomares, estruturas rurais (poços, galinheiros, chiqueiros), floresta de uso comunal, as condições atuais de sobrevivência, as atividades abandonadas após as restrições legais, dentre outros. Tal medida se faz necessária para subsidiar a regulamentação do uso das áreas e o estabelecimento de termo de compromisso entre a população e a FF, bem como subsidiar ainda a tomada de decisão quanto à solução do conflito legal existente. Trata-se de uma medida prioritária que, dada à sua complexidade, foi detalhada no Termo de Referência Preliminar para "Levantamento Complementar da População Tradicional: acervo histórico-cultural e uso do solo", apresentado no Capítulo 6.

Embora as recomendações efetuadas no diagnóstico para a valorização do patrimônio histórico-cultural enfatizem ações direcionadas ao turismo e ao desenvolvimento de alternativas de renda através da produção cesteira, cabe aqui um alerta sobre o fomento de tais atividades antes que se adotem medidas efetivas para o fortalecimento da identidade e a reorganização econômica da população tradicional. São atividades que podem reverter em impacto cultural e ambiental à medida que isoladamente induzem a um processo de desestruturação da economia tradicional, fator este determinante na manutenção do modo de vida e dos saberes sobre o uso e manejo da floresta.

5.5.3.2.1 Síntese das Linhas de Ação por Diretrizes

As linhas de ação foram estratificadas seguindo as quatro diretrizes propostas para o Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural, conforme resumidas na Tabela 148.

Tabela 149. Síntese das linhas de ação do Programa de Pesquisa e Manejo.

Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	
Diretriz 1 Gestão do Programa de Pesquisa e Manejo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Realizar a avaliação periódica e o planejamento anual do Programa de Pesquisa e Manejo ▪ LA 2. Realizar parcerias ▪ LA 3. Dotar o Programa de Pesquisa e Manejo de Infra-estrutura humana e material ▪ LA 4. Realizar planejamento anual de necessidades de treinamento e atualização
Diretriz 2 Gestão da Pesquisa do Patrimônio Natural e Cultural	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Implantar sistema de registro e acompanhamento de projetos de pesquisa ▪ LA 2. Fazer gestão junto às universidades e instituições de pesquisa para que seja dado retorno das pesquisas realizadas na UC e Zona de Amortecimento. ▪ LA 3. Estabelecer protocolos específicos para a atividade de pesquisa
Diretriz 3 Manejo do Patrimônio Natural	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Recuperar áreas alteradas e degradadas
Diretriz 4 Manejo do Patrimônio Cultural	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Inventário e Conservação dos Sítios Arqueológicos ▪ LA 2. Manutenção e Valorização do Patrimônio Histórico-Cultural Material e Imaterial

5.6 Programa de Interação Socioambiental

5.6.1 Introdução

Este programa de gestão é resultado do estudo apresentado sobre Avaliação do Meio Antrópico no entorno do PEJU e também de todos os levantamentos efetuados no território, uma vez que há uma relação de causa e efeito entre o entorno e o interior da UC. Não por acaso o SNUC determina que o zoneamento das UC deva contemplar uma Zona de Amortecimento - esta é, de fato, uma área onde as pressões que atuam fora do parque devem ser amortecidas para não atingirem a biodiversidade protegida. O conceito de “vetor de pressão”, abordado no item referente à Caracterização dos Vetores de Pressão, expressa uma conjunção de forças, de origens variadas, materializadas em ações que exercem pressão sobre o parque, quer de maneira negativa ou positiva.

Este Programa deverá tratar dos principais conflitos que se evidenciam entre a conservação e os vetores de pressão que atuam no Parque. A redução dos impactos ambientais negativos prescinde de uma forte articulação institucional entre setores que pela própria natureza têm atividades e interesses muitas vezes divergentes. As práticas econômicas exercidas sobre o território, por mais que possam parecer, e até mesmo ser, conflitantes com a conservação do patrimônio natural, podem e devem estruturar-se em bases comuns pautadas na melhoria do desempenho econômico e na minimização dos impactos ambientais resultantes. Contudo, há também interesses entre a UC e segmentos da sociedade que se mostram convergentes, e é neste espaço de consensos que o PEJU deve ampliar seu leque de parceiros.

Para isso as atenções devem ser dirigidas diferenciadamente para cada segmento, buscando conjugar o desempenho de sua atividade econômica e a minimização dos impactos ambientais decorrentes, considerando a especificidade econômica de cada setor - silvicultura, ecoturismo, propriedades de veraneio, setor hoteleiro, pequena produção agrícola e das ocupações urbanas.

No PEJU as questões socioambientais são complexas, considerando-se a ocupação humana dentro da UC, e os vetores de pressão negativa estão presentes – explicitados e bem delimitados. Contudo, da mesma maneira, o Programa deve considerar a existência de ocupantes tradicionais e adventícios no seu interior, buscando uma relação aberta, clara e com definição de regras para viabilizar os direitos e os deveres de cada um e reduzir os vetores de pressão sobre o patrimônio natural do PEJU.

O Programa de Interação Socioambiental é aberto à participação, e concebido a partir da percepção de que somente o trabalho conjunto e a articulação entre os diversos setores sociais podem garantir a perpetuação do PEJU. Este conceito está explícito neste programa de gestão, na perspectiva do envolvimento mais efetivo destes setores sociais, principalmente por meio da implantação da ZA do Parque. Espera-se, também, grande esforço de articulação para consolidação do Conselho Consultivo, recém instituído no PEJU.

5.6.2 Diagnóstico da Situação Atual

O relacionamento do PEJU com as prefeituras locais, ocupantes tradicionais, ocupantes adventícios, associações, ONG, agentes públicos (Agências Ambientais, Polícia Militar Ambiental), visitantes e população em geral se dá por meio do gestor da UC, representante legítimo da FF. A análise dos relacionamentos existentes foi efetuado a partir das informações obtidas em levantamentos de dados primários (e secundários), sobretudo, dos contatos realizados e participação nas oficinas de planejamento participativo, além dos resultados obtidos nos Relatório de Caracterização e no Programa de Uso Público.

O PEJU busca, com a elaboração de seu Plano de Manejo, destacar-se na proposição de experiências inovadoras de gestão, cujas principais características são a de trazer para dentro do Parque atores sociais da região, criando um ambiente para a articulação dos diversos interesses e, por outro lado, levando a gestão da UC para além de suas fronteiras. Inserindo-se em fóruns de desenvolvimento setorial (como o de turismo, de educação, dentre outros), participando de atividades dos municípios da ZA e criando relações de confiança com representantes dos mais diversos tipos de setores.

Os mecanismos para que se criem estes “caminhos” de diálogo na gestão do PEJU, entretanto, criam uma série de demandas de articulação e gestão e exige grande criatividade, disponibilidade de tempo, recursos financeiros e, principalmente, humanos. No entanto, a realidade demonstra que, assim como em outras UC do estado de São Paulo e do Brasil, o PEJU não conta atualmente com todas as condições necessárias para a sua implantação adequada e efetiva, mesmo considerando que a elaboração do Plano de Manejo e a formação do Conselho Consultivo já sejam importantes avanços para a viabilização da UC.

Durante a elaboração do Plano de Manejo do PEJU, foi possível conhecer a Matriz Institucional envolvida com a sua gestão, assim como os desafios que se apresentam com a gestão de sua ZA. O processo participativo que se iniciou com a elaboração do Plano de Manejo permitiu à gestão do PEJU dar ainda outro passo: instituir o Conselho Consultivo. A seguir é apresentada uma breve descrição da relação institucional do PEJU com as entidades que compõem sua Matriz Institucional.

5.6.2.1. Relações Institucionais

A análise procura retratar a realidade de relacionamento da gestão do PEJU com todas as instituições envolvidas.

A) Prefeituras Locais

Em relação às Prefeituras municipais de Ibiúna, Piedade e Juquitiba, nota-se que ao longo da gestão da Fundação Florestal uma abertura de diálogo, com representantes do poder municipal, particularmente as Secretarias de Meio Ambiente, Educação e assessores do poder executivo, possibilitando a discussão a assuntos pertinentes a UC e região, denotando assim, um bom grau de relacionamento entre o Gestor do PEJU e Poder público local.

Não obstante, não se observou tamanha aproximação e cumplicidade com as prefeituras de Miracatu e Tapiraí.

Corroborando com as relações estabelecidas entre UC e prefeituras locais, a existência de determinadas políticas públicas instituídas pelos municípios tendem a fomentar o implemento de ações e parcerias, dentre outros instrumentos legais que normatizem diretrizes para o uso e ocupação do solo com vistas ao desenvolvimento social e conservação da biodiversidade no PEJU e ZA.

Assim, o primeiro aspecto, a ser considerado no rol das relações entre a UC e as prefeituras, está no âmbito das políticas públicas, através da abordagem dada nos Planos Diretores municipais à área do PEJU e sua ZA. De forma geral, o Plano Diretor corresponde ao instrumento básico da política de desenvolvimento dos municípios, tendo como sua principal finalidade orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais, na oferta dos serviços públicos essenciais, no controle do uso e ocupação das terras, visando assegurar melhores condições de vida para as populações.

No tocante às políticas públicas e ordenamento territorial indicado nos Planos Diretores municipais, destacam-se alguns aspectos. A prefeitura de Ibiúna, município que abriga 94,47% das terras do PEJU contempla a UC em seu zoneamento territorial, segundo o seu Plano Diretor⁷⁵, estabelecendo “Macrozonas”, sendo o perímetro do PEJU inserido em uma “macrozona de interesse ambiental”. Apesar de o município não possuir políticas públicas, diretrizes ou programas direcionados especificamente à UC e ZA, procura legislar em prol de políticas de uso e ocupação do solo com uma abordagem conservacionista, corroborando desta forma, com os preceitos de conservação da biodiversidade de um Parque Estadual.

Por sua vez, o município de Piedade possui em seu território 5,53% da área do PEJU, além da ZA a noroeste e oeste da UC. Piedade também não possui políticas públicas ou mesmo ações voltadas diretamente a UC, fazendo menção à área protegida em seu zoneamento territorial, instituído por seu Plano Diretor municipal⁷⁶, e enquadrando toda a região como uma Zona de Conservação Ambiental - ZCA.

Juquitiba abrange parte da Zona de Amortecimento do PEJU e os estreitamentos institucionais vêm sendo estabelecidos gradativamente. Parte significativa da Zona de Amortecimento do PEJU é considerada pelo Plano Diretor de Juquitiba como “Zona de Proteção Ambiental” (visa garantir a proteção dos recursos naturais, recursos hídricos e recuperação de áreas degradadas).

Os municípios de Miracatu e Tairai, também não possuem mecanismos, programas ou mesmo ações diretas com o PEJU, tampouco, até no momento, estabeleceram mecanismos de relacionamento institucional. Miracatu define parte da Zona de Amortecimento do PEJU como “Macrozona de Interesse Ambiental” (o ordenamento territorial desta porção do município está sujeita ao cumprimento da legislação ambiental nas esferas estadual e federal), ademais, tal região sobrepõe-se ao perímetro da APA da Serra do Mar e aos limites do PESH - Núcleo Pedro de Toledo. Por fim, o município de Tapirai, apesar de não possuir Plano Diretor, possui em seu ordenamento territorial o atendimento à legislação em âmbito estadual, ou seja, a região limítrofe ao PEJU correspondente a APA da Serra do Mar.

⁷⁵ Lei nº 1236 de 13/12/06.

⁷⁶ Lei nº 3935 de 20/06/08. Art. 1º. Institui as normas para o uso, ocupação e parcelamento do solo do Município de Piedade a partir do macrozoneamento definido pelo Plano Diretor do Município de Piedade instrumento básico da política de desenvolvimento do Município.

ICMS Ecológico

A Lei Estadual nº 8.510, de 29/12/93, ou ICMS Ecológico, parte do princípio fundamental que procura compensar financeiramente os municípios que sofrem restrições de ocupação e uso de parte de seus territórios, em função da existência de unidades de conservação. Assim, há um repasse correspondente a 0,5% da parcela do ICMS, dos 25% sobre o total arrecadado no Estado, a que os municípios têm direito⁷⁷.

O ICMS Ecológico representa um avanço na busca de um modelo de gestão ambiental compartilhada entre os estados e municípios. Trata-se de um importante instrumento para o fomento de políticas conservacionistas materializada pela criação, institucionalização e manejo das unidades de conservação e outros espaços especialmente protegidos.

A partir desse mecanismo cria-se uma oportunidade para o Estado influir no processo de desenvolvimento dos municípios, incentivando algumas atividades e coibindo outras, o que transcende a idéia básica do Contudo, cumpre ressaltar que o repasse aos municípios, em tese, não está vinculado à aplicação do recurso a programas específicos na área ambiental, pois a Constituição Federal, a princípio, não permite a vinculação de receitas tributárias decorrentes de impostos (art. 167, inc. IV). Assim, o município aplica os recursos provenientes do “ICMS Ecológico” em quaisquer áreas e projetos.

No caso do PEJU, é matéria que interessa às municipalidades de Ibiúna e de Piedade, uma vez que a UC abrange áreas pertencentes a esses dois municípios. Quanto à eventual aplicação, pelos municípios abrangidos pelo PEJU, de recursos oriundos do “ICMS Ecológico” em atividades de cunho ambiental na Zona de Amortecimento, tal decisão é estritamente do município, pois depende da modificação da Lei 8.510/93⁷⁸, justamente no sentido de se estipular a contrapartida ambiental dos municípios envolvidos na aplicação dos recursos em questão.

Portanto, enquanto o quadro legal atual persistir, os municípios de Ibiúna e Piedade (assim como Jucituba, Tapiraí e Miracatu, também abrangidos pela ZA) não estão obrigados a direcionar os recursos do “ICMS Ecológico” (Figura 76) para nenhuma atividade de cunho ambiental. Podem até fazê-lo, porém voluntariamente e por outros canais que não impliquem em obrigatoriedade da vinculação específica da receita proveniente do “ICMS Ecológico” para tal finalidade.

⁷⁷ Os benefícios são calculados pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado em função das áreas estaduais legalmente protegidas existentes no município, segundo coeficientes de ponderação que levam em conta o nível de restrição de uso desses espaços, assim as estações ecológicas e reservas biológicas, onde o uso e ocupação do solo sofrem total restrição com suas áreas destinadas basicamente à pesquisa científica e à conservação do ambiente, recebem peso 1,0; os parques estaduais têm peso 0,8; as zonas de vida silvestre em áreas de proteção ambiental recebem peso 0,5; as reservas florestais, 0,2; e nas áreas de proteção ambiental (APAs) e áreas naturais tombadas, onde são permitidas diversas atividades produtivas, o peso estabelecido é 0,1.

⁷⁸ O Estado de São Paulo conta com mais um instrumento econômico de incentivo aos espaços territoriais especialmente protegidos, que é o artigo 200 da Constituição Paulista, onde está previsto que o Poder Público compensará os municípios que abrigarem em seus territórios espaços assim declarados pela administração estadual. No entanto, tal dispositivo ainda carece de regulamentação, o que vem sendo trabalhado pela SMA, através de Grupo de Trabalho Interinstitucional para a elaboração de dois Projetos de Lei: um para regulamentar o artigo 200 da Constituição Paulista e, outro, para adequar a Lei 8.510/1993 (“ICMS Ecológico”) às categorias de manejo previstas na Lei do SNUC, com a inserção das UC federais e municipais, objetivando, ainda, a contrapartida ambiental dos municípios com relação à aplicação dos recursos advindos de tais instrumentos legais.

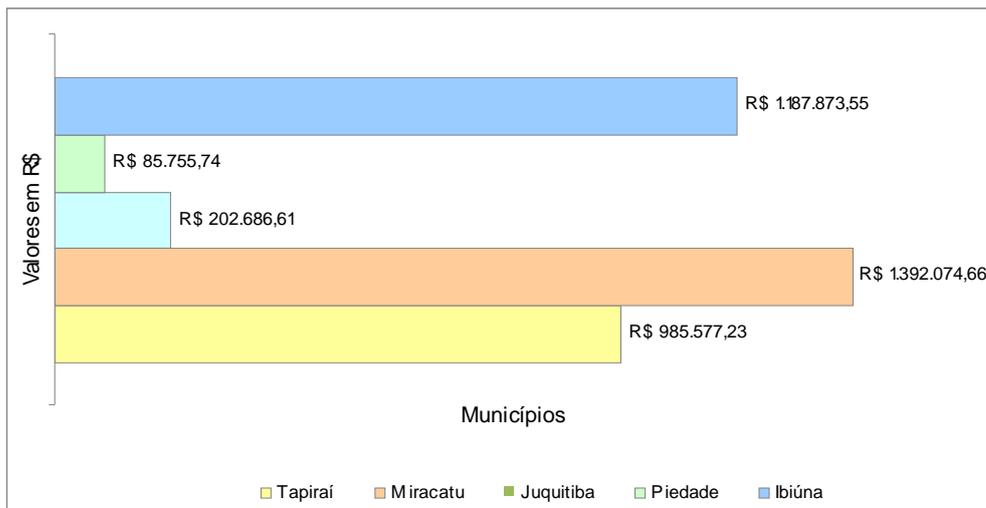


Figura 76 - Repasse ICMS Ecológico aos municípios (2006).

Quem sabe, com a devida articulação política e representatividade da UC e Conselho nas prefeituras locais, têm-se a possibilidade real, em médio a longo prazo de direcionamento deste recurso financeiro para a Zona de Amortecimento do PEJU.

B) Entidades Cíveis

Associações de Moradores

Diante da complexidade das questões relativas à ocupação humana no PEJU, tem-se nas entidades cíveis não governamentais importantes atores: as associações de moradores representadas pela Associação dos Moradores e Sítiantes do Rio Bonito e Adjacências - Assimoraboa, com sede no interior do Parque (em Ibiúna), e a Associação dos Moradores e Proprietários e Amigos das Adjacências do Ribeirão e Campestre - Ampaarc, sediada em Piedade, na Parte Norte/noroeste do Parque.

Organizações Não Governamentais

Atuantes na região e representadas em todos os fóruns de discussão realizados ao longo da elaboração do Plano de Manejo, também se apresentam as organizações não governamentais (ONGs) sediadas em Piedade, como a Associação Ecológica São Francisco de Assis - AESFA e a Associação Taipal - Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento.

Em Ibiúna, mesmo não tendo atuação direta sobre a região do PEJU, tem-se a SOS Itupararanga, entidade que se mostrou disposta em compartilhar experiências, dada a sua atuação no município de Ibiúna, mais especificamente, na APA de Itupararanga.

Tais entidades cíveis possuem atuação direta no PEJU e Zona de Amortecimento, uma vez que, assistem e representam populações direta e indiretamente afetadas pela delimitação do PEJU e Zona de Amortecimento. De maneira geral, todas estas entidades estão amadurecendo seu relacionamento com a Gestão do PEJU.

C) Setor Privado

Companhia Brasileira de Alumínio

Quanto ao grau de relacionamento com o setor privado (empresas), são notórias as relações instituídas com a CBA, uma vez que, Fundação Florestal e empresa compartilham áreas de interesse dentro do perímetro da UC, além de tal empresa fazer uso de serviços ambientais proporcionados pela existência do Parque, sobretudo hídricos.

Evidenciou-se uma relação direta, pautada tanto pela utilização de parte do território do PEJU pela CBA, como pelo desenvolvimento de atividades de vigilância patrimonial e fiscalização do entorno das represas das usinas hidrelétricas e de alguns dos acessos ao PEJU, contudo, de forma não integrada às ações de proteção desenvolvidas por parte da equipe de gestão do PEJU.

Desta forma, mesmo diante de um cenário que converge muitas vezes ao embate quanto a exigências legais, sobreposição territorial e ações complementares, contudo, desconectadas, apurou-se uma boa relação entre o Gestor do PEJU e os funcionários locais da CBA.

Por outro lado, a relação do Gestor do PEJU com a Gerência de Meio Ambiente da CBA, vem se estabelecendo, por conta das oficinas do Plano de Manejo e, principalmente, por conta das reuniões do Conselho Consultivo do PEJU.

A relação com a CBA deve ser firmada em parcerias e, por vezes, imposições legais quanto à manutenção de acessos, uso dos recursos naturais da UC, sendo estas atividades e outras atreladas ao cumprimento de normas e recomendações apontadas no Zoneamento, mais especificamente, na Zona de Uso Conflitante.

Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda.

Já, no que diz respeito ao grau de relacionamento da gestão do PEJU com a Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda., a situação é diferente: o diálogo ainda não foi iniciado, sendo de extrema importância, visto a proximidade entre a Vila Élvio e o PEJU e a localização da usina hidrelétrica desta indústria (com toda a infra-estrutura associada) dentro do território do Parque.

Da mesma forma que com a CBA, a relação do PEJU com a Faixa Azul Indústria de Móveis para Escritório Ltda. deve ser firmada em parcerias e imposições, conforme descrito no Zoneamento: Zona de Uso Conflitante.

Empresas de Ecoturismo

Dentre as empresas existentes no entorno do PEJU com interesse em usufruir de seus atributos naturais há pousadas, marinas e pesqueiros localizados, principalmente, ao longo da Estrada do França e represa da UHE Cachoeira do França, no município de Jucituba.

A grande maioria dos visitantes do PEJU acessa a UC pelo município de Jucituba, dada a proximidade dos atrativos (cachoeiras e trilhas para ciclistas) com os limites do PEJU e Jucituba.

As Prefeituras de Piedade, Ibiúna e Juquitiba apresentam interesse pelo potencial ecoturístico do PE do Jurupará e entorno. Há cachoeiras exploradas junto ao rio do Peixe - Cachoeira Rio do Peixe - localizada em Piedade e, a Cachoeira do Vargedo, localizada às margens da Estrada Municipal Bairro do Murundu, em Ibiúna.

Contudo, para o bom convívio entre o PEJU, as prefeituras, pousadas, marinas, pesqueiros, operadoras e visitantes, entende-se que seja necessária a divulgação adequada do PEJU, enquanto, UC de Proteção Integral. Dentro da qual a visitação pública pode ser realizada, contudo, seguindo-se as regras apresentadas, nos roteiros determinados, privilegiando-se sempre as boas condutas, visando o menor impacto da visitação e a segurança dos visitantes.

Um dos aspectos de destaque e interesse de discussão e encaminhamento pelo Conselho do PEJU é a visitação pública.

D) Instituições Governamentais

As relações institucionais com órgãos oficiais, de governo representantes do Estado, é considerada boa, estando o Gestor do PEJU, por meio das oficinas do Plano de Manejo e reuniões do Conselho Consultivo, em processo de aproximação e conhecimento de cada uma das instituições, respectivos representantes e melhores formas de ação com cada uma delas, dadas as necessidades de gestão e proteção da UC e Zona de Amortecimento.

Dentre as instituições envolvidas estão: as Agências Ambientais, a Polícia Militar Ambiental, o Ministério Público Estadual, a Procuradoria Geral do Estado, a Fundação Instituto de Terras.

De forma geral, as relações entre o Gestor da UC e os órgãos de governo se estabelecem de acordo com demandas institucionais apresentadas. Muitas destas de forma direta com o Gestor da UC (processos de licenciamento, operações conjuntas de fiscalização, entre outras demandas). Ademais, existem pontualmente manifestações do Ministério Público Estadual acerca de diversas questões (licenciamento, uso e ocupação, políticas públicas, dentre outras).

E) Instituições de Ensino e Pesquisa

As instituições de ensino e pesquisa atuam ainda de forma pontual na UC, onde algumas pesquisas acadêmicas foram realizadas, entre outras que estão em andamento. Com a elaboração do Plano de Manejo e formação do Conselho, com participação de instituições de ensino e pesquisa, aos poucos o PEJU vai se tornando melhor conhecido e novos grupos, principalmente, da região de Sorocaba devem se interessar em desenvolver estudos e atividades no Parque Estadual do Jurupará.

Por outro lado, o Gestor busca, mesmo dentro de suas limitações, proporcionar aos grupos de ensino e pesquisa alojamentos e outras facilidades.

Dentre as instituições de Sorocaba e São Paulo têm-se: UFSCar Sorocaba, PUC-Sorocaba, UNISO-Universidade de Sorocaba, além do IB USP, Museu de Zoologia da USP, UNIFESP e Associação Pró-Muriqui, todas instituições que poderiam contribuir para aprofundar os conhecimentos acerca do PEJU, da sua importância regional para o contínuo da Mata Atlântica e da conservação de sua biodiversidade e recursos hídricos.

De maneira geral, os conflitos e divergências existentes entre gestores da UC e atores sociais envolvidos (população tradicional e, principalmente, adventícia), estão muitas vezes relacionados às questões no âmbito fundiário (titularidade de posses e manutenção de benfeitorias), problemática que deve ser tratada de forma específica (caso a caso) em propostas inseridas no Plano de Manejo, entre acordos firmados legalmente com os interessados.

As questões relativas ao uso e posse das terras (como titularidades de posse e/ou propriedade, desenvolvimento de atividades agropecuárias) são as mais iminentes, mesmo diante de um quadro de ilegalidades relativas ao parcelamento e comercialização de lotes (pela população adventícia), esta problemática permeia os conflitos atualmente existentes, fato este que tende a “travar” o andamento de programas e ações quanto ao manejo e gestão da UC.

F) Conselho do PEJU

Concomitante ao estabelecimento e importância de todos os instrumentos formais de parcerias que podem ser firmados, tem-se na figura do Conselho Consultivo o “interlocutor”, o fórum legítimo para o debate e tomada de decisões sobre assuntos pertinentes a UC e ZA.

Entende-se como consultivo, o caráter democrático da emissão de opiniões às consultas determinadas, com vistas à tomada de decisões gerais. Cada membro integrante tem o poder de manifestar-se, de ser consultado, porém, sem poder de decisão direta, como seria se o conselho tivesse um caráter deliberativo.

Estabelecidos legalmente pelo artigo 29 do SNUC⁷⁹ e regulamentados pelo Decreto Estadual nº 49.672, de 2005, os Conselhos Consultivos das UC são órgãos colegiados voltados a consolidar e legitimar o processo de planejamento e gestão participativa. Correspondem a um importante instrumento de articulação e participação comunitária.

Como instrumento de planejamento, auxilia na aplicação de mecanismos de consulta participativa que permitam harmonizar as diretrizes e metas estabelecidas em nível central com as necessidades e prioridades locais.

Esta harmonização nem sempre é possível ou consensual, o que leva a atribuir aos conselhos um papel também significativo como interlocutor entre o Governo (órgão gestor da UC) as comunidades (individualmente ou por meio de representações) e demais organizações (civis ou governamentais).

Ponto fundamental para a constituição e manutenção de qualquer instância desta natureza é a representatividade. Portanto, os membros que venham a integrar um conselho devem ter legitimidade junto as suas comunidades quer em termos globais, quer como representantes de segmentos específicos da sociedade.

⁷⁹ Art. 29. Cada UC 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 § 2o do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade (MMA, 2000).

Cabe aos gestores das UC, em conjunto com as prefeituras e outras representações da sociedade, estabelecer os critérios para a indicação e designação dos membros dos conselhos. Assim, o Conselho Consultivo não pode se furtar de representantes da sociedade civil organizada (eleitos entre seus pares).

Obviamente, o número de representantes pode variar de acordo com o grau de interesse e critérios estabelecidos pelo Gestor da UC.

Para o PEJU, o Conselho Consultivo⁸⁰ possui representatividade em variados segmentos, sendo: representantes de entidades sócioambientais, de associações de moradores e ocupantes do PEJU (adventícios), de moradores tradicionais do PEJU, do setor empresarial com atuação no entorno do PEJU, de entidades de ensino e educação atuantes na região, das Prefeituras locais (Ibiúna e Piedade, impreterivelmente) e de representantes das empresas e entidades do setor turístico com atuação no PEJU e região.

5.6.3 Desenvolvimento do Programa de Interação Socioambiental

5.6.3.1 Objetivos do Programa

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, à medida que os problemas não se apresentem com intensidade ou não haja disponibilidade de meios.

Em suma, cada UC deverá, no momento da elaboração de seu Plano de Manejo, traduzi-los, à sua realidade e às suas condições reais de execução.

- 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 ZA;
- Contribuir com o desenvolvimento de organicidade comunitária, tanto nos aspectos econômico, cultural e socioambiental como nos âmbitos local e regional;
- Contribuir com o desenvolvimento sustentável junto a comunidade.

5.6.3.2 Diretrizes

A Tabela 149 apresenta as diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Interação Socioambiental do PEJU.

⁸⁰ Portaria Normativa FF/DE nº 093/2009, de 29/0/2009. Dispõe sobre a instituição e organização do Conselho de Apoio à Gestão do PEJU e dá providências correlatas.

Tabela 150. Diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Interação Socioambiental.

	Objetivos	Indicadores
Programa de Interação Socioambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer as relações institucionais com órgãos do governo, prefeituras, entidades civis e 3º setor ▪ Fomentar as atividades sustentáveis na ZA do PEJU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento do sentido de pertencimento do Parque ▪ Atividades sustentáveis na ZA do PEJU
Diretriz 1 Articulação Interinstitucional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer as articulações interinstitucionais, para dinamizar a gestão e conservação do PEJU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetos executados em parceria com as instituições envolvidas com o PEJU
Diretriz 2 Gestão Integrada da ZA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ a implantação da ZA ▪ Articular alternativas econômicas sustentáveis, de modo a dinamizar a vida econômica, social e cultural das comunidades da ZA e reduzir os impactos sobre o PEJU 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetos e atividades sustentáveis na ZA ▪ Práticas de recuperação e de melhoria da qualidade ambiental da ZA

5.6.3.3 Linhas de Ação

É importante ter como um cenário geral, que o grande número de organismos, sejam públicos ou privados, envolvidos atualmente na questão ambiental, de modo geral, sugere que o trabalho conjunto das organizações é uma necessidade, onde a sintonia de interesses e a convergência de atribuições são fatores altamente facilitadores para o estabelecimento de parcerias e demais instrumentos de integração e cumplicidade, com objetivos comuns de desenvolvimento social e conservação da biodiversidade.

As linhas de ação, consideradas prioritárias para o Programa de Interação Socioambiental do PEJU, foram divididas em duas grandes diretrizes:

Diretriz 1. Articulação Interinstitucional

Com Prefeituras

Efetivamente, no caso do PEJU, as ações estratégicas devem ser firmadas entre o Gestor da UC e as municipalidades de Ibiúna, Piedade e Juquitiba, uma vez que a UC abrange áreas pertencentes aos dois primeiros municípios e Juquitiba possui vias importantes de acesso ao PEJU, além da represa da UHE Cachoeira do França, explorada turisticamente.

O estreitamento das relações institucionais entre as partes deve ser gradualmente estabelecido, partindo de ações de médio a curto prazo, baixa a média complexidade, como a criação dos colegiados entre as prefeituras locais, criação de canais de comunicação com secretarias e municípios e estabelecimento de programas de educação ambiental.

LA 1. Buscar apoio à adequação da infra-estrutura e serviços voltados à visitação do PEJU

LA 2. Buscar apoio à adequação da infra-estrutura voltada à proteção do PEJU

LA 3. Integrar as secretarias/diretorias municipais de turismo, cultura, meio ambiente, educação, saúde e obras à gestão do PEJU

LA 4. Buscar apoio da Guarda-civil nos acessos ao PEJU

- Atuação da guarda-civil municipal em alguns dos acessos ao PEJU em fins de semana, feriados e férias, com fins de fiscalização e orientação.

LA 5. Estabelecer canais de comunicação direta com as Prefeituras

- A resolução dos conflitos que permeiam o cotidiano do PEJU depende do estabelecimento de vias de comunicação efetivas entre os envolvidos, ou seja, entre o Gestor e os interessados, com ênfase para as Prefeituras;
- Forte atuação das Prefeituras no Conselho do PEJU.

LA 6. Estimular o desenvolvimento de programas de educação ambiental nas escolas municipais

- Atrelar ao conteúdo desses programas a temática unidade de conservação e Zona de Amortecimento, com foco no PEJU, principais vetores de pressão sobre o mesmo e conservação dos recursos naturais da região.

LA 7. Fomentar a criação de um Colegiado entre representantes das prefeituras municipais e entidades civis

- Cria-se, assim, um fórum permanente para o encaminhamento de propostas e reivindicações (com representatividade no próprio Conselho Consultivo).

Com Entidades Civis

LA 1. Aproximar a gestão do PEJU às Associações de Moradores - Assimoraboa e Ampaarc

LA 2. Buscar apoio das ONG para desenvolvimento de programas de educação ambiental nas escolas municipais

Com Setor Privado

LA 1. Fortalecer as relações institucionais com a CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis Ltda.

LA 2. Orientar para a divulgação adequada do PEJU

- Nas margens da Represa da UHE Cachoeira do França, que não estão no limite do Parque, e na estrada de terra batida que conecta o Parque ao município de Tapiraí (Estrada Tapiraí-Jurupará) há pousadas, campings, pesqueiros e portos para aluguel de barcos;

- Estes estabelecimentos possuem grande interesse no desenvolvimento do PUB do PEJU, uma vez que pode se tornar uma referência regional de turismo sustentável. Nesse sentido, são também potenciais parceiros e deve-se procurar estreitamento de relações. De imediato é interessante o apoio das pousadas, marinas e operadoras de turismo para a adequada divulgação do PEJU e das atividades de uso público passíveis de serem desenvolvidas na UC. Na Tabela 150 são apresentados alguns destes estabelecimentos e suas características.

Tabela 151. Características dos estabelecimentos localizados próximos ao PEJU.

Nome	Serviços oferecidos	Localização
Porto Leal	aluguel de barco, área para camping, aluguel de ranchos	Estrada do França (JQUITIBA)
Porto Sossego	passeios de barco, aluguel de barco/caiaque, serviços de bar	Estrada do França (JQUITIBA)
Pousada e Marina JQUITIBA	passeios de barco/ bicicleta, aluguel de caiaque, aluguel de chalés/quartos, piscina/sauna/sala de jogos	Estrada do França (JQUITIBA)
Pousada Cachoeira do França	aluguel de barcos, aluguel de chalés/quartos piscina/sala de jogos	Estrada do França (JQUITIBA)
Pousada Salve Floresta	passeios de barco/caiaque, caminhadas em trilhas, aluguel de chalés/quartos, piscina/sauna/sala de jogos, passeios a cavalo	Estrada da CBA, km 12 (Tapiraí) Acesso Represa Barra
Pesqueiro Parque Miracatu	passeios de barco/pesca/restaurante/piscina, aluguel de chalés/bicicleta	Represa da Cachoeira da Fumaça

LA 3. Fomentar a formação e utilização de mão-de-obra do entorno do PEJU

- Estimular as pousadas e operadoras de turismo para que formem e utilizem mão-de-obra do entorno do PEJU para o serviço de monitoria da visitação pública e acompanhamento de pesquisas desenvolvidas no PEJU;
- Orientar para que os ocupantes do PEJU não sejam contratados para a prestação de serviços dentro do Parque.

Com Instituições Governamentais

LA 1. Estreitar relações com o Ministério Público, com vistas a melhor proteção do Parque

LA 2. Estreitar relações com as Delegacias de Polícia, com vistas a agilizar os procedimentos criminais

LA 3. Estabelecer canais de comunicação com os órgãos fiscalizadores e de controle para o encaminhamento de denúncias de crimes ambientais e práticas ilegais no PEJU e Zona de Amortecimento

Com todas as Instituições Envolvidas

LA 1. Inserir o PEJU, sua Zona de Amortecimento e Plano de Manejo na realidade regional

- Divulgar junto a todas instituições envolvidas, principalmente prefeituras e população dos municípios da Zona de Amortecimento a existência do PEJU, de sua Zona de Amortecimento e respectivos limites.
- Apresentar e disponibilizar o Plano de Manejo do PEJU a todas as instituições envolvidas, com atenção especial para as prefeituras de Ibiúna, Piedade e Juquitiba.
- Divulgar a Lei do SNUC como instrumento legal que garante aos gestores da UC o controle ambiental de unidades de conservação de proteção integral como o PEJU, com a distribuição de exemplares da referida lei nas prefeituras, órgãos oficiais, sindicatos, associações, dentre outros.

LA 2. Estabelecer Parcerias

- Estando o termo “parceria” em voga e empregado em variadas situações neste trabalho, é importante o entendimento do mesmo e de suas correlações: parceria é definida como a atuação conjunta de dois ou mais organismos em torno de um objeto e de objetivos comuns ou complementares. Desta forma, as parcerias podem ser estabelecidas como formais, quando existem instrumentos legais que estabelecem 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 parceria mais utilizados no âmbito do Estado, regulados jurídica e administrativamente por legislações tanto federais, estaduais e municipais, é apresentada na Tabela 151. Tais instrumentos formais podem ser aplicados nas parcerias instituídas entre o PEJU/FF e demais interessados, como prefeituras de Ibiúna, Piedade, Juquitiba, Tapiraí e Miracatu, organizações não governamentais (Assimoraboa, Ampaarc, Aesfa, Associação Taipal, SOS Itupararanga, entre outras), agentes governamentais (Agências Ambientais, PM Ambiental, MP, SMA, IF, CATI, Itesp) universidades e institutos de pesquisa e ensino (UFSCar Sorocaba, IB USP, MUZUSP, Unifesp, Associação Pró-Muriqui, dentre outras).

Tabela 152. 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 proceda a uma licitação
Patrocínio	Uma opção de parceria com a iniciativa privada bastante flexível, pois pode ser estabelecida através de vários 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)	Proporcionam investimentos conjuntos entre o Estado e as 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's 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 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Está implícito neste tipo de parceria o conceito de co-gestão, pelo qual a sociedade civil, através das OSCIP's (Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público) participa diretamente da gestão do recurso ambiental
Agreement	Nessa modalidade, um órgão doa, através do Fundo Especial de Despesa, recursos específicos para projeto elaborado pelo IF, sendo este responsável pela execução física e financeira. É aplicável a projetos de curta duração (1 ano)
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 desenvolvimentos econômico e social do país beneficiário-alvo (IF, 1995)

Fonte: Plano de Manejo PE Carlos Botelho, apud. Plano de Manejo da EEc Paulo de Faria (2006) e Manual de Projetos e Parcerias (1995).

É importante considerar como fator limitante à efetivação de parcerias, o quadro insuficiente de recursos humanos disponível no PEJU e as lacunas associadas à qualificação profissional e capacidade técnica. Diante deste contexto institucional, o gestor do PEJU e demais colaboradores acabam arcando com inúmeras funções, assumindo responsabilidades alheias às suas atribuições técnicas e trabalhistas (e legais). Tais problemas tendem a dificultar (e em certos casos, a inviabilizar) o andamento dos Programas de Gestão, sendo a solução desta problemática de fundamental importância.

Diretriz 2. Gestão Integrada da ZA

LA 1. Articular interinstitucionalmente para a implantação da Zona de Amortecimento

- As articulações inter-institucionais são de fundamental relevância para a implantação da ZA. As normas e recomendações descritas neste Plano de Manejo devem ser pactuadas entre a Gestão do PEJU, o Conselho Consultivo, as prefeituras, e outras instituições governamentais, Comitês de Bacias Hidrográficas, ONGs, associações comunitárias e setores produtivo e privado;
- As normas e recomendações estabelecidas para a ZA devem ser incorporadas aos Planos Diretores Municipais, ao Macrozoneamento do Vale do Ribeira, e à regulamentação do Plano Sistematizador do Tombamento da Serra do Mar e Paranapiacaba, entre outras políticas ambientais regionais, consolidando-se como normas.

LA 2. Pactuar com os Planos Diretores

- Faz-se necessário garantir que as Prefeituras de Piedade, Ibiúna e Juquitiba cumpram com seus respectivos Planos Diretores, conciliando-os ao máximo com a existência do PEJU e respectiva Zona de Amortecimento, assim como com as normas e recomendações inseridas no Plano de Manejo, visando a implementação da Zona de Amortecimento.

As responsabilidades e atribuições do poder público municipal são bastante claras no que diz respeito à Zona de Amortecimento do PEJU: espera-se que as prefeituras municipais consigam cumprir com o que foi estabelecido em seus respectivos Planos Diretores, possibilitando a real implantação da Zona de Amortecimento do PEJU, que corrobora com esses documentos municipais.

Quanto à atuação do poder público municipal no território do PEJU, apenas mediante parcerias, sempre muito bem vindas e passíveis de serem discutidas diretamente com o Gestor da UC e no âmbito do Conselho do PEJU.

- Apoiar a implementação de programas de capacitação dos ocupantes do PEJU e do seu entorno (ZA), buscando o comprometimento de gerar as redes de apoio à gestão do Parque e de sua Zona de Amortecimento.

LA 3. Pactuar com os Órgão Licenciadores

Os órgãos licenciadores devem agregar as normas e recomendações estabelecidas para a ZA ao conjunto de normas reguladoras das atividades passíveis de licenciamento ambiental.

LA 4. Fomentar atividades sustentáveis na ZA

- A implantação da ZA, além de mitigar as pressões exercidas sobre o PEJU por meio da indicação e da qualificação do uso e da ocupação do solo rural, deverá promover uma investigação de alternativas de implementação de políticas públicas agrícola, agrária e ambiental, de turismo e de instrumentos de regulação do ordenamento territorial das áreas rurais, o que poderá resultar em um planejamento territorial integrado entre diversos poderes públicos;
- Realizar parcerias para identificação de alternativas de desenvolvimento econômico no entorno da UC, relacionadas e complementares às atividades turísticas e recreativas.

5.6.3.4 Síntese das Linhas de Ação por Diretrizes

As linhas de ação foram estratificadas seguindo as duas diretrizes propostas para o Programa de Interação Socioambiental, apresentadas de forma resumida na Tabela 152.

Tabela 153. Síntese das linhas de ação do Programa de Interação Socioambiental.

Programa de Interação Socioambiental		
Diretriz 1 Articulação Interinstitucional	Prefeituras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Buscar apoio à adequação da infra-estrutura e serviços voltados à visitação do PEJU ▪ LA 2. Buscar apoio à adequação da infra-estrutura voltada à proteção do PEJU ▪ LA 3. Integrar as secretarias/diretorias municipais de turismo, cultura, meio ambiente, educação, saúde e obras à gestão do PEJU ▪ LA 4. Buscar apoio da Guarda-civil nos acessos ao PEJU ▪ LA 5. Estabelecer canais de comunicação direta com as Prefeituras ▪ LA 6. Estimular o desenvolvimento de programas de educação ambiental nas escolas municipais ▪ LA 7. Fomentar a criação de um Colegiado entre representantes das prefeituras municipais e entidades civis
	Entidades Civis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Aproximar a gestão do PEJU às Associações de Moradores - Assimoraboa e Ampaarc ▪ LA 2. Buscar apoio das ONG para desenvolvimento de programas de educação ambiental nas escolas municipais
	Setor Privado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Fortalecer as relações institucionais com a CBA e Faixa Azul Indústria de Móveis Ltda. ▪ LA 2. Orientar para a divulgação adequada do PEJU ▪ LA 3. Fomentar a formação e utilização de mão-de-obra do entorno do PEJU
	Instituições Governamentais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Estreitar relações com o Ministério Público, com vistas a melhor proteção do Parque ▪ LA 2. Estreitar relações com as Delegacias de Polícia, com vistas a agilizar os procedimentos criminais ▪ LA 3. Estabelecer canais de comunicação com os órgãos fiscalizadores e de controle para o encaminhamento de denúncias de crimes ambientais e práticas ilegais no PEJU e Zona de Amortecimento
	Todas Instituições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Inserir o PEJU, sua Zona de Amortecimento e Plano de Manejo na realidade regional ▪ LA 2. Estabelecer Parcerias
Diretriz 2 Gestão Integrada da ZA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LA 1. Articular interinstitucionalmente para a implantação da ZA ▪ LA 2. Pactuar com os Planos Diretores ▪ LA 3. Pactuar com os Órgão Licenciadores ▪ LA 4. Fomentar atividades sustentáveis na ZA 	

6. Projetos Específicos

Tendo em vista a execução imediata de ações de manejo prioritárias para o PEJU, foram previstos no âmbito deste Plano de Manejo a elaboração de projetos específicos, preferencialmente nas áreas temáticas dos Programas de Gestão. Na Tabela 153 são apresentados o projeto específico e os termos de referência definidos em comum acordo entre o CTE e o GTC.

Tabela 154. Projeto e termos de referência elaborados no âmbito do Plano de Manejo do PEJU.

Projeto e TdR	Programa	Diretriz	Linha de Ação
Projeto Específico: Demolição e Remoção de Resíduos, em Áreas Abandonadas	Gestão Organizacional	Diretriz 1. Infra-estrutura e equipamentos	LA 6. Demolição de infraestrutura em áreas abandonadas
Termo de Referência: Recuperação das Áreas Degradadas	Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	Diretriz 3. Manejo do Patrimônio Natural	LA1. Recuperar áreas alteradas e degradadas
Termo de Referência Preliminar: Levantamento complementar da População Tradicional	Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	Diretriz 4. Manejo do Patrimônio Cultural	LA 2. Manutenção e valorização do patrimônio histórico-cultural, material e imaterial

6.1 Projeto de Demolição de Benfeitorias e Remoção de Resíduos, em Áreas Abandonadas ou Reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo, localizadas no Parque Estadual do Jurupará

Objetivos

O objetivo deste trabalho é elaborar um projeto de demolição e remoção de resíduos em áreas abandonadas ou reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo, localizadas no Parque Estadual do Jurupará (PEJU).

O Parque está localizado na região Sudeste do Brasil, no Estado de São Paulo. O acesso é feito por estradas vicinais que se ligam, ao Sul, à Rodovia Régis Bittencourt e, ao Norte, à Rodovia Raposo Tavares.

Sua área total de 26.250,47 ha pertence aos municípios de Ibiúna e Piedade que abrangem 94,47% e 5,53% da área total do Parque, respectivamente. Esta área foi decretada como Parque Estadual em 1992, sendo atualmente administrada pela Fundação Florestal do Estado de São Paulo (FF).

As benfeitorias a serem demolidas e removidas ficam localizadas em áreas abandonadas ou reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo no interior do Parque. Neste projeto são descritos os quantitativos, as características e as condições dos serviços que orientarão a contratação da empresa, ou das empresas executoras.

As informações preliminares (áreas construídas, localização e método construtivo) dos objetos a serem removidos foram disponibilizadas pelo Núcleo de Regularização Fundiária da FF e as prioridades do projeto definidas em reuniões com os técnicos responsáveis pelo Plano de Manejo, inclusive, com o Gestor da UC.

O autor também realizou visitas técnicas ao local, porém, devido à grande quantidade de ruínas e prazo estipulado para a elaboração do projeto, não foi possível conhecer todas as áreas que fazem parte deste trabalho.

O Projeto de Demolição e Remoção de Resíduos compreende:

- Uma estimativa das dimensões de cada uma das benfeitorias;
- Uma estimativa quantitativa (volume real a ser demolido) de cada uma das benfeitorias;
- Uma estimativa dos resíduos (volume aparente / solto) gerados por cada benfeitoria;
- Uma estimativa do tempo para a execução do empreendimento (por lote);
- Uma estimativa preliminar de custo para o empreendimento (por lote);
- O planejamento dos serviços; e,
- A descrição das condições e procedimentos necessários para sua execução.

No planejamento dos trabalhos de demolição e remoção de resíduos foram consideradas as especificidades e objetivos do Parque Estadual do Jurupará.

Justificativa Técnica

A presença de construções abandonadas, ruínas e resíduos de demolições inacabadas dentro do PEJU não é compatível com os seus objetivos de manejo e, portanto, devem ser removidos. Benfeitorias localizadas em áreas que foram abandonadas pelos antigos pretendentes ou localizadas em áreas reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo podem ser demolidas.

Estas áreas, e as respectivas benfeitorias, estão identificadas nos Laudos de Identificação Fundiária (LIFs), elaborados pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP). Independentemente de seu estado de conservação, sua localização ou quaisquer outras características, não foi objeto deste levantamento avaliar quais benfeitorias podem e devem ser demolidas e removidas.

A elaboração de um projeto de demolição foi fundamental para inventariar os objetos já identificados e planejar a sua remoção, buscando otimizar os resultados e minimizar o impacto ambiental de curto e longo prazo.

No curto prazo, apesar dos intensos trabalhos de demolição e remoção, aqui previstos, deve-se reduzir ao máximo o impacto sobre os recursos naturais do Parque, a infraestrutura, as estradas e os acessos e, ao mesmo tempo, minimizar os incômodos para funcionários, moradores e visitantes. A médio e longo prazo, devem ser criadas as melhores condições possíveis para a recuperação e restauração florestal das diversas áreas.

Antecedentes

Toda a área do PEJU é considerada terra do Estado. Apesar disso, há no Parque áreas de ocupações, que atualmente se encontram abandonadas ou foram reintegradas à Fazenda do Estado de São Paulo.

Os Laudos de Identificação Fundiária (LIF), elaborados pelo ITESP, identificaram 79 áreas cujas benfeitorias estão abandonadas e que, no âmbito do Plano de Manejo, foram consideradas como passíveis de serem demolidas e removidas. Estas áreas e as suas benfeitorias são o objeto deste projeto.

Nestas 79 áreas identificadas como abandonadas foram identificadas 141 benfeitorias (Figura 77), as quais se encontram em diversos estados de conservação, inclusive, várias em péssimo estado, sendo que em algumas dessas áreas há somente ruínas ou vestígios de demolições incompletas.



Figura 77 - (A) Benfeitoria em estado regular - Rio Bonito. (B) Ruína - Rio Bonito. (C) Benfeitoria em péssimo estado - Descalvado. (D) Ruína - Rio Bonito. (E) Banheiro externo em estado regular - Onze e Meio. (F) Galinheiro parcialmente demolido - Campestre.

Atividades e Descrição dos Serviços

Lotes

Os objetos a serem removidos ficam distribuídos em uma grande extensão do PEJU e, por motivos de logística, a execução dos trabalhos de demolição foi dividida em dois lotes, um ao norte e outro ao sul do Parque (Tabela 154).

O Lote Norte contém 54 áreas com 69 benfeitorias abandonadas situadas a norte da ponte sobre o Rio dos Bagres, incluindo aquelas situadas na região denominada Capela Azul.

O Lote Sul abrange 25 áreas com 72 benfeitorias abandonadas situadas ao sul da ponte sobre o Rio dos Bagres. Esta divisão, em dois lotes, objetiva minimizar o impacto dos deslocamentos necessários para a execução dos trabalhos.

Tabela 155. Número de áreas e benfeitorias por lote.

Descrição	Áreas	Benfeitorias
Lote Norte	54	69
Lote Sul	25	72
Total PEJU	79	141

Durante os trabalhos no Lote Norte, todas as entradas e saídas de resíduos de demolição, materiais e equipamentos, bem como de todos os funcionários, membros ou prestadores de serviço da empresa executora deverão ocorrer unicamente através da BAO Itaguapeva. Estradas vicinais ligam esta base operacional ao Município de Ibiúna.

No Lote Sul todas as entradas e saídas de resíduos de demolição, materiais e equipamentos, bem como de todos os funcionários, membros ou prestadores de serviço da empresa executora deverão ocorrer somente através das Bases Operacionais Juquiá-Bonito e Juquiá-Guaçú. Estradas vicinais ligam estas Bases ao Município de Juitituba.

Para ambos os lotes, não será permitido escoar resíduos ou adentrar o Parque por qualquer outro acesso, mesmo que isso eleve de alguma forma os custos operacionais da empresa contratada. Para cada lote, deverá ser elaborado um contrato específico, limitando os acessos.

Prioridades

Os trabalhos não devem ser executados concomitantemente nos dois lotes, possibilitando assim a melhor fiscalização dos serviços, circulação de pessoal e maquinário, bem como o transporte e destinação de resíduos durante o período de contratação.

Desta forma, também se pretende garantir que as restrições de acesso atribuídas às empresas contratadas sejam cumpridas, já que o movimento de veículos para a remoção de resíduos se dará somente em uma direção. A ordem de execução dos serviços nos lotes pode ser definida pelo gestor do Parque e sua equipe.

Dentro de um mesmo lote, a remoção de benfeitorias deve ser organizada de acordo com a disponibilidade de acessos e estradas. Todos os objetos depositados provisoriamente ao longo de uma estrada devem ser removidos de maneira definitiva, antes de a equipe de trabalho se deslocar para iniciar a remoção em outra área.

No caso das estradas principais devem ser considerados os trechos entre duas bifurcações. O objetivo desta limitação é minimizar os deslocamentos de maquinário e pessoas dentro do PEJU e permitir um maior controle sobre as atividades da empresa contratada.

No planejamento dos trabalhos, as estradas principais devem ser priorizadas sobre as secundárias. As benfeitorias de grande visibilidade ao longo de uma via devem ser removidas em primeiro lugar.

Áreas de Apoio

Para cada lote será destinada uma área dentro do PEJU, para que a empresa contratada instale provisoriamente uma área de apoio. Todos os custos envolvidos na montagem e manutenção destas áreas são de responsabilidade da empresa contratada.

Após o término dos trabalhos, a área deverá ser totalmente desocupada e limpa. Quando possível, nestes locais deverá haver um ponto de água potável, um ponto de esgoto e a possibilidade de fornecimento de energia elétrica pela concessionária local.

As áreas de apoio podem ser utilizadas para guardar e armazenar material, ferramentas, máquinas, veículos, equipamentos de segurança, e outros utensílios relevantes para a execução dos trabalhos.

Também podem ser utilizadas para a montagem de cozinha, refeitório, alojamento, sanitários e vestiários temporários. Não haverá nenhuma outra infra-estrutura no local.

Os alojamentos somente podem ser utilizados por pessoas diretamente envolvidas nos trabalhos de demolição e, unicamente, nos dias em que estiverem trabalhando. Não são permitidos pernoites entre dois dias de folga para nenhum integrante das empresas contratadas, inclusive equipes de vigilância.

Todos os resíduos domiciliares (rejeitos, lixo orgânico, restos de comida e outros) gerados nas áreas de apoio devem ser coletados e removidos separadamente dos RCDs.

O local exato para a instalação destas áreas de apoio será definido pelo gestor do PEJU e sua equipe, priorizando as especificidades do Parque e, dentro do possível, apoiando as necessidades operacionais das empresas contratadas.

Acessos

Constatou-se que as áreas com maior quantidade de benfeitorias ou, cuja área construída é ampla, envolvendo maior esforço para serem demolidas e resultando em volumes maiores de entulho, dispõem de vias de acesso de terra (Figura 78), compatíveis tanto para automóveis, como caminhões e até mesmo maquinário pesado. No caso de automóveis para passageiros e utilitários, para garantir a livre circulação em todas as estradas, é necessária a utilização de modelos com tração nas quatro rodas.

Porém, algumas das áreas com construções simples e menos amplas ficam afastadas das estradas e somente são alcançáveis por trilhas (Figura 79).



Figura 78 - (A) Via principal Lote Sul. (B) Via principal Lote Norte. (C) Via secundária Lote Sul. (D) Via secundária Lote Norte.



Figura 79. (A) Benfeitoria – Campestre. (B) Chegada da trilha na benfeitoria. (C) Trilha de acesso à benfeitoria. (D) Ponto de partida da trilha de acesso à benfeitoria.

Neste caso, os resíduos de demolição deverão ser carregados manualmente até a estrada ou, eventualmente, transportados com pequenas máquinas, miniescavadeiras ou minicarregadeiras tipo “Bobcat”. Não é permitida a abertura de acessos maiores, tampouco, o alargamento das trilhas existentes para a passagem de maquinário.

Benfeitorias e Resíduos

Todas as 141 benfeitorias, listadas no Anexo 46, devem ser demolidas. Os resíduos destas demolições e quaisquer outros resíduos encontrados nas áreas devem ser completamente removidos para fora do PEJU e transportados para pontos devidamente licenciados de beneficiamento ou disposição final.

As demolições das benfeitorias devem ser completas, incluindo a remoção de paredes, coberturas, esquadrias, revestimentos, acabamentos, instalações, dentre outros. Todos os elementos estruturais devem ser removidos.

Pisos executados sobre o solo, sejam eles de concreto (estruturais), de argamassa ou de outro tipo, também devem ser demolidos. Somente elementos estruturais, que ficam totalmente dentro do solo e que ocupam uma área pequena poderão permanecer. Neste último caso, se enquadram baldrames, sapatas corridas e brocas.

Todos os resíduos superficiais provenientes dos trabalhos de demolição devem ser removidos. Como a área do Parque é destinada à conservação dos recursos naturais e deverá ser objeto de ações de recuperação e/ou restauração florestal, a limpeza deve ser completa. Neste sentido, a empresa contratada deve ter cuidado para não ocorrer o tritramento excessivo dos resíduos.

Durantes os trabalhos de demolição, máquinas muito pesadas podem vir a triturar os resíduos espalhados pelo chão e misturar estas partes com o solo original. Caso, ao final dos trabalhos, haja uma camada superficial de terra com uma quantidade excessiva de resíduos de demolição, esta também terá que ser removida.

Piscinas, tanques e outras construções similares devem ter seu fundo, bem como uma faixa de 50cm de altura da parte superior dos muros laterais, totalmente removidos. Para evitar acidentes futuros, também é muito importante que todos os poços, fossas e sumidouros (Figura 80), inclusive, os desativados, sejam eliminados. Todas estas valas e perfurações do solo devem ser preenchidas com terra do próprio local, sendo que não é permitido utilizar qualquer tipo de resíduo de demolição para este fim.



Figura 80. (A) Poço. (B) Poço parcialmente encoberto pela vegetação.

Após a demolição de benfeitorias que alteraram o caimento natural do entorno, o terreno deve ser acertado para evitar problemas de erosão ou drenagem, bem como futuros deslizamentos. Neste caso, tampouco, é permitido utilizar resíduos para preencher eventuais vazios ou acertar o caimento, devendo ser utilizada terra do próprio local.

Todas as cercas, de divisa ou internas e objetos soltos, tais como materiais de construção usados, máquinas, ferramentas, lenha, caixas d'água, eletrodomésticos e utensílios domésticos que forem encontrados (Figura 81), devem ser removidos.



Figura 81. (A) Telhas e outros materiais soltos. (B) Caixa d'água de fibrocimento. (C) Curral e cercas.

Conforme as Resoluções Conama n° 307/02 (Anexo 47) e n° 348/04 (Anexo 48), a maioria dos resíduos que serão gerados no PEJU devem ser classificados como Classe A e, em menor quantidade, Classe B. Exceto telhas e caixas d'água, que podem conter amianto ou produtos nocivos à saúde, não há indícios da presença de resíduos do tipo C ou D no local.

Seguindo as resoluções mencionadas acima, a destinação final adequada para resíduos da construção civil muda de acordo com a sua classificação e deve ser a seguinte:

“Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas

Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.”

Em sua proposta de serviço as empresas executoras obrigatoriamente incluirão um projeto de gestão de RCDs, no qual proponham uma destinação final para todos os resíduos. Esse plano, que será validado pelos gestores do Parque e sua equipe antes do início dos trabalhos, deve:

- Atender diretrizes, critérios e procedimentos estabelecidos pelo CONAMA para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Atender todas as legislações municipais que regulamentem a coleta, o transporte e a destinação final dos entulhos;

- Apresentar um contrato da empresa que demonstre claramente a responsabilidade pela correta destinação dos resíduos em áreas licenciadas de transbordo e triagem ou aterros licenciados de resíduos da construção;
- Prever a apresentação regular de documentos comprobatórios de que os resíduos foram entregues em área licenciada para a destinação definitiva dos resíduos da construção.

Durante a contratação dos serviços de demolição de benfeitorias abandonadas no PEJU as soluções que priorizem a reutilização ou reciclagem dos resíduos gerados podem e devem ser priorizadas.

Condições Gerais de Trabalho

- Não há energia elétrica nos locais de trabalho;
- Não é permitido pernoitar em nenhum local do PEJU, exceto nas áreas de apoio pré-estabelecidas;
- Não há cobertura por redes de telefonia celular em boa parte do Parque.

Equipamentos e Infra-Estrutura

Para a estimativa de custos, foi prevista uma equipe de 20 trabalhadores e equipamentos como rompedor hidráulico, escavadeiras, retroescavadeiras, martelotes, compressores, tratores de esteira, dentre outros.

As empresas executoras do projeto devem fornecer todas as informações, tais como: localização, licenças ambientais, alvarás de funcionamento, procedimentos técnicos, referências, dados cadastrais e outras, que eventualmente sejam solicitadas sobre o local de destino dos resíduos provenientes das demolições.

Além disso, deve ser garantido o livre acesso de pessoas previamente definidas pela Fundação Florestal ou pela administração do PEJU ao mesmo.

Resultados Esperados

Ao final dos trabalhos, todas as áreas deste projeto devem estar livres de qualquer benfeitoria ou resíduo de demolição. Das antigas ocupações, somente restarão alguns elementos estruturais que ficaram dentro do solo. Isso é um passo significativo na implantação dos objetivos de manejo do Parque Estadual do Jurupará. A permeabilidade do solo e as condições para o repovoamento florestal estarão recuperadas.

Período de Implementação, Prazos e Custos

No Anexo 46, citado anteriormente, são estimados os seguintes dados para cada benfeitoria a ser removida: as dimensões da construção, o volume real a ser demolido e o volume aparente (solto) dos resíduos de demolição.

Seguem a seguir as estimativas dos dados citados acima, dos prazos e custos para o empreendimento como um todo e para cada um dos dois lotes.

Para empreendimento inteiro, os totais estimados são:

- Volume real demolição: 4.265,80 m³
- Volume aparente (solto) dos resíduos de demolição: 6.467,70m³
- Prazo execução: 335 dias úteis
- Custo total: R\$ 730.000,00

Para o Lote Sul os totais estimados são:

- Volume real demolição: 3.281,14m³
- Volume aparente (solto) dos resíduos de demolição: 4.925,71 m³
- Prazo execução: 265 dias úteis
- Custo total: R\$ 560.000,00

Para o Lote Norte os totais estimados são:

- Volume real demolição: 984,66m³
- Volume aparente (solto) dos resíduos de demolição: 1.536,99m³
- Prazo execução: 70 dias úteis
- Custo total: R\$ 170.000,00

A formação de preços para este projeto ainda necessita de ajustes. Ela exige transparência dos processos, seleção e registro das premissas técnicas de execução, para definir previsibilidades (o que está no projeto e no preço) e presumibilidades (o que faz parte da expertise do construtor, não está necessariamente no projeto e pode ou não estar no custo).

Parceiros Estratégicos e Responsabilidades

▪ Licença de Demolição Completa

A administração do PEJU deve garantir a legalidade dos serviços descritos neste projeto perante os órgãos competentes, obtendo licenças de demolição para todos os objetos listados.

Como se tratam de construções irregulares, que foram abandonadas ou pertencem à Fazenda do Estado de São Paulo, o tipo de licença de demolição necessário deve ser definido em conjunto com as Prefeituras locais e o Governo Estadual.

Estes órgãos eventualmente podem emitir uma licença única para todo o empreendimento. A responsabilidade de obtenção desta licença não é das empresas contratadas para executar a demolição e remoção.

▪ **Fiscal de Obras/Auditor**

A administração do PEJU e os responsáveis pela contratação dos executores deste projeto devem definir um fiscal/auditor de obras que fará o acompanhamento dos serviços. Este fiscal/auditor deverá controlar todas as áreas que fazem parte do projeto, a demolição das benfeitorias listadas e a remoção de todos os resíduos conforme especificado.

Também deverá implantar um sistema de acompanhamento e controle referenciado, por coeficientes de produtividade, produção e consumo. Este sistema balizará a remuneração das empresas contratadas.

Beneficiários Diretos

Durante o período da obra, o projeto específico de demolição beneficiará os visitantes, funcionários e guardas-parque, pois determina uma lógica para os serviços que reduz ao máximo o impacto sobre as pessoas, a infra-estrutura e os recursos naturais.

A médio e longo prazo, os beneficiários vislumbrados por este projeto são os mesmos objetivados pelo Plano de Manejo do Parque Estadual do Jurupará.

Fontes Financeiras Previstas

As fontes financeiras previstas para a execução do projeto serão definidas pela Fundação Florestal.

Empresa Executora

Para que esse projeto seja executado com eficiência e qualidade, a empresa ou as empresas contratadas deverão possuir conhecimento técnico atualizado e experiência na área de demolição e na gestão de resíduos da construção e demolição, além disso, deve possuir os meios de administrar e operar empreendimentos em uma área extensa e de difícil acesso.

Documentos a serem disponibilizados

Laudos de Identificação Fundiária (LIFs) do PEJU, elaborados pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), de posse do Núcleo de Regularização Fundiária da Fundação Florestal.

Termo de Sigilo

Termo de Sigilo, elaborado e fornecido pela Fundação Florestal (FF), a ser assinado pelas empresas executoras e outros fornecedores que tenham acesso às informações contidas neste projeto e aos dados sobre as benfeitorias inventariadas.

Anexos

- Anexo 46. Tabela “Planilha I - Dados e Estimativas”, de 30/09/09, documento elaborado para este projeto, contendo informações gerais e estimativas volumétricas para cada benfeitoria.
- Anexo 47. Resolução Conama nº 307, de 05/07/02.
- Anexo 48. Resolução Conama nº 348, de 16/08/04.
- Anexo 49. Mapa “Situação Fundiária - Áreas Abandonadas (Eventual Pretendente Localizado)“, em escala 1:80.000, produzido durante as atividades de elaboração do Plano de Manejo.
- Anexo 50. Mapa “Situação Fundiária - Áreas Abandonadas (Eventual Pretendente Não Localizado)“, em escala 1:80.000, produzido durante as atividades de elaboração do Plano de Manejo.

6.2 Termo de Referência para Elaboração do Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas e Execução de um Projeto Piloto de Restauração Florestal no Parque Estadual do Jurupará

Objeto da Contratação

Este Termo de Referência (TdR) visa a contratação de serviços técnicos especializados para a elaboração do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) do Parque Estadual do Jurupará, bem como a execução de um projeto piloto de restauração florestal.

Apresentação

O PEJU está localizado na região Sudeste do Brasil, no Estado de São Paulo (Mapa 1. Localização do PEJU). O acesso é feito por estradas vicinais que se ligam, ao Sul, à Rodovia Régis Bittencourt e, ao Norte, à Rodovia Raposo Tavares (Mapa de Acessos ao PEJU). Sua área total de 26.250,47 ha pertence aos municípios de Ibiúna e Piedade que abrangem 94,47% e 5,53% da área total do Parque, respectivamente. A área foi decretada como Parque Estadual em 1992, sendo administrada pela Fundação Florestal do Estado de São Paulo (FF).

O Parque pertence à bacia do Rio Ribeira de Iguape, sub-bacia do Alto Rio Juquiá, que drena as duas unidades de relevo presentes no PEJU, o Planalto de Ibiúna/São Roque e as Escarpas da Serra de Paranapiacaba. O clima da região é caracterizado como sub-tropical úmido com verão temperado (Cfb). O PEJU é caracterizado principalmente pela Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana, além de outras formações com menor extensão. Os levantamentos realizados para o Plano de Manejo indicam um total de 1.144 espécies da flora e fauna, das quais 69 espécies estão ameaçadas de extinção e 182 são endêmicas.

A região possui um antigo histórico de ocupação, que resultou em considerável fragmentação da paisagem natural. Além das pressões relacionadas à proximidade com grandes metrópoles, atividades predatórias, como: caça, pesca e extração de palmito, são constantes fontes de degradação local. Apesar de a situação fundiária ser juridicamente bem definida, a ocupação humana persiste no PEJU, e pode ser considerada como outro importante vetor de pressão e como um dos maiores desafios no que concerne à gestão e efetivação do Parque.

O histórico de uso e ocupação humana do PEJU resultou em uma paisagem relativamente fragmentada e na degradação dos fragmentos florestais remanescentes. Devido à presença humana, atualmente, apenas 85% da área encontra-se coberta por formações florestais nativas, sendo que boa parte destas corresponde a florestas secundárias. Assim, 14,2% da área do PEJU (3.729,52 ha) corresponde às áreas degradadas, ou seja, áreas que tiveram sua cobertura vegetal original alterada (vegetação pioneira + reflorestamento + culturas + solo expostos + outras atividades antrópicas). Estas informações resultaram do relatório “Caracterização da UC”, componente do Plano de Manejo do PEJU, no qual foi produzido o Mapa de Uso da Terra e Cobertura Vegetal onde podem ser identificadas as áreas degradadas do PEJU.

Antecedentes e Justificativa Técnica

Durante as atividades do Plano de Manejo, verificou-se grande número de áreas degradadas por diferentes motivos e em diferentes intensidades. Nesta ocasião, realizou-se o mapeamento destas áreas, contudo, o período de tempo disponível para o mapeamento e checagens de campo não permitiu o diagnóstico preciso dos diferentes históricos e graus de degradação de cada uma dessas áreas. Além disso, a interpretação da imagem de satélite e de fotografias aéreas foi realizada em material impresso, o que dificultou a distinção das diferentes intensidades de degradação. Tal distinção é extremamente importante, pois áreas com diferentes históricos e intensidades de degradação requerem técnicas de recuperação diferenciadas.

Desta forma, durante a elaboração do Plano de Manejo não foi possível especificar quais seriam as ações de recuperação a serem aplicadas nas áreas degradadas ou qual a ordem de prioridade entre elas para o investimento de recursos. Assim, a falta de diretrizes e a grande heterogeneidade entre áreas degradadas dificultaram a definição de uma Zona de Recuperação capaz de abranger todas as áreas degradadas do PEJU, o que talvez levasse a uma superestimação das áreas necessitadas de recuperação. Como consequência, uma parte considerável das áreas degradadas foi enquadrada em outras zonas, principalmente as áreas circundadas ou próximas a Zona Intangível e Zona Primitiva. Entretanto, estas áreas podem não ser capazes de se auto-recuperar e, devido à proximidade com áreas mais primitivas, talvez sejam aquelas com maior prioridade de recuperação.

Neste contexto, a realização de um projeto específico para diagnosticar e mapear todas as áreas degradadas do PEJU passou a ser uma necessidade. Este projeto deverá definir o grau de degradação, a prioridade de recuperação e as técnicas de recuperação mais apropriadas para as áreas degradadas do Parque.

Dentre os benefícios deste processo de recuperação, por exemplo, está a consolidação da Zona Primitiva do Parque e o fortalecimento de corredores ecológicos funcionais entre o PEJU e as demais UC do entorno. Por tais motivos, a recuperação das áreas degradadas foi definida como uma linha de ação prioritária dentro do Plano de Manejo do PEJU definida no Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural. Assim, a elaboração do projeto específico ao qual este TdR se refere representa o primeiro passo nesse sentido.

Objetivos

- Promover a recuperação da cobertura vegetal nativa nas áreas degradadas do PEJU, aumentando a proporção da UC recoberta por formações florestais.
- Promover a recuperação de populações de espécies vegetais de especial interesse para a conservação (e.g. ameaçadas de extinção e/ou endêmicas)

Mais especificamente, este projeto deverá resultar em um inventário e diagnóstico de cada uma das áreas degradadas, os quais serão utilizados para definir as técnicas de recuperação mais apropriadas e os graus de prioridade para a liberação de recursos e execução das atividades de recuperação.

O projeto deverá, ainda, apresentar subprojetos que visem a reativação do viveiro localizado na Base Operacional Roda d'Água, incluindo a marcação de matrizes, a capacitação de funcionários para a produção de sementes e mudas, e a recuperação das populações de *Euterpe edulis* Mart. (Palmito-juçara) no PEJU, espécie ameaçada de extinção no Estado de São Paulo, que teve suas populações profundamente alteradas no Parque pelo extrativismo ilegal.

Ao longo do projeto deverão ser apresentadas maneiras de incluir os funcionários do PEJU nas atividades de recuperação. Da mesma forma, o projeto deverá fomentar parcerias com escolas, universidades e outras instituições que possam estimular a educação ambiental e pesquisa científica relacionada às atividades de restauração.

Por fim, deve ser elaborado e executado um projeto piloto de recuperação de uma ou mais áreas degradadas do PEJU consideradas estratégicas e prioritárias. A área total a ser recuperada deverá ser de, no mínimo, 10 ha, os quais poderão ser divididos em áreas de no mínimo 1 ha cada.

Área de Abrangência do Projeto

A área de abrangência do projeto corresponde aos limites do próprio PEJU.

Princípios Gerais

A elaboração e execução do projeto ao qual este TdR se refere deverão estar permeadas pelos seguintes princípios:

- Seguir a legislação vigente, principalmente no que diz respeito às restrições existentes em Unidades de Conservação de Proteção Integral (Lei Federal nº 9.985/2000 - SNUC) e aos instrumentos federais e estaduais que regem as atividades de restauração florestal (Resolução SMA/SP nº 8/07) e de produção de sementes e mudas (Lei Federal nº 10.711/03);
- Consultas a referências técnicas e científicas relevantes no que se refere à restauração ecológica, buscando sempre as técnicas e estratégias disponíveis mais apropriadas. Este referencial será fundamental para garantir a eficiência na restauração não apenas da estrutura da floresta, mas também dos processos ecológicos que garantem sua auto-perpetuação;
- Além de fundamentadas tecnicamente, as propostas relacionadas ao PRAD deverão ser práticas e de fácil operacionalização, possibilitando que os objetivos sejam atingidos a médio e longo prazo. Os produtos gerados, como mapas, cronogramas e planejamentos, deverão ser facilmente compreendidos, mesmo por profissionais não especializados;
- Estar ajustado à realidade local e aos recursos existentes (humanos, financeiros e de infra-estrutura);
- Almejar o estabelecimento ou consolidação de corredores ecológicos internos e externos ao PEJU, principalmente, a ligação com o PE da Serra do Mar e APA Serra do Mar, com a Reserva Florestal do Morro Grande e com a APA de Itupararanga;

- Almejar o envolvimento de funcionários do PEJU, incorporando seu conhecimento e suas demandas, sempre que possível. Estes funcionários poderão acompanhar ou até mesmo ser capacitados para executar itens específicos do PRAD;
- Almejar o estabelecimento de parcerias com instituições do entorno (e.g. escolas, universidades e/ou ONG), vinculando o projeto a atividades de pesquisa científica e educação ambiental;
- As atividades vinculadas ao projeto sujeitas a licenças ou normas específicas (p.ex. coleta de material biológico) deverão estar aprovadas nos órgãos competentes (e.g. SMA, FF) ou estar de acordo com suas determinações.

Procedimentos Gerais

Para este projeto, entende-se como ‘área degradada’ todas as áreas definidas no relatório “Caracterização da UC” do PEJU como: vegetação pioneira, culturas, reflorestamento com espécies exóticas (*Pinus* e *Eucalyptus*), ocupações abandonadas, áreas com solo exposto e áreas com outras atividades antrópicas (recentes ou passadas). Estas áreas podem estar localizadas tanto dentro quanto fora da ZR definida no Zoneamento do Plano de Manejo.

Cabe ressaltar que devido à grande extensão das florestas secundárias no PEJU (aproximadamente 47%), estas áreas não foram enquadradas como degradadas para fins deste projeto. Contudo, estas áreas podem ser avaliadas e devem receber recomendações e/ou atividades de recuperação.

O Plano de Manejo e o relatório “Caracterização da UC” são as referências básicas para fornecer informações sobre o PEJU, bem como para orientar e alinhar os objetivos do projeto ao Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Histórico-Cultural.

O documento base para o início dos trabalhos será o Mapa de Uso da Terra e Cobertura Vegetal elaborado durante Plano de Manejo, que contém um levantamento preliminar das áreas degradadas do PEJU. Como documento auxiliar há o Mapa de Prioridade para Conservação da Biodiversidade.

O inventário, a descrição e a classificação das áreas degradadas serão feitos através da interpretação de imagem de satélite e através de excursões de campo para verificação e checagem de limites *in situ*. A apresentação dos mapas deverá ser feita em uma escala mínima de 1: 35.000.

As indicações de técnicas de recuperação devem ser particulares a cada área e, portanto, devem contemplar uma ampla variedade de técnicas para solucionar problemas específicos, desde o simples isolamento dos fatores degradantes, até o plantio de mudas em área total. A necessidade de recuperação de solo e/ou de outras propriedades físicas do ambiente também deve ser indicada.

Devido a suas características, o PEJU tem grande vocação para ser um grande laboratório para testar diferentes técnicas de restauração florestal (ver as linhas prioritárias de pesquisa do Plano de Manejo).

O projeto deve sempre que possível vincular suas atividades à pesquisa científica associada à restauração e à educação, de forma que é importante planejar atividades que permitam monitorar a eficiência de diferentes técnicas de restauração nos mais diferentes contextos de degradação e de isolamento da matriz florestal. Parcerias com universidades e ONGs devem ser contempladas.

Reuniões técnicas com representantes da Fundação Florestal serão realizadas conforme solicitadas para acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos e auxiliar na resolução de questões não previstas neste TdR.

Os dados espaciais gerados a partir da realização do projeto deverão ser compatíveis com a plataforma ESRI e apresentados em forma de mapas temáticos padronizados, em arquivos Shape File (.shp).

Atividades a serem desenvolvidas

Para atingir os resultados esperados, a equipe deverá executar as seguintes atividades:

1. Inventário e definição de limites das áreas degradadas do PEJU, visando estimar precisamente a área total degradada do PEJU. Incluir também as áreas do Parque que já receberam atividades de recuperação (e.g. reflorestamento com nativas próximo a BAO Roda d'Água). O registro fotográfico em ambas as situações é especialmente importante.
2. Diagnóstico e classificação das áreas degradadas do PEJU por meio de critérios objetivos. Alguns critérios que podem ser contemplados são: grau de isolamento da matriz florestal, presença/potencial de auto-regeneração (ausente, baixo, médio, alto), uso atual ou passado do solo, presença de vetores de degradação (processos erosivos, gado, fogo, corte seletivo, presença e abundância de espécies exóticas ou invasoras), dentre outros. Para esta atividade a 'Chave para tomada de decisão - Recuperação de Áreas Degradadas' elaborada pelo Instituto de Botânica de São Paulo será uma importante referência de trabalho.
3. Classificação das áreas degradadas inventariadas de acordo com sua prioridade para o investimento de recursos. A prioridade deverá ser definida por critérios claros e objetivos (p.ex. Áreas de Preservação Permanente, proximidade à Zona Intangível, áreas estratégicas para o estabelecimento de corredores ecológicos, dentre outros).
4. Indicar a vocação de cada área degradada, ou seja, qual a categoria de zona indicada para a sua inclusão pós-recuperação (i.e. Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo, etc.). Incluir justificativas individuais sempre que possível.
5. Para todas as áreas degradadas inventariadas, relacionar e descrever as técnicas de recuperação mais apropriadas (p.ex. recuperação do solo, controle de erosão, plantio direto, condução da regeneração, dentre outras).
6. Relatar o status das populações vegetais exóticas no PEJU, incluindo sugestões de manejo destas populações (se necessário, separar recomendações por espécie) e as possíveis implicações para a recuperação das áreas degradadas.

7. Avaliar a necessidade da realização de estudos sucessionais como forma de subsidiar a futura execução do PRAD. Estes estudos podem ser realizados em parceria e devem contemplar a avaliação de fragmentos florestais com diferentes idades após abandono e/ou diferentes históricos de degradação (ver linhas prioritárias de pesquisa do Plano de Manejo do PEJU).
8. Levantamento de viveiros florestais existentes nos municípios do entorno (p.ex. viveiro da ONG Ecoar em Pilar do Sul – SP), bem como sua produção e composição de espécies indicadas para a recuperação do PEJU.
9. Elaborar uma lista de espécies arbustivo-arbóreas nativas regionais indicadas para o uso na recuperação das áreas degradadas do PEJU, o respectivo motivo de inclusão (espécie ameaçada de extinção, endêmica, fixadora de nitrogênio, atrativas para a fauna, alto potencial de sombreamento, etc.) e disponibilidade em viveiros da região.
10. Realizar um planejamento estratégico para o PRAD do PEJU, incluindo metas a curto, médio e longo prazo, valores estimados para sua execução, priorização do investimento de recursos financeiros, cronograma estimado de execução, bem como os equipamentos, recursos humanos, infra-estrutura e materiais necessários para a sua execução.
11. Elaboração de um subprojeto para a reativação do viveiro da Base Operacional Roda d'Água, incluindo o mapeamento de árvores matrizes e capacitação de funcionários do PEJU na produção de sementes e mudas, visando atender às futuras demandas. Avaliar a possibilidade de ampliação desse viveiro ou de criação de outros viveiros no PEJU. Os funcionários do PEJU devem acompanhar, na medida do possível, as atividades deste item.
12. Elaboração de um subprojeto para a recuperação das populações de *Euterpe edulis* no PEJU (Palmito-juçara), envolvendo a seleção de áreas prioritárias e de matrizes para a produção de mudas e sementes. Esta espécie está ameaçada de extinção no Estado de São Paulo e teve suas populações bruscamente reduzidas no PEJU devido ao extrativismo ilegal.
13. Elaboração e execução de um subprojeto detalhado para operacionalizar a recuperação de, no mínimo, 10 ha de áreas degradadas do PEJU, que servirá como iniciativa piloto para fomentar e catalisar a execução do projeto no longo prazo. A escolha dessas áreas deve ser justificada por critérios claros e objetivos e cada uma delas não poderá ter área individual inferior a 1 ha.

Produtos Esperados

Devem ter qualidade e profundidade técnica suficientes para tornar os objetivos do projeto palpáveis, concretos e claros. Os produtos devem ser entregues nas datas pré-acordadas para a equipe da Fundação Florestal que irá avaliar e aprovar os produtos entregues.

Os produtos deverão ser entregues nos formatos *Word (.doc)*, *Excel (.xls)* e/ou *Shape file (.shp)*.

- Produto 1 - Plano de trabalho: título, sumário, breve introdução, antecedentes/ justificativa, objetivos (gerais e específicos), metodologia detalhada, cronograma dividido por atividade, referências bibliográficas consultadas e exemplo da planilha de cadastro das áreas degradadas que será usada nas atividades de campo (apresentar modelo em anexo).
- Produto 2 - Relatório de Andamento: andamento dos trabalhos e resultados parciais. Este relatório deverá conter os resultados das Atividades 1 a 4.
- Produto 3 - Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD do PEJU: Este será o documento principal que irá fornecer as bases técnicas e estratégias para a restauração do PEJU a médio e longo prazo. Portanto, deve ter um formato de projeto executivo. O projeto também deve ser claro, objetivo e aplicado o bastante para orientar a gestão da UC e facilitar sua futura condução. O documento deverá conter: título, sumário, introdução, antecedentes/justificativa, objetivos (gerais e específicos), metodologia detalhada, resultados, planejamento estratégico para a RAD do PEJU, referências bibliográficas, e anexos.

O item 'resultados' deverá fornecer as informações necessárias para a restauração do PEJU, contendo os seguintes subitens, entre outros considerados relevantes: (i) inventário e classificação das áreas degradadas; (ii) detalhamento e resultados dos mapas temáticos produzidos (sub-produtos 3.1 e 3.2, descritos abaixo); (iii) detalhamento das técnicas de recuperação e espécies indicadas para a restauração; (iv) situação das espécies exóticas e invasoras no PEJU; (v) situação e sugestões para a recuperação da faixa de servidão da Linha de Transmissão da CBA; e (vi) levantamentos dos viveiros florestais da região.

O item 'planejamento estratégico' será o PRAD em si e deverá conter as seguintes informações: (i) metas de recuperação a médio e longo prazo, (ii) priorização do investimento de recursos, (iii) necessidade estimada de mudas, (iv) recursos humanos, financeiros (orçamento) e infra-estrutura necessária, (v) cronograma físico-financeiro de implantação, (vi) parceiros estratégicos (ONGs, universidades e empresas) e suas responsabilidades, (vii) beneficiários diretos das atividades do projeto e tipo de benefício, (viii) fontes financeiras existentes, disponíveis e potenciais para a execução do projeto, entre outros aspectos considerados necessários.

Já os anexos deverão conter: (i) tabela com o inventário das áreas degradadas, incluindo técnicas de recuperação indicadas, grau de prioridade para a recuperação, zona indicada pós-recuperação (fornecer também em planilha *Excel*); (ii) tabela com lista de espécies indicadas para a restauração e disponibilidade em viveiros (também em *Excel*) (iii) relação e contato dos viveiros levantados, (iv) subprojeto de reativação do viveiro Roda d'Água; (v) subprojeto de recuperação das populações de *Euterpe edulis*; e (vi) projeto piloto de recuperação de 10 ha de áreas degradadas no PEJU, que deverá apresentar os critérios de escolha e descrição das áreas selecionadas, a descrição dos modelos e técnicas a serem implantadas, lista de espécies (no caso de plantio), custo total estimado (incluindo manutenção), prazos, parceiros potenciais e responsabilidades, materiais e equipamentos necessários.

- Produto 3.1 - Mapa das áreas degradadas do PEJU: mapa temático detalhado apresentando os limites e classificação das áreas degradadas inventariadas (vide Atividade 2 do item Atividades). A intenção é realizar um zoneamento das áreas.
- Produto 3.2 - Mapa das prioridades de recuperação do PEJU: mapa temático detalhado apresentando os limites e grau de prioridade das áreas degradadas para o investimento de recursos em recuperação (vide Atividade 3 do item Atividades).
- Produto 4 - Banco de Dados Fotográfico Digital, contendo no nome do arquivo, o código da área, a data da foto e o nome do fotógrafo.
- Produto 5 - Mapeamento de árvores matrizes: marcar, identificar e referenciar espacialmente as árvores adultas de espécies arbóreas ocorrentes no PEJU para a produção interna de sementes e mudas. O número de espécies e de matrizes marcadas por espécie deverá ser definido com base na literatura especializada, visando à diversidade específica e genética das sementes. Indicar, sempre que possível, as informações sobre a fenologia das espécies.
- Produto 6 - Capacitação de funcionários do PEJU para a produção de sementes e mudas: preparar e ministrar um curso de capacitação de funcionários do Parque segundo os princípios básicos de coleta, beneficiamento e armazenagem de sementes, de produção de mudas florestais nativas (e.g. semeadura, repicagem, rustificação, entre outros) e gestão de viveiros florestais. O curso deverá ter uma carga horária mínima de 20 horas e deverá envolver atividades práticas. As legislações vigentes referentes ao assunto do curso (e.g. Lei Federal nº 10.711, de 05/08/03, Decreto Federal nº 5.153, de 23/07/04) devem servir de pano de fundo para a preparação do curso.
- Produto 7 - Execução do projeto piloto de recuperação de 10 ha no PEJU. Execução do Projeto Piloto de Recuperação de 10 ha de Áreas Degradadas no PEJU, descrito no Produto 3 - PRAD do PEJU. Deverá incluir a confecção de relatórios trimestrais de atividades que deverão conter o andamento dos trabalhos até então (e.g. área total em processo de recuperação e/ou número de mudas plantadas), problemas e dificuldades encontradas, entre outros aspectos relevantes.
- Produto 8 - Relatório final de avaliação do projeto piloto de recuperação: relato detalhado das técnicas de implantação e manutenção utilizadas e das listas de espécies utilizadas em cada área, as datas de execução de cada uma das atividades, problemas e dificuldades encontrados, acompanhamento fotográfico, avaliação qualitativa (monitoramento) do sucesso das atividades implantadas (regeneração natural, formas de vida, cobertura do solo por gramíneas exóticas e/ou invasoras, desempenho das espécies plantadas).

Cronograma Resumido

O projeto completo deverá ser realizado no prazo máximo de 36 meses (Tabela 155), prazo este que inclui a realização de todas as atividades previstas e a entrega dos produtos especificados neste TdR. De maneira geral, as atividades e produtos que irão compor ou embasar o PRAD do PEJU serão realizadas ao longo do primeiro ano de contrato. Os dois anos seguintes incluirão a execução do Projeto Piloto de Restauração Florestal do PEJU, que inclui desde a fase de preparo das áreas até o monitoramento e manutenção da restauração.

Esta manutenção envolverá, de acordo com a necessidade de cada área, a irrigação, replantio de mudas mortas, adubação, coroamento das covas, capina manual ou mecânica, combate a formigas e manutenção de aceiros.

Tabela 156. Cronograma bimestral de atividades e entrega dos produtos.

Atividades e entrega de produtos	Bimestre					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º
1º ano						
Produto 1 (Plano de trabalho)	x					
Atividades 1 a 4		x	x	x		
Produto 2 (Relatório de Andamento)			x			
Atividades 5 a 13				x	x	
Produto 3 (PRAD)					x	
Produtos 3.1, 3.2 (Mapas) e 4 (Banco de Fotos)						x
2º ano						
Produto 5 (Marcação de Matrizes)	x	x				
Produto 6 (Capacitação de funcionários)		x				
Produto 7 (Execução do Projeto Piloto)		x	x	x		
1ª manutenção – 6 meses após início do Projeto Piloto				x	x	x
3º ano						
2ª manutenção – 1 ano após início do Projeto Piloto	x	x	x			
Relatório anual de atividades do Projeto Piloto		x				
3ª manutenção – 2 anos após início do Projeto Piloto					x	x
Produto 8 (Relatório de Avaliação do Projeto Piloto)						x

Orçamento Previsto

Os gastos previstos com a execução das atividades relacionadas a este TdR estão relacionados na Tabela 156.

Tabela 157. Orçamento dos gastos previstos na execução dos produtos.

Produtos	Descritivo	Valor
Produto 1 (Plano de Trabalho)	1 mês, 1 pessoa*	RS 7.000,00
Produto 2 (Relatório de Andamento)	3 meses, 3 pessoas	RS 7.000,00
Produto 3 (PRAD do PEJU)		RS 30.000,00
Produtos 3.1, 3.2 e 4 (Mapas e Banco de Fotos)		RS 5.000,00
Produto 5 (Marcação de matrizes)	1 mês, 1 pessoas	R\$ 7.000,00
Produto 6 (Capacitação de funcionários)	1 mês, 1 pessoa	RS 7.000,00
Produto 7 (Execução do Projeto Piloto)**	R\$ 6.000,00/ha***	RS 60.000,00
Produto 8 (Relatório de Avaliação do Projeto Piloto)	1 mês, 1 pessoa	R\$ 7.000,00
Valor total		R\$ 130.000,00

* valor estimado de número de pessoas dedicadas em tempo integral ao projeto.

** a liberação dos pagamentos referentes a este produto será definida contratualmente.

*** valor estimado para 10 ha de plantio em área total no Estado de São Paulo, considerando-se a técnica de restauração mais cara disponível (i.e plantio em área total). Valor inclui mão-de-obra, preparo para plantio, compra de mudas, plantio e três manutenções (2 anos).

Assim, como para os prazos, podemos dividir os gastos em iniciais (1º Ano: Produtos 1 a 5) e gastos com a execução do Projeto Piloto de RAD do PEJU (2º e 3º Anos: Produtos 6 e 7).

A entrega dos produtos deverá ser realizada nas datas previstas em contrato, ficando a liberação dos pagamentos atrelada à aprovação da Fundação Florestal. Quanto ao Produto 6 - Execução do Projeto Piloto de Recuperação, juntamente a entrega dos relatórios trimestrais de acompanhamento, deverão ser realizadas vistorias técnicas pelo contratante nas áreas a serem recuperadas, viabilizando a aprovação dos trabalhos para a continuidade das atividades de recuperação e liberação gradual dos pagamentos.

Equipe Executora

Para que esse TdR seja cumprido com eficiência e qualidade, a equipe técnica deverá possuir conhecimento técnico atualizado e experiência nas áreas de diagnóstico florestal (sucessão e graus de degradação), levantamento de espécies arbustivas e arbóreas, conhecimentos básicos sobre recuperação e proteção de solos, produção de sementes e mudas, restauração florestal (e legislação envolvida), geo-processamento, além da capacidade de redigir relatórios claros e objetivos.

Supervisão Técnica

Todas as atividades relacionadas à elaboração e execução do projeto serão acompanhadas e supervisionadas pela gestão do PEJU e equipe técnica da FF.

Materiais a serem disponibilizados

Para a realização do projeto ao qual este TdR se refere serão disponibilizados mediante a assinatura de Termo de Compromisso de Usos e Créditos de Materiais Disponibilizados (Anexo 51) os seguintes materiais:

- Arquivos digitais com imagem de satélite SPOT de Março de 2008 (resolução de 10 m), abrangendo o PEJU e área de abrangência de 20 km;
- Arquivos digitais da base cartográfica do IBGE e limites do PEJU, ambos em escala 1:50.000 e em plataforma ESRI;
- Arquivos digitais com o Mapa de Uso da Terra e Cobertura Vegetal, em escala 1:50.000, produzido durante as atividades de elaboração do Plano de Manejo;
- Relatório “Caracterização da UC” elaborado durante o Plano de Manejo do PEJU;
- Lista de espécies de árvores e arbustos do PEJU, com ocorrência por trilha e fitofisionomia em planilha Excel;
- Souza, C.P.M. Análise de alguns aspectos de dinâmica florestal em uma área degradada no interior do Parque Estadual do Jurupará, Ibiúna, São Paulo. 2002. Dissertação de Mestrado - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

6.3 Termo de Referência Preliminar para Levantamento Complementar da População Tradicional do Parque Estadual do Jurupará: acervo histórico cultural e uso do solo

Objetivo

O presente TdR Preliminar tem por objeto a contratação de serviços para identificar, mapear e cadastrar integralmente, na forma de um estudo diagnóstico específico todos os moradores tradicionais do PEJU, situação atual de ocupação e uso do solo e os elementos associados ao *modus vivendi* dessa população.

Justificativa

O Parque Estadual do Jurupará (PEJU), unidade de conservação criada, em 1992, sobre as terras da antiga Reserva Estadual Florestal do 2º Perímetro de São Roque, tem como objetivo básico a conservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, destinando-se a fins científicos, educativos, recreativos e de turismo ecológico. Enquanto categoria pertencente ao grupo das Unidades de Conservação de Proteção Integral seu objetivo se restringe, portanto, à preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, conforme estabelece o SNUC - Lei 9.985/2000.

O diagnóstico do Plano de Manejo do PEJU identificou como características importantes dessa UC a biodiversidade, mas, também, o patrimônio histórico-cultural (material e imaterial), inerente à população tradicional caipira (Candido, 1997; Queiroz, 1973a; Queiroz, 1973b, Brandão, 1983) ali presente há cerca de 300 anos, considerada uma relíquia, testemunho de um período histórico da sociedade e da economia tradicional rural paulista.

O enquadramento legal na categoria Parque se deu antes da promulgação do Snuc (o qual previu categorias específicas que contemplam a permanência e a proteção dos modos de vida tradicionais), razão pela qual somente os aspectos biofísicos, conforme previa a legislação vigente à época, foram considerados, enquanto, patrimônio de valor a ser protegido, desconsiderando-se a ocorrência de população tradicional em algumas áreas do Parque, seus direitos ancestrais e ainda a integração dos patrimônios cultural e natural, intrínseco às culturas tradicionais; acirrando, dessa forma, os conflitos de uso já existentes anteriormente. Quadro comum a várias áreas legalmente protegidas, criadas no último século, no Brasil e no mundo.

A preservação do acervo histórico-cultural identificado para a área do PEJU encerra, assim, uma contradição, já que as ações a ela relacionadas ferem o objetivo legal de manejo da categoria Parque, pois dizem respeito à manutenção e valorização dos *modus vivendi* da população tradicional.

Com a falta de diretrizes legais para se conciliar a conservação da natureza e a proteção das culturas tradicionais até a promulgação do Snuc, em 2000, e a ausência de um Plano de Manejo para o Parque até a presente data priorizou-se a conservação do patrimônio natural em detrimento do patrimônio cultural, fato que vem trazendo perdas significativas para ambos.

Antecedentes

Apesar dos levantamentos realizados pelos especialistas do Plano de Manejo para os temas Patrimônio Histórico-Cultural, Ocupação Antrópica e Situação Fundiária (incluindo os dados e informações contidos nos LIF aplicados pelo Itesp), não há informações suficientes sobre o uso e ocupação tradicional, tendo sido então apontado pelo IF e, acordado com a FF, a necessidade do desenvolvimento de estudos técnicos, cujos resultados possibilitem resolver completamente o conflito existente em torno da existência de população tradicional dentro do PEJU.

Os resultados deste trabalho deverão dar subsídios para o processo de discussão e decisão entre a população tradicional do PEJU e o poder público, quanto às possíveis alternativas de encaminhamento da questão: criação de Reserva de Desenvolvimento Sustentável, realocação e indenização ou compensação pelas benfeitorias existentes (conforme disposto no artigo 42 do Snuc), dentre outras possibilidades identificadas e avaliadas conjuntamente.

Qualificação profissional da contratada

Empresa especializada em diagnósticos, planejamento e gestão do patrimônio histórico-cultural, material e imaterial; com experiência comprovada em trabalhos de base científica, transdisciplinar, com população tradicional, preferencialmente, caipira e no Estado de São Paulo.

O quadro de profissionais deve ser formado por topógrafo, cartógrafo/geógrafo (com conhecimento em SIG), antropólogo, historiador, engenheiro agrônomo e engenheiro florestal, sendo um deles o Coordenador Técnico-Executivo e, portanto, o responsável técnico pelo projeto. A empresa deve apresentar condições que garantam a operacionalização das atividades descritas neste Termo de Referência.

Procedimentos gerais para a elaboração do trabalho

O trabalho deve ser realizado, levando-se em consideração:

- O levantamento, sistematização e análise de dados deste Plano de Manejo referentes ao diagnóstico do Patrimônio Histórico-Cultural, Ocupação Antrópica e Situação Fundiária, LIF aplicados pelo Itesp e demais informações de interesse contidas no Plano de Manejo;
- Relatório Técnico sobre a População Tradicional do Parque Estadual do Jurupará elaborado por técnicos do IF a fim de complementar as informações levantadas no âmbito do Plano de Manejo, bem como estudos disponíveis sobre as populações tradicionais do PEJU;
- As bases cartográficas e imagem de satélite produzidas e utilizadas neste Plano de Manejo;
- A vivência de técnicos e funcionários do IF e FF, de forma a considerar seus conhecimentos;
- A necessidade de coleta de dados primários em campo junto à população tradicional.

Deve-se, ainda, atender as seguintes condições:

- O trabalho será desenvolvido de forma integrada entre a equipe contratada e um Grupo Técnico de Coordenação, a ser composto por técnicos do IF, gestor do PEJU e coordenado pela Diretoria da Assistência Técnica - DAT da Fundação Florestal, garantindo-se, assim, a maior efetividade na execução do projeto e o alinhamento e encaminhamento institucional;
- Os dados gerados nos levantamentos realizados, passíveis de espacialização, deverão ser compatíveis com a plataforma ESRI e apresentados em forma de mapas temáticos padronizados, formato de arquivo *shape file* (shp), de forma a complementar o BDG elaborado para o Plano de Manejo;
- Todo produto apresentado será analisado pelo Coordenador Técnico-Executivo da empresa contratada, submetido à análise do GTC e à aprovação da DAT.

Atividades

- Participar de quatro reuniões técnicas conforme solicitação da Coordenação Técnica-Executiva e Grupo Técnico de Coordenação;
- Identificar, cadastrar e mapear a localização atual das famílias caipiras tradicionais, o número total de pessoas por família, idade, sexo, e a atividade profissional de cada componente;
- Identificar a gleba ancestral, de acordo com a Planta do Plano Geral de Caracterização de Posses do 2o Perímetro de São Roque da Procuradoria do Patrimônio Imobiliário/Procuradoria Geral do Estado/Secretaria da Agricultura de 1957;
- Levantar e mapear os limites da posse e realizar o microzoneamento das áreas utilizadas pelas famílias, com as seguintes feições: edificações, lavouras, hortas, pastos, cercas, pomares, estruturas rurais (poços, galinheiros, chiqueiros, monjolos etc.), floresta de uso comunal; espaços comunitários de valor simbólico para o lazer, culto e ritos religiosos e festas, dentre outros aspectos que possam se apresentar;
- Identificar e mapear as atividades e/ou áreas abandonadas, anteriormente utilizadas, necessárias à reprodução sócio-cultural;
- Identificar, caracterizar e mapear o acervo histórico-cultural, material e imaterial, da população tradicional, de forma complementar ao diagnóstico amostral realizado para o Plano de Manejo;
- Identificar as espécies vegetais extraídas da floresta e o uso feito pela população tradicional, caracterizar os sistemas de plantios utilizados e as espécies plantadas e uso dos recursos hídricos e pesqueiros.

Critérios a serem utilizados para subsidiar a identificação da população tradicional existente no PEJU

São critérios que devem subsidiar a identificação da população tradicional local, além daqueles elencados nos incisos I e II do art. 3º do Decreto Federal nº 6.040, de 07/02/07:

- Pequena produção baseada na mão de obra familiar e/ou ajuda vicinal;
- Domínio de tecnologias manuais e rústicas, para o plantio, manufatura de utensílios e equipamentos;
- Prática da agricultura, criação de animais destinados à alimentação, tração ou transporte, bem como práticas de extração de recursos naturais para a construção de moradias (taipa-de-mão), manufatura de artefatos, equipamentos, para a aplicação da medicina popular e outros;
- Conhecimento sobre o manejo dos recursos naturais utilizados;
- Vínculo ancestral com a terra (do PEJU) e laços de parentesco entre as várias famílias locais;
- Detenção de posse da terra identificada no Plano Geral de Caracterização de Posses do 2º Perímetro de São Roque, de acordo com a Lei nº 3692 de 24/07/57.
- Organização geográfica na forma de bairro rural, constituída por um grupo de vizinhança, podendo estar a ele associada, uma escola, uma venda e uma igreja, monjolo e edificações predominantemente em taipa de mão.
- Reconhecer a si mesmo e uns aos outros como nativos.

Tais características devem ser consideradas no conjunto. Contudo, tendo em vista as restrições legais estabelecidas pelo período de mais de 30 anos e os consequentes impactos sócio-culturais, poderá ocorrer a constatação da perda parcial das características originais da população, o que não implica, necessariamente, em sua exclusão da categoria tradicional.

A posse da terra, identificada no Plano Geral de Caracterização de Posses do 2º Perímetro de São Roque, é um critério importante, mas não decisivo, tendo em vista que na ocasião já havia ocorrido a venda de terras ancestrais à ocupantes adventícios.

Produtos

- Plano de Trabalho, contendo o cronograma físico-financeiro das atividades a serem desenvolvidas e metodologia detalhada;
- Relatório contendo por família, a caracterização sócio-cultural, com a identificação do acervo histórico-cultural e o microzoneamento de uso da área mapeado na escala 1: 2.000, com os dados de campo cadastrados, lançados em Banco de Dados no formato "Access", associados aos mapas, de forma a permitir a visualização durante a leitura dos mesmos. Devendo ser entregues em mídia digital (CD) em 02 cópias, com duas cópias impressas;

- Relatório contendo o diagnóstico geral da população tradicional elaborado com base na análise de todas as informações levantadas, sistematizadas e espacializadas em mapas na escala 1: 10.000, ajustado às bases cartográficas em formato digital IGC, do tipo “raster” e georreferenciada e IBGE 1:50.000 em formato vetorial. Ambas na projeção UTM - datum SAD69. Os arquivos finais devem estar em formato shape file (ESRI) e pdf. Devendo ser entregues em mídia digital (CD) em 02 cópias, com duas cópias impressas, em escala 1:10.000;
- Parecer contendo a avaliação e recomendações quanto às possibilidades de manutenção dos *modus vivendi* da população tradicional e conservação do patrimônio histórico-cultural, material e imaterial, segundo os cenários abalizados e discutidos em consultas públicas.
- Relatório das consultas públicas, contendo: convite, programação, lista de presença, resultados, dentre outros aspectos pertinentes.

Período de implementação

Este trabalho deve ser realizado no prazo de oito meses.

Beneficiários diretos

São beneficiários diretos a população tradicional e o Parque Estadual do Jurupará.

Fontes financeiras previstas

Câmara de Compensação Ambiental.