

2. METODOLOGIA

2.1 Princípios e Diretrizes Metodológicas

O Plano de Manejo da Estação Ecológica Xitué foi elaborado em quatro etapas.

A primeira, concluída em 2007, ocorreu em concomitância à elaboração do Plano de Manejo do PE Carlos Botelho: equipes comuns de coordenação e para os eixos temáticos. O produto final desta etapa foi denominado “Documento Preparatório”, composto por todos os diagnósticos, mas carente em propostas quanto aos Programas de Gestão.

A segunda etapa, desenvolvida em 2011, focou-se na consolidação da gestão integrada da Estação Ecológica com o Parque Estadual Intervales, tendo como referência principal o Plano de Manejo do PEI, aprovado pelo Consema em 2009. A perspectiva de absorção das análises e propostas delineadas para Intervales pelo Plano de Manejo da EEcX estava assumida desde o início do processo de planejamento de ambas as UC.

A terceira etapa, desenvolvida em 2013/2014, foi de atualização e ajuste, em cumprimento às Resoluções SMA 32 e 33, de 2013. Naquela ocasião o plano de manejo foi reapresentado à Comissão de Biodiversidade do CONSEMA, cuja análise indicou a necessidade de novos ajustes.

A quarta e última etapa, desenvolvida em 2015, apresenta nova redação para o capítulo de Zoneamento, com novo desenho para a zona de amortecimento da Estação Ecológica, composta por apenas quatro setores da zona de amortecimento do PE Intervales (ver mapa da Zona de Amortecimento).

Finalmente, em 2017 o CONSEMA aprovou o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Xitué, mantendo consonância plena com o Plano de Manejo do PE Intervales.

2.1.1 Base Técnico-Científica

Com base nos preceitos do Roteiro Metodológico do Ibama (2002), os estudos sobre a EEcX foram elaborados em módulos temáticos, partindo de diagnósticos que potencializaram o conhecimento gerado anteriormente; no caso da EEcX, em função da escassez de informações específicas, os diagnósticos consideraram as UC vizinhas, principalmente o PEI; a partir das análises destes diagnósticos, os levantamentos primários foram realizados e consolidaram a caracterização da unidade de conservação como um todo. Foram realizados levantamentos e análises de dados primários e secundários dos temas fauna, vegetação, pressões e ameaças causadas pela ocupação humana, educação ambiental, patrimônio cultural, gestão administrativa e proteção. Esses levantamentos resultaram em dois grandes grupos de resultados, que foram disponibilizados tanto nos relatórios finais quanto,

sistematizados no “Documento Preparatório”, contendo a caracterização e as propostas, sugestões e recomendações sobre os diversos temas estudados.

Pesquisadores e Consultores

Considerando-se as duas etapas de elaboração deste Plano de Manejo, a equipe técnica foi composta por pesquisadores do Instituto Florestal, do Instituto Geológico, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), do Departamento de Geografia da USP e por consultores externos, sempre sob o acompanhamento e orientação da equipe de coordenação¹².

O papel de cada especialista foi debruçar-se sobre um determinado tema contemplado no Plano de Manejo, diagnosticar e analisar a situação da unidade, incluindo o entorno, quando pertinente ao tema, e propor estratégias e linhas de ação. Os textos finais, que resultaram nos capítulos correspondentes deste Plano de Manejo, foram editados a partir dos trabalhos dos consultores e pesquisadores e revisados pela equipe de coordenação.

2.1.2 Planejamento Participativo

Em função das dificuldades e carências de gestão da EEcX, o envolvimento dos atores sociais diretamente vinculados a UC foi limitado à fase de diagnóstico; contudo, no processo de elaboração do PM do PEI, onde o planejamento participativo foi uma constante, os temas relativos a EEcX estiveram presentes, principalmente, na construção da zona de amortecimento, cujo desenho é comum para a Estação Ecológica e para o Parque.

O planejamento participativo é a construção de um pacto. A discussão com a sociedade e os parceiros institucionais sobre as propostas de zoneamento e os programas de gestão possibilitou tornar o Plano de Manejo do PEI - e conseqüentemente o PM da EEcX - mais ajustado à realidade.

Devido ao caráter conservacionista das unidades de conservação de proteção integral, é muito importante que os diversos atores sociais percebam seus Planos de Manejo como instrumentos incorporadores de visões e demandas locais e regionais, um documento vivo e amplamente utilizado.

Em 2010, momento de consolidação do Plano de Manejo da EEc Xitué o Conselho Consultivo do PEI foi solicitado a manifestar-se sobre a proposta de gestão integrada efetiva das duas unidades de conservação. Não só o Plano de Manejo foi aprovado, como a decisão de estabelecimento de um Conselho Consultivo conjunto foi delineada, está sendo cumprida desde então (ver anexo 1).

¹² Na primeira etapa, a coordenação era atribuição do Instituto Floresta e, na segunda etapa, da Fundação Florestal, já no âmbito do Sieflor.

2.2 Síntese da Metodologia Utilizada nos Levantamentos Temáticos

Para uma melhor organização dos trabalhos, o Plano de Manejo foi concebido em módulos temáticos.

Dentre os módulos temáticos têm-se: o meio físico, incluindo geologia, geomorfologia, pedologia e unidades de terreno; a biodiversidade, composta por vegetação e fauna (herpetofauna, avifauna, pequenos, médios e grandes mamíferos); o meio antrópico, composto pelo patrimônio cultural, ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão e, ainda, os temas relacionados aos programas de gestão: gestão organizacional, proteção, pesquisa e manejo do patrimônio natural e cultural, uso público, educação ambiental, interação socioambiental e regularização fundiária.

A seguir estão as sínteses das metodologias desenvolvidas nos módulos temáticos: meio físico, meio biótico e meio antrópico. O produto final de cada um destes módulos foi um relatório técnico completo, com a descrição metodológica detalhada e os resultados obtidos, os quais foram sintetizados nos capítulos correspondentes deste Plano de Manejo e serviram de base para as discussões dos programas de gestão.

2.2.1 Avaliação do Meio Físico

Os estudos do meio físico relativos a EEcX foram realizados com base na compilação de dados levantados no âmbito do Diagnóstico para elaboração do Plano de Manejo da EEcX e informações complementares a partir dos estudos do Plano de Manejo do PEI.

A caracterização do substrato rochoso foi feita com base na compilação de mapas geológicos existentes, tendo sido considerados: o Mapa Geológico da Folha Capão Bonito, em escala 1:100.000 (CPRM, 1981); o Mapa de Subsídios ao Planejamento da Atividade de Mineração - Baixo Ribeira e Litoral Sul, em escala 1:150.000 (CPRM, 1982); o Mapa Geológico do Estado de São Paulo em escala 1:500.000 (Bistrichi *et. al.*, 1981); e, o trabalho de Ferrari *et al.* (1981), sobre mineralizações no município de Capão Bonito.

Os estudos do relevo tiveram como referência os trabalhos de Ponçano *et. al.*, (1981) em escala 1:1.000.000, os mapas geomorfológicos preliminares na escala 1:50.000 dos projetos APA da Serra do Mar (Themag, 1990) e do Macrozoneamento do Vale do Ribeira, executado em 1992.

As informações sobre os solos foram obtidas do mapa pedológico do levantamento de reconhecimento dos solos da região do Rio Ribeira de Iguape (Lepsch *et. al.*, 1999). A classificação taxonômica foi feita de acordo com sistema recomendado pela Embrapa (1999).

As informações bibliográficas e os trabalhos de interpretação de fotografias aéreas, nas escalas 1:25.000 e 1:35.000, subsidiaram a elaboração do mapa

preliminar de terrenos que foi posteriormente avaliado e detalhado nos trabalhos de campo, compreendendo levantamento integrado de geologia, geomorfologia e pedologia com descrição de trinta (30) pontos de campo, o que, por fim, subsidiou a elaboração do Mapa de Unidades de Terrenos da Estação Ecológica Xitué e da área adjacente, conforme trabalhado por Pires Neto *et al.* (2005a e 2005b).

O Mapa de Unidades de Terreno, apresentado na escala 1:35.000, permitiu o reconhecimento de quatro (4) unidades denominadas: Morrotes (1), Morrotes e Morros paralelos (2), Morros e Cristas (3) e Planície fluvio-coluvial (4).

As características do substrato rochoso, do relevo e do solo, quando analisadas de modo integrado, permitem identificar diferentes unidades de terreno que são áreas ou regiões que podem ser facilmente reconhecidas pela sua fisionomia, tanto no campo, como por meio de imagens de sensores remotos, sendo caracterizadas com base em seus principais componentes que são interdependentes e tendem a ocorrer correlacionados.

A abordagem de terrenos tem como pressuposto a realização de estudos multidisciplinares integrados, o que se mostra muito mais eficiente para o planejamento territorial e para a análise ambiental. Esta análise é baseada no relevo que é o aspecto do meio físico mais facilmente reconhecido pelo leigo e, portanto, pode ser prontamente identificável no campo, facilitando a implantação e a manutenção do zoneamento territorial adotado. Por sua vez, o relevo reflete a síntese histórica e dinâmica das interações entre o substrato rochoso, o clima e os movimentos tectônicos.

Na análise do meio físico são avaliados aspectos do embasamento litoestrutural, do relevo e dos solos que apresentem maior relevância para a caracterização e definição das potencialidades e fragilidades dos diferentes tipos de terrenos que ocorrem na bacia hidrográfica.

O Substrato rochoso é analisado no que se refere aos diferentes tipos de rochas que ocorrem na área, sua resistência aos processos erosivos, seu papel no condicionamento do relevo e dos tipos de solo.

A análise do relevo compreendeu a caracterização de tipos de relevo que foram individualizados com base na sua morfografia, morfometria e morfogênese, bem como com relação ao seu condicionamento litoestrutural e a cobertura pedológica. Estas informações permitiram identificar o grau de estabilidade das encostas, do substrato rochoso e dos solos, apontando áreas de maior fragilidade frente aos processos erosivos potenciais e aos processos de acumulação.

Os estudos dos solos foram orientados para estabelecer as principais associações de solo e relevo, e para a caracterização de seus atributos tendo em vista o manejo dos remanescentes florestais.

Os atributos e parâmetros do meio físico embora avaliados de modo isolado subsidiam uma análise geoambiental integrada e voltada para a compreensão da dinâmica da paisagem. Nessa análise, em cada um dos compartimentos de

relevo identificados, verificam-se os condicionantes lito-estruturais, os solos e os processos de erosão e deposição predominantes, compondo-se um mapa que identifica áreas com constituintes e atributos semelhantes.

A distribuição dos padrões fisiográficos - em que se relacionam o clima, o relevo, a dinâmica superficial e as associações pedológicas - subsidia o entendimento das características estruturais e de composição da vegetação e dos ecossistemas terrestres.

2.2.2 Avaliação do Meio Biótico

Como foi destacado, a primeira etapa da elaboração deste Plano de Manejo foi a construção de uma base técnico-científica que reunisse os dados secundários disponíveis, complementados com os levantamentos de dados primários.

Desta forma, a avaliação do patrimônio natural e da biodiversidade da EEcX foi resultado da análise dos dados secundários disponíveis, complementados por levantamentos de campo executados com base em uma adaptação do método "Avaliação Ecológica Rápida" (AER), método elaborado por Sobrevilla e Bath (1992) para o Programa de Ciências para a América Latina da organização não-governamental The Nature Conservancy (Sayre *et al.* 2000). Uma das principais características da AER é a possibilidade de integrar as informações de diferentes grupos biológicos, visando tanto a caracterização da biodiversidade de determinada área como o planejamento da gestão ambiental. A definição das áreas de amostragem levou em consideração a acessibilidade, as diferentes fisionomias da cobertura vegetal, as feições geomorfológicas, o gradiente altitudinal e latitudinal, de forma a se obter uma amostragem representativa da diversidade de habitats existente na EEcX.

Vegetação, pequenos, médios e grandes mamíferos, aves, répteis e anfíbios foram os grupos biológicos considerados na Avaliação Ecológica Rápida da Estação Ecológica Xitué. Uma vez que para cada grupo estudado as áreas amostradas são caracterizadas com relação ao seu estado e importância para a conservação, a análise integrada das informações dos diferentes grupos fundamentou o planejamento de ações de manejo para a EEcX, incluindo a definição de seu zoneamento, de acordo com o grau de integridade da paisagem, da riqueza de espécies, da ocorrência de espécies raras ou ameaçadas de extinção, dentre outros parâmetros. Foi possível também selecionar áreas onde há maiores lacunas de conhecimento sendo, portanto, consideradas prioritárias para o desenvolvimento de pesquisas. Além disso, a análise da ocorrência de espécies exóticas e de pressões e ameaças permitiu a definição de linhas de pesquisa voltadas ao manejo de espécies e, principalmente, voltadas ao aprofundamento do conhecimento sobre a biodiversidade da EEcX.

Os dados primários levantados durante a AER permitiram um significativo aumento do conhecimento sobre a biodiversidade da EEcX, que, mesmo sendo

uma importante área contígua ao Parque Estadual de Intervales, ainda carece de informações fundamentais para seu manejo.

Complementarmente, foi realizada uma nova incursão para levantamentos de dados primários, no âmbito do projeto “Onças do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema”, durante o ano de 2010, a fim de contradizer ou colocar em perspectiva os dados e conclusões obtidos a partir da AER (ver anexo 8).

Uma vez que foram realizados levantamentos de dados para todas as UC do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema (São Paulo, 2007), alguns dados puderam ser extrapolados para a EEcX, sendo que alguns coletados no PEI podem ser considerados subsídio para a análise da EEcX.

Por fim, a avaliação dos dados disponíveis e as evidências encontradas durante a AER contribuirão para embasar as sugestões de manejo para os recursos naturais da EEcX, visando sua conservação e o aprimoramento de suas condições, quando cabível. A tabela abaixo contém a metodologia de trabalho utilizada na Avaliação Ecológica Rápida:

Tabela 1. Metodologia utilizada na Avaliação Ecológica Rápida

Avaliação do Meio Biótico	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none">▪ Inventário da biodiversidade da EEcX e propostas de zoneamento e pesquisa voltadas para a conservação, manejo e conhecimento da biodiversidade
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none">▪ Uniformização do conhecimento das equipes temáticas (pequenos, médios e grandes mamíferos, avifauna, herpetofauna e vegetação) sobre a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida e escolha das trilhas e trechos com base na acessibilidade e distribuição das diferentes tipologias vegetais da EEcX▪ Levantamentos de campo▪ Levantamento de dados secundários visando complementar a caracterização de cada grupo temático e identificar as lacunas de conhecimento de forma a orientar pesquisas futuras▪ Elaboração de relatórios temáticos com lista de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, lista de espécies exóticas e invasoras e recomendações para o zoneamento e para a pesquisa▪ Elaboração de propostas de áreas prioritárias para a conservação e para a pesquisa, a partir dos resultados dos levantamentos de cada grupo	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none">▪ Relatório de cada grupo temático▪ Proposta de áreas prioritárias para a conservação▪ Propostas para o zoneamento▪ Identificação de lacunas de conhecimento▪ Proposta de temas prioritários para pesquisa

2.2.2.1 Vegetação

Obtenção de dados secundários

O levantamento dos dados secundários foi realizado com o objetivo de diagnosticar o conhecimento existente sobre a vegetação da EEcX, fornecendo subsídios para a análise de lacunas de conhecimento, proposição de áreas e temas prioritários para o desenvolvimento de pesquisas e zoneamento da UC.

Informações sobre a flora e a estrutura da vegetação provenientes de outros trabalhos sobre áreas adjacentes são de grande valia para complementar o levantamento de campo, sobretudo, no que se refere à composição florística da EEcX.

O levantamento dos trabalhos desenvolvidos na EEcX foi realizado por meio de consultas às seguintes fontes:

- Publicações técnicas e científicas disponíveis nas bibliotecas das principais universidades do Estado, nos centros e institutos de pesquisa e em bases de dados disponíveis na internet (BDT, SinBiota, Web of Science, Scielo e outros);
- Dados não publicados: Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado, relatórios de projetos de pesquisa disponíveis no Conselho Técnico e Científico (Cotec) do Instituto Florestal e relatórios de cursos de taxonomia de campo realizados por universidades na EEcX.

Com o objetivo de obter listas de espécies oriundas de pesquisas realizadas na EEcX, foram feitas consultas aos acervos dos herbários do Estado de São Paulo, utilizando para isso o sistema speciesLink (<http://splink.cria.org.br>). Também foram compiladas as coletas resultantes dos projetos financiados pelo programa Biota/Fapesp e disponíveis na página do SinBiota (<http://sinbiota.cria.org.br>).

Obtenção de dados primários

Mapeamento da cobertura vegetal

O mapeamento da vegetação foi realizado por meio da fotointerpretação de fotografias aéreas verticais em colorido natural, na escala de 1:35.000, obtidas em 2001 pela Aerocarta-Base-Engefoto para a SMA/SP-PPMA-KFW, e de mosaico aerofotogramétrico digital do mesmo voo. A fotointerpretação contou com o auxílio de trabalhos de campo. As informações levantadas foram digitalizadas com o Programa Arcview e transportadas para a base cartográfica digital do Ribeirão Itacolomi e de Capão Bonito do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, na escala 1:50.000.

O método básico está centrado nos procedimentos adotados por Lueder (1959) e Spurr (1960), que identificam e classificam a vegetação por meio da fotointerpretação de fotografias aéreas, utilizando-se os elementos da imagem fotográfica: cor, tonalidade, textura, forma, dimensão e convergência de evidências, correlacionadas aos parâmetros de campo, tais como porte, densidade, estrutura da vegetação, condições de preservação e condições ecológicas.

Levantamento da vegetação

Conforme mencionado, para o levantamento da vegetação em campo foi aplicado o método da "Avaliação Ecológica Rápida" (AER), com adaptações.

As trilhas foram selecionadas com base em consultas feitas a funcionários da fiscalização e da área administrativa do Parque Estadual de Intervalos a respeito do grau de conservação da vegetação na EEcX e com o auxílio de um mosaico aerofotogramétrico digital em escala 1:35.000. Dentre as três trilhas existentes, foram selecionadas as duas descritas como melhor conservadas.

Durante o levantamento, foram delimitados diferentes trechos das trilhas para a caracterização da vegetação. A definição dos trechos foi baseada em atributos que indicassem mudanças no grau de conservação ou alterações naturais da fisionomia vegetal. Desse modo, cada trilha foi subdividida em um ou mais trechos.

A caracterização fisionômica da vegetação teve como foco principal o componente arbóreo. Para essa caracterização, foram utilizadas variáveis categóricas, semi-quantitativas e quantitativas, avaliadas por inspeção visual, que permitiram a análise do estágio sucessional da vegetação.

Considerando o limite de tempo destinado ao levantamento em cada trilha e a restrição da abrangência do levantamento devido à dificuldade de acesso, os trechos amostrados foram pouco representativos quando comparados à extensão da cobertura vegetal da EEcX.

Além da avaliação fisionômica, foram produzidas listas das espécies vegetais presentes em cada trecho. No entanto, como o prazo da etapa de campo foi escasso e a coleta e identificação de espécies são trabalhosas e demoradas, optou-se por amostrar apenas as espécies mais comuns e/ou aquelas indicadoras do tipo de formação vegetal. Dessa forma, foram amostradas, preferencialmente, espécies arbustivas e arbóreas que, provavelmente, não são representativas da composição florística dos trechos amostrados.

A coleta do material botânico foi realizada com o auxílio de uma tesoura de poda alta, adaptada a varas ajustáveis de alumínio. As árvores de maior porte foram escaladas com esporas por profissional habilitado. O material coletado de cada indivíduo foi agrupado com fita crepe, numerado e transportado em sacos plásticos. Posteriormente, o material foi organizado em prensas e seco em estufa, embalado em sacos plásticos e transportado para as Seções de Madeira e Produtos Florestais e de Ecologia do Instituto Florestal. Para a identificação, foi utilizada bibliografia adequada, comparação com exsicatas existentes em herbários ou ainda a consulta a especialistas. Após a identificação, o material fértil foi incorporado ao herbário D. Bento Pickel (SPSF), do Instituto Florestal.

A grafia e sinonimização das espécies foram checadas utilizando os bancos de dados W3 Trópicos, disponível na página do Missouri Botanical Garden (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>), e International Plant Names Index (<http://www.ipni.org/index.html>).

Os nomes vernaculares foram obtidos com os auxiliares ou com os próprios pesquisadores.

Após a finalização da identificação, verificou-se a ocorrência das espécies em alguma das categorias de ameaça definidas nas listas de espécies ameaçadas:

- Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo. Resolução SMA 48, de 21 de setembro de 2004.
- http://www.ibot.sp.gov.br/resolucao_sma48/resolucao48.htm;
- Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil (Ibama, 2006);
- Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN (2006).

Classificação dos trechos das trilhas de acordo com o grau de conservação

Os trechos delimitados em cada trilha foram classificados de acordo com o estado atual de conservação. Essa classificação foi feita com as informações obtidas no levantamento de campo. Características fisionômicas, como a altura e o diâmetro das árvores do dossel, estratificação, densidade do sub-bosque, presença e quantidade de bambus, taquaras, lianas, epífitas e plantas herbáceas foram os principais atributos considerados para a definição do grau de conservação de cada trecho. As categorias de conservação foram definidas com base na ocorrência simultânea de alguns estados de caracteres da estrutura da vegetação, a saber:

- Extremo (4): Presença de árvores no dossel com diâmetro à altura do peito (DAP) superior a 1 m, sub-bosque ralo e baixa ou nenhuma abundância de bambus e taquaras. Maior grau de conservação da vegetação quando comparada a outras áreas. Áreas com vocação para conservação e pesquisa;
- Alto (3): Predominância de árvores de grande porte no dossel ($20\text{ cm} < \text{DAP} \leq 1\text{ m}$), sub-bosque ralo e baixa ocorrência de bambus e taquaras. Vocação para a conservação, pesquisa e atividades educativas de impacto mínimo;
- Médio (2): Áreas com árvores de pequeno e médio porte ($\text{DAP} \leq 20\text{ cm}$) compondo o dossel ou áreas abertas com ocorrência de árvores esparsas, sub-bosque com alta ou média densidade e taquaras e/ou bambus abundantes. Vegetação em estágio médio de sucessão secundária.
- Baixo (1): Baixa riqueza de espécies nativas. Alto grau de perturbação e riqueza ou abundância de espécies ruderais e/ou exóticas.

Definição de áreas prioritárias para a conservação

As trilhas e trechos amostrados foram espacializados para a obtenção da correlação entre o grau de conservação de cada trecho e a classificação das manchas de vegetação estabelecidas por fotointerpretação. Os tipos vegetacionais descritos no Mapa de fitofisionomias e não amostrados em campo foram avaliados quanto à fisionomia, estágio sucessional e eventuais particularidades da vegetação, obtidos na própria fotointerpretação.

As áreas prioritárias para a conservação foram definidas, sobretudo, com base no grau de conservação da vegetação. Além disso, formações florestais com

pequena extensão e que constituíam habitats únicos na EEcX, também foram priorizadas.

Definição de áreas e temas prioritários para a pesquisa

As áreas prioritárias para pesquisa foram definidas com base nos seguintes critérios:

- Grau de conhecimento representado pelo número de pesquisas;
- Presença de habitats únicos, pouco extensos ou pouco estudados;
- Áreas em melhor estado de conservação.

2.2.2.2 Fauna

Herpetofauna

Obtenção de dados secundários

Os dados disponíveis na literatura e o material herpetológico depositado nas coleções científicas de São Paulo foram empregados na elaboração de uma lista detalhada da herpetofauna da região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema (região do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba), uma vez que não foi encontrada informação de qualquer sorte quanto à fauna de répteis e anfíbios de ocorrência específica na EEcX.

A lacuna de informações a respeito dos répteis da EEcX foi parcialmente preenchida com a inclusão, à própria lista da EEcX, das espécies de répteis com ocorrência confirmada no Parque Estadual Intervales. Estas espécies foram incluídas na lista da EEcX como “dados secundários” e foram consideradas como de ocorrência provável na UC.

Obtenção de dados primários

Apesar do período de amostragem durante a AER ter sido bastante restrito e em uma época desfavorável (seca), o trabalho representou uma contribuição significativa para a caracterização da herpetofauna existente na EEcX.

Os dados foram coletados em uma única trilha, com amostragem durante dois dias consecutivos. Os métodos mais frequentemente empregados são a busca ativa e a coleta passiva, contudo, durante a AER na EEcX foi empregado somente a busca ativa, pois os métodos de coleta passiva exigem a instalação de equipamentos, para o que não se encontrou viabilidade, em função do reduzido espaço de tempo para a preparação e realização dos trabalhos de campo.

Busca ativa

O método mais abrangente de amostragem consiste na busca ativa e procura visual nos períodos diurno e noturno (Crump e Scott Jr., 1994; Blomberg e Shine, 1996; Halliday, 1996). Este procedimento permite o registro de espécies

de grande porte, raras ou difíceis de serem capturadas em armadilhas, sendo, portanto, fundamental para obter estimativas de riqueza de espécies.

A busca ativa foi realizada tanto durante o dia quanto à noite, quando a equipe de coleta percorreu a trilha estabelecida para a realização da AER. Locais como brejos, lagoas, margem de rios e riachos, foram vistoriados cuidadosamente com o intuito de localizar os animais em atividade. Anuros, em especial, foram localizados durante a noite por meio de sua vocalização. Foram vistoriados troncos podres, pedras, interior de bromélias, cascas de árvores e demais microhabitats utilizados pela herpetofauna.

Para os indivíduos coletados através deste método, foram registradas as seguintes informações: local, coordenada geográfica (com uso de GPS da marca Garmin, modelo E-trex), data e horário de coleta; tipo de substrato (solo, vegetação, tronco, etc.); atividade (vocalização, deslocamento, etc.); condições ambientais e altitude.

Vocalizações de alguns anuros foram captadas por microfone YOGA HT 81 e gravados em MD Sony MZ-D55 (Heyer *et al.*, 1994). 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 específicas.

Preparo e conservação dos exemplares

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 Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). Realizou-se o registro fotográfico dos exemplares representativos de cada espécie ou de cada morfotipo de uma espécie. A coleta e transporte dos animais foi realizada com a devida licença de captura, coleta e transporte concedida pelo Ibama (número da licença: 042/2006-CGFAU/LIC Ibama; processo: 02001.007052/2001).

Avifauna

As aves foram amostradas durante a AER realizada no Sítio Xitué, trilhas Xitué e Rio das Almas.

Adicionalmente, foram avaliados e utilizados os dados de publicações, dissertações e teses sobre aves, compilados para as regiões do Alto Paranapanema e Vale do Ribeira, como subsídio ao "Documento

Sistematizador para Planos de Manejo de Unidades de Conservação do Vale do Ribeira e Alto Parapanema"¹³.

Obtenção de dados secundários

Até então, o conhecimento sobre a avifauna de EEcX era bastante restrito, limitado a um levantamento de espécies (Pedrocchi *et al.*, 2002), sendo que esse trabalho não separou as espécies detectadas na EEcX daquelas registradas na Base Barra Grande do PEI, contíguas entre si.

É preciso que fique claro que vários problemas surgem ao se utilizar listas de espécies produzidas por autores diferentes (Remsen, 1994). A capacidade de cada pesquisador em detectar e identificar corretamente as espécies varia muito. É preciso distinguir espécies que compõem a avifauna nuclear das espécies representadas apenas por indivíduos vagantes ou dispersantes.

Foram excluídos os registros da literatura que fossem evidentemente equivocados.

O conceito de Mata Atlântica utilizado é o mais amplo, incluindo as Florestas Ombrófilas Densa e Mista, as Florestas Estacionais, os campos de altitude, brejos, dentre outras formações vegetais (Pacheco e Bauer, 2000, Silva *et al.*, 2004). A nomenclatura científica adotada é a do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2006). Os nomes populares apresentados são, na sua maioria, os sugeridos por Willis e Oniki (1991).

As espécies endêmicas foram obtidas em Bencke *et al.* (2006) e as listas de espécies ameaçadas consultadas foram: a lista oficial do Estado de São Paulo (Governo do Estado de São Paulo – Secretaria do Meio Ambiente, 1998), a lista brasileira (Ibama, 2003) e a lista global (lista vermelha) da IUCN (2006).

A distribuição das espécies nas fitofisionomias foi baseada em observações pessoais, complementadas pelas informações obtidas em Goerck (1999), Buzzetti (2000) e Willis e Oniki (2003).

Obtenção de dados primários

As duas trilhas da AER foram percorridas lentamente, perto de 1 km/h, com paradas frequentes. As espécies foram identificadas através de vocalização e visualização com auxílio de binóculo 8x40. Os registros foram georeferenciados com GPS Garmin e-Trex Summit, permitindo que fossem alocados nas fitofisionomias definidas pela equipe de vegetação.

Apesar das limitações de tempo para efetuar os levantamentos de campo e de se amostrar apenas durante o final da estação seca, quando idealmente seria importante amostrar a avifauna ao longo de pelo menos um ano inteiro, os

¹³ O Documento Sistematizador foi elaborado em 2007 traz dados e referências bibliográficas sistematizadas por tema. O objetivo deste trabalho é facilitar os levantamentos de dados secundários para os planos de manejo das UC do Vale do Ribeira e Alto Parapanema.

resultados obtidos na AER foram satisfatórios. Permitiram uma caracterização das áreas amostradas e a percepção dos potenciais e desafios para a conservação da biodiversidade. Foram detectadas espécies ameaçadas que são bastante difíceis de serem encontradas atualmente. Foram obtidos registros de espécies que não constavam das listas consultadas.

Pequenos Mamíferos

Obtenção de Dados Secundários

Para contextualizar os dados sobre as espécies de pequenos mamíferos coletadas e identificadas, foram utilizados dados publicados ou disponíveis em dissertações ou compilados para as regiões do Alto Paranapanema e Vale do Ribeira, como subsídio ao “Documento Sitematizador para Planos de Manejo de Unidades de Conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema”. Estes dados incluem um levantamento de pequenos mamíferos em uma Fazenda situada no Município de Pilar do Sul (Silva, 2001) e dois trabalhos tendo como tema em comum os pequenos mamíferos do Parque Estadual Intervales (Vivo e Gregorin, 2001; Vieira e Monteiro-Filho, 2003).

A lista de espécies obtida com a coleta de exemplares foi ainda complementada com dados de literatura, de trabalhos com pequenos mamíferos na região do Parque Estadual Intervales, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) e PE Carlos Botelho.

Com base nessas fontes de dados, pode-se concluir que a EEC Xitué apresenta nível deficiente de pesquisas e, portanto, de conhecimento sobre os pequenos mamíferos. As únicas áreas na EECX das quais se sabe alguma coisa sobre a fauna de pequenos mamíferos são aquelas correspondentes a trilha da AER – trilha Xitué. Não foram realizados estudos ecológicos, e o presente inventário é bastante deficiente.

Obtenção de Dados Primários

A coleta foi realizada com a utilização de armadilhas para captura de mamíferos vivos dos tipos *Sherman* e *Tomahawk*, arranjadas em uma trilha. As armadilhas do tipo *Sherman* e *Tomahawk* foram iscadas com pasta de amendoim e aveia, colocadas em linha com espaçamento de cerca de 10 m entre elas, principalmente no chão, mas também em galhos de árvores e cipós, quando possível. O arranjo das armadilhas foi escolhido de forma a maximizar o sucesso de captura (tipicamente baixo em florestas tropicais, chegando no máximo a 10% - Voss & Emmons, 1996), e não visando a amostragem aleatória.

Os animais capturados foram sacrificados, medidos (comprimento cabeça-corpo, comprimento da cauda, comprimento do pé com e sem unha, comprimento da orelha e peso), e tiveram outros dados relevantes anotados (data, armadilha, sítio, trilha) no caderno de campo. Os exemplares coletados

tiveram suas peles, crânios e esqueletos preparados, ou foram fixados integralmente em via líquida, em formalina 10%. Todos os exemplares foram depositados na coleção de mamíferos do Museu de Zoologia da USP, como espécimes-testemunho. Amostras de tecido foram também coletadas, e depositadas na coleção de tecidos do Laboratório de Biologia Molecular do MZUSP. Foram feitas preparações citogenéticas de alguns espécimes, para possibilitar sua identificação. A identificação taxonômica do material coletado foi feita a partir da análise e comparação da pele e do crânio com exemplares depositados no MZUSP e no MNRJ, e com a literatura científica especializada.

Além das espécies capturadas, foram registradas, também, espécies apenas avistadas durante o trabalho de campo.

A classificação e a nomenclatura empregadas aqui seguiram Wilson e Reeder (1993), Reis *et al.*, (2006), e trabalhos recentes como Mustrangi e Patton (1997), González (2000), Leite (2003), Reis *et al.* (2006) e Weksler e Bonvicino (2005.)

Médios e Grandes Mamíferos

Obtenção de Dados Secundários

Até então, para a EEcX havia sido desenvolvido apenas um censo (Pedrocchi *et al.*, 2002), no qual os dados obtidos em Xitué não foram discriminados daqueles coletados na Base Barra Grande do PE Intervales. Ferraz e Varjabediam (1999) citam também algumas espécies observadas na Trilha Xitué.

O conhecimento sobre a mastofauna da EEcX pode, portanto, ser considerado nulo ou inferido a partir de trabalhos realizados no PE Intervales, nos municípios próximos a EEcX (p.ex. Petroni, 1993, 2000; Mateos e Mañosa, 1996; Steinmetz, 2000; Vivo e Gregorin, 2001; Cezare *et al.*, 2002; Duarte e Jorge, 2003; Vogliotti, 2003).

Como fonte de dados secundários também foram utilizados dados compilados para as regiões do Alto Paranapanema e Vale do Ribeira, como subsídio ao "Documento Sitematizador para Planos de Manejo de Unidades de Conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema".

As espécies foram consideradas ameaçadas de extinção no âmbito estadual, nacional e mundial quando incluídas, respectivamente, nas listas oficiais do Estado de São Paulo (São Paulo, 1998), do Brasil (Ibama, 2003) ou no Livro Vermelho da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2006). Para definir as espécies endêmicas da Mata Atlântica foi utilizada a tese de Miretzki (2005).

Para as listas finais de espécies a nomenclatura seguiu Miretzki (2005), cujo trabalho incorporou revisões taxonômicas recentes. Apenas para os bugios *Alouatta clamitans* a nomenclatura diferiu da adotada por Miretzki, seguindo a revisão abrangente do gênero realizada por Gregorin (2006).

Obtenção de Dados Primários

Nos dois dias de AER, o trabalho foi realizado no período entre 8h00 e 17h00, com exceção de curtos períodos crepusculares ou noturnos.

A metodologia adotada consistiu em percorrer silenciosa e vagarosamente os locais, buscando contato visual e auditivo com mamíferos e procurando indícios de sua passagem (rastros, fezes, cheiro, arranhões ou outros tipos de marcação visual no chão ou nas árvores, tocas e indícios de forrageamento, como sementes, bromélias, folhas e frutos comidos e buracos feitos no chão em busca de invertebrados, raízes e sal). A equipe de médios e grandes mamíferos, composta de dois pesquisadores, foi sempre a primeira a percorrer os sítios amostrais, a fim de evitar que indícios da passagem dos animais fossem destruídos pelas outras equipes.

Uma vez que, na AER, a caracterização da vegetação deve ser a base sobre a qual se discutem os demais grupos, após a passagem da equipe de vegetação, foi realizada uma caracterização geral da estrutura e composição das espécies arbóreas de cada trecho identificado, para qualificar as áreas quanto à viabilidade de ocorrência e uso por mamíferos arborícolas e escansoriais, mais especificamente para o muriqui *Brachyteles arachnoides*, que apresenta maior exigência em relação à integridade da floresta.

Além das trilhas amostrais estabelecidas – Xitué e Rio das Almas - procurou-se localizar e percorrer trechos favoráveis à presença de mamíferos ou ao registro de seus indícios, tais como riachos com praias de areia, estradas e imediações de árvores carregadas de frutos.

Dois problemas de planejamento e realização do trabalho de campo impediram que tal acréscimo fosse obtido. Em primeiro lugar, os dias de trabalho de campo foram realizados em circunstâncias totalmente desfavoráveis ao registro de mamíferos e seus indícios. Chuvas muito fortes caíram um dia antes do primeiro dia de campo, provavelmente apagando a maior parte dos indícios da passagem de animais que eventualmente existissem. Neste primeiro dia de campo, foi percorrida a Trilha de Xitué, dominada, em grande parte de sua extensão, pelo taquaruçu *Guadua* sp. É possível que a mastofauna desta área seja empobrecida, realmente, pela presença do taquaruçu e suas consequências sobre a mata.

No segundo dia, quando foi percorrida a trilha do Rio das Almas, cuja mata se encontrava em melhor estado de conservação do que a mata da Trilha de Xitué e que seguia a margem de um rio com muitas praias de areia favoráveis ao registro de indícios, uma forte tempestade praticamente impediu o registro de mamíferos e seus indícios. Desta forma, a AER na EEcX poderia ter trazido resultados muito melhores se (1) fosse feita uma viagem prévia de reconhecimento da área, na qual se pudesse optar por concentrar esforços de amostragem na área potencialmente mais rica em fauna; e, (2) fosse planejado um período de campo maior, que permitisse realizar o trabalho em dias sem chuva.

No sentido de complementar o levantamento realizado em 2007, a fim de contradizer ou colocar em perspectiva os dados e conclusões obtidos a partir da AER, foram acrescidos a este Plano de Manejo as informações obtidas pela equipe do projeto “Onças do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema” (ver detalhes no Capítulo Avaliação do Meio Biótico).

A partir de junho de 2010, quando o projeto iniciou a amostragem do PEI, foram percorridas e abertas picadas para a colocação de estações de armadilhamento fotográfico, duas das quais situavam-se na EEcX ou em sua divisa com o PEI.

2.2.3 Avaliação do Meio Antrópico

2.2.3.1 Patrimônio Histórico-Cultural

O Diagnóstico do Patrimônio Histórico-Cultural foi realizado como subsídio ao “Documento Sitematizador para Planos de Manejo de Unidades de Conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema”, com foco no PE Carlos Botelho e EEc Xitué.

Os seguintes procedimentos foram adotados pela equipe:

Notificação da pesquisa junto aos órgãos pertinentes

O primeiro passo de natureza eminentemente legal foi notificar o Ministério da Cultura, por meio da 9ª. Superintendência Regional do IPHAN (São Paulo), da realização dos levantamentos de campo, conforme determina a legislação e as normas brasileiras referentes ao Patrimônio Arqueológico, ressaltando-se no documento o caráter não interventivo da avaliação, ou seja, não implicando em coletas ou qualquer tipo de intervenção que pudesse colocar em risco ou provocar danos, mutilação e destruição do patrimônio arqueológico porventura identificado na EEcX, sendo apresentado ao IF, cópia do protocolo efetuado junto ao órgão.

Coleta de depoimentos informais – sistematização de fontes orais (Momento 1)

A partir da coleta preliminar de dados junto aos funcionários e responsáveis em diversas instâncias pelo Plano de Manejo, bem como consultores, foram arroladas as primeiras indicações de bens e/ou sítios presentes na área e entorno, constituindo este o ponto de partida para a estruturação da prospecção de campo a ser realizada, tendo em vista a construção de um quadro qualitativo dos recursos culturais materiais e imateriais da EEc Xitué e sua avaliação do ponto de vista do uso público, pesquisa científica e preservação.

Entrevistas dirigidas realizadas in loco com funcionários e membros da comunidade (Momento 2)

O quadro originalmente obtido foi progressivamente ampliado e refinado mediante a realização de novas entrevistas contando com a participação de

representantes das comunidades, ONGs, funcionários e gestores das unidades de conservação próximas (PE Carlos Botelho e PE Intervalos).

Levantamentos bibliográficos sistemáticos de modo a elaborar um quadro de referência a respeito da ocupação humana na região.

Concomitantemente, deu-se a sistematização das fontes documentais secundárias conforme parâmetros estabelecidos pela Coordenação.

Sistematização dos resultados

Concluídos os levantamentos, passou-se à confrontação e sistematização dos dados dentro do modelo proposto, tornando possível qualificar com maior precisão aspectos comuns, recorrências e exceções verificadas nas UC, objetivando a proposição do zoneamento histórico-cultural. A literatura permitiu contextualizar as manifestações e achados, sendo o resultado apresentado na forma de 7 distintos cenários de ocupação, abarcando um espectro temporal de aproximadamente 10 mil anos.

O conjunto de dados propiciou aproximadamente 605 referências patrimoniais, envolvendo:

- 521 sítios arqueológicos a partir de pesquisa desenvolvida no acervo do IPHAN
- 17 bens culturais (materiais e imateriais) cadastrados pela equipe na UC e no Entorno;
- 24 bens de natureza imaterial
- 43 bens de natureza material, sendo 11 protegidos por tombamento e 32 destituídos de proteção legal

Para a sistematização dessas informações foi necessário o estabelecimento de um Termo de Parceria com o IPHAN que assegurou a manipulação de inúmeras fontes inéditas a respeito do patrimônio arqueológicos como fichas de campo, relatórios de pesquisa recém-concluídos e/ou não publicados, e assim por diante.

Os resultados atingidos até o presente momento com o levantamento piloto promovido no âmbito deste Plano de Manejo permitiram diagnosticar que a região congrega 40% dos sítios arqueológicos cadastrados no Estado.

A base de dados gerada especialmente para as análises transcende a sua função, constituindo um documento para a FF, suas unidades de conservação disseminadas pelo Estado, para os municípios, comunidades e associações locais voltadas à defesa e preservação do patrimônio ambiental, favorecendo o desenvolvimento de ações integradas para a preservação dos recursos culturais e seu correto uso e apropriação pela sociedade.

Obtenção de dados secundários (documentação referente ao Patrimônio Histórico e Arqueológico)

Parte dos dados secundários foi obtida a partir de levantamento em instituições de pesquisa e museus paulistas, arrolados a seguir:

Instituições

- Biblioteca Central da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP;
- Biblioteca do Museu de Arqueologia e Etnologia/USP;
- Biblioteca do Instituto de Filosofia, Ciências e Letras/Unicamp;
- Biblioteca Central/ Unicamp;
- 9ª Superintendência Regional Iphan-SP;
- Casa do Sertanista (São Miguel Arcanjo);
- Casa de Cultura Casarão (São Miguel Arcanjo).

Além do contato direto com as instituições, foram pesquisados mais de 40 sites, todos listados no relatório final do módulo sobre Patrimônio Histórico-cultural.

A tabela abaixo contém a metodologia de trabalho utilizada no diagnóstico do patrimônio histórico-cultural:

Tabela 2. Metodologia utilizada nos levantamentos do Patrimônio Histórico-Cultural

Patrimônio Histórico-Cultural	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none">▪ Inventário bibliográfico a respeito da ocupação humana na região (vale do Ribeira e Alto Paranapanema) e nas UC (EEcX e PECB)▪ Caracterização da situação atual, localização do patrimônio histórico-cultural e propostas de zoneamento e manejo voltadas para a pesquisa, conservação e visitação do patrimônio histórico-cultural
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none">▪ Notificação da pesquisa junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan)▪ Levantamento de fichas de cadastro de sítios arqueológicos no Iphan de São Paulo▪ Levantamentos bibliográficos sistemáticos de modo a elaborar um quadro de referência a respeito da ocupação humana na região▪ Coleta de depoimentos informais in loco junto a funcionários das UC e membros da comunidade	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none">▪ Diagnóstico do patrimônio histórico-cultural▪ Proposta de zoneamento histórico-cultural▪ Propostas de manejo, pesquisa e uso público do patrimônio histórico-cultural da EEcX

2.2.3.2 Ocupação, Socioeconomia e Vetores de Pressão

Este capítulo foi construído sob a perspectiva da homogeneização e do diálogo com os planos de manejo das demais UC do Mosaico de Paranapiacaba.

Sendo assim, o texto apresentado no Capítulo 3.3 Avaliação do Meio Antrópico, é o resultado da composição dos capítulos correspondentes dos planos de manejo do PE Carlos Botelho, PE Intervalos e PETAR com o texto

elaborado nos relatórios técnicos preparados especificamente para a EEc de Xitué.

Além disto, informações específicas sobre os municípios da área de influência direta da UC e sobre os bairros do entorno foram atualizadas pela consultoria contratada para proceder à finalização do plano.

Os capítulos sobre as metodologias utilizadas nos demais planos de manejo descrevem os detalhes para cada unidade. Neste trabalho estão descritas, a seguir, as etapas para obtenção de dados secundários e primários para a Estação Ecológica.

Obtenção de dados secundários sobre a região e a unidade de conservação

O levantamento de dados secundários foi determinado a princípio pela definição das áreas de conhecimento que compõem o universo das questões socioambientais e, conseqüentemente, do elenco de palavras-chave que direta ou indiretamente formam as áreas de conhecimento da temática: *ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão*.

O trabalho foi iniciado com o levantamento da literatura produzida pelo Instituto Florestal e Fundação Florestal, principalmente, no que diz respeito aos Planos de Gestão Ambiental (PGA), para conhecer o estado atual da base de dados bibliográficos sobre a temática socioambiental. Da mesma forma, foram coletadas na Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal (COTEC) informações de pesquisas em andamento, ou mesmo concluídas, e observados os critérios técnico-científicos adotados por essa comissão para a área em questão. Verificou-se, contudo, a quase total inexistência tanto de produção técnico-científica como de referências.

Para a construção do repertório de palavras-chave, adotaram-se três categorias distintas: geográfica¹⁴, socioambiental¹⁵ e vetores de pressão¹⁶. O cruzamento das palavras-chave possibilitou abranger satisfatoriamente o universo pretendido, visto a impossibilidade de esgotar tudo quanto se escreveu sobre o tema. Portanto, a seleção bibliográfica privilegiou os autores cujos trabalhos abordaram, direta ou indiretamente, a temática e a região de estudo.

14 Geográfica: Alto do Paranapanema, Alpa, Vale do Ribeira, Ribeira, bacia hidrográfica, Barra do Turvo, Itaoca, Apiaí, Ribeirão Branco, Guapiara, Iporanga, Cajati, Jacupiranga, Cananéia, Pariqueira-Açu, Registro, Ilha Comprida, Iguape, Pedro de Toledo, Miracatu, Juquitiba, Ibiúna, Piedade, Pilar do Sul, Tapiraí, Juquiá, São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Eldorado e Sete Barras; Parque Carlos Botelho; Estação Ecológica Xitué, região administrativa, região de governo.

15 Socioambiental: agricultura, agricultura familiar, agricultura sustentável, comercialização, turismo, ecoturismo, manejo florestal, técnicas agrícolas tradicionais, renda, renda familiar, pobreza rural, ecologia agrícola, artesanato, comunidades rurais, etnoconhecimento, conhecimento local, populações tradicionais, ecologia humana, antropologia ecológica, sociologia ambiental, codesenvolvimento, política ambiental, gestão ambiental, conservação ambiental, socioambiental, socioeconomia, planejamento ambiental, sustentabilidade, sustentabilidade social, sustentabilidade ecológica, desenvolvimento sustentável, desenvolvimento sustentado, desenvolvimento rural, desenvolvimento local, política urbana, planejamento territorial, planejamento regional, saneamento, proteção ambiental, APA, unidades de conservação, bairro rural.

16 Vetores de pressão: caça, palmito, eucalipto, banana, monocultura, extrativismo, mineração.

Obtenção de dados primários

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos por meio de três modos específicos:

- no primeiro, utilizaram-se o método e a técnica de observação participante e entrevistas nas visitas de campo às comunidades e bairros rurais do entorno da EEcX, com representantes e moradores previamente selecionados e alguns escolhidos pelo momento;
- no segundo, realizaram-se entrevistas com técnicos das prefeituras do entorno da EEcX, especialmente, com os técnicos ligados aos setores de meio ambiente, meio rural ou agricultura, planejamento, turismo, obras, educação, saúde e outros; e
- no terceiro, realizaram-se entrevistas com representantes de organizações não-governamentais e da sociedade civil.

As visitas feitas às comunidades e aos bairros rurais tiveram como objetivo conhecer a realidade citadina e o universo real desses lugares, para responder às seguintes questões: Como essas comunidades se organizam? Qual é a história do lugar? Qual é a organização sociopolítica? Quais são as reais condições econômicas? Quais são os problemas para a reprodução econômica? Quais são as reais condições culturais? Qual é a condição de bem-estar social? Quais são os problemas ambientais? Quais pressões são exercidas sobre a UC? Quais são as dificuldades enfrentadas pela população em razão da existência da UC? Quais são as expectativas em relação ao plano de manejo?

Os levantamentos feitos em instituições públicas tiveram como objetivo verificar o estado atual das políticas públicas setoriais de desenvolvimento urbano, meio ambiente, agricultura ou do meio rural, turismo, cultura, educação e saúde, no âmbito municipal, estadual e federal, e também obter informações técnicas e legais específicas de cada município. Em paralelo aos trabalhos desenvolvidos nas instituições municipais, foram feitos levantamentos em instituições públicas estaduais para arrolar planos, programas e projetos existentes ou em andamento, dos setores mencionados.

Os levantamentos e as entrevistas aplicados às organizações não-governamentais e à sociedade civil tiveram o objetivo de examinar os projetos e as ações desenvolvidas para estudar a sua aplicabilidade e a possibilidade de se promover ações conjuntas.

A partir dos levantamentos de dados primários e secundários e de suas atualizações, os resultados obtidos foram analisados e sistematizados, criando-se as bases técnicas de conhecimento necessário para a elaboração de diagnóstico, recomendações e proposições, visando a gestão da EEcX.

A tabela a seguir detalha a metodologia adotada pelo tema Socioeconomia:

Tabela 3. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão

Socioeconomia e Vetores de Pressão	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none"> Caracterização da situação atual da socioeconomia e dos vetores de pressão da EEcX e entorno
Procedimentos Metodológicos <p>Obtenção de dados secundários sobre a região e a unidade de conservação</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) dados disponíveis nos sítios da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre outras fontes; (ii) dados cedidos pelas Prefeituras e Instituições envolvidas; <p>Obtenção de dados primários</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta etapa caracterizou-se por campanhas de campo em 2006 e atualizações em 2010 <p>Análise e Avaliação</p> <ul style="list-style-type: none"> Análise e sistematização dos dados obtidos 	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none"> Caracterização Socioeconômica da EEcX e seu entorno Proposta de limites e gestão para a Zona de Amortecimento Propostas para o Programa de Interação Socioambiental

2.3 Programas de Gestão

2.3.1 Formulação dos Programas de Gestão

Os programas de gestão para a Estação Ecológica de Xitué são os seguintes:

- Gestão Organizacional
- Proteção
- Pesquisa Científica e Manejo do Patrimônio Natural e Histórico-cultural
- Uso Público/Educação Ambiental
- Interação Socioambiental
- Regularização Fundiária

Exceto o Programa de Regularização Fundiária - especialmente desenvolvido para o território da Estação Ecológica de Xitué - os demais foram construídos a partir dos programas de gestão do PE Intervales, tendo sido adequados e dimensionados.

Do ponto de vista metodológico, a elaboração dos programas parte dos diagnósticos temáticos elaborados tanto para a EEcX quanto para o PEI.

No caso do Programa de Regularização Fundiária, apesar da Estação Ecológica de Xitué não apresentar conflitos de ordem fundiária explícitos, há algumas indicações de ajustes necessários.

A metodologia utilizada para a construção do Programa foi o levantamento dos dados secundários, as referências de campo da equipe do PE Intervales e a consulta e orientação junto aos órgãos especializados na temática fundiária, como PGE, PPI e ITESP, além do INCRA. As informações disponíveis sobre as

glebas componentes da Estação foram sistematizadas, aprofundadas e especializadas no Mapa fundiário, trazendo como resultado uma análise completa da situação fundiária da unidade e o roteiro para as próximas ações.

2.3.2 Formulação das Estratégias e Linhas de Ação

No sentido de aproximar e homogeneizar a linguagem em ambos os documentos, no Plano de Manejo da EEC Xitué as propostas para cada Programa estão organizadas e apresentadas em Estratégias e Linhas de Ação, seguindo a denominação adotada no Plano de Manejo do PE Intervalles.

As linhas de ação constituem-se em conjuntos de atividades, não no sentido de uma implementação direta, mas sim em um contexto e uma intenção. Neste Plano de Manejo, algumas das linhas de ação foram detalhadas e outras não, conforme o grau de conhecimento do assunto em questão e das potencialidades de desenvolvimento integrado com as ações indicadas para o PE Intervalles.

2.4 Zoneamento

O zoneamento da Estação Ecológica de Xitué teve como ponto de partida os critérios e as zonas definidas no Roteiro Metodológico do Ibama (Ibama, 2002), sistematizados no quadro abaixo:

Tabela 4. Critérios utilizados para a elaboração 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 infraestrutura
	▪ Uso conflitante
	▪ Presença de população

Importante destacar que o zoneamento interno foi elaborado de forma a ser compatível e contíguo ao zoneamento interno do PE Intervalles. O zoneamento da EECX foi realizado com base no mapa de vegetação (ver capítulo Avaliação da Biodiversidade), sendo que apenas duas das três classes definidas pelo Roteiro Metodológico do IBAMA (Galante *et al.*, 2002) foram definidas para a Estação: Zona Primitiva, Zona de Recuperação, Zona Histórico-cultural, Zona de Interferência Experimental e Zona Especial (ver Capítulo de Zoneamento).

A Estação Ecológica de Xitué foi considerada quando da formulação da zona de amortecimento do PE Intervalles, durante a elaboração do seu plano de manejo. Por essa razão, na etapa de desenvolvimento do Plano de Manejo realizada em 2011, a zona de amortecimento da Estação Ecológica de Xitué foi considerada exatamente a mesma do Parque Estadual Intervalles no trecho a NO/N/NE, o que inclui o mapa e os textos com as recomendações.

Com a necessidade de ajustes, conforme preconizado pela Resolução 33/2013, a redação original, referente a recomendações, foi adaptada, revertendo-se em normas e restrições, quando possível, mas mantendo os preceitos do PM do PEI.

2.5 Geoprocessamento

Em todos os Planos de Manejo o geoprocessamento é utilizado como ferramenta para caracterização, análise e proposição, nas várias etapas do planejamento.

Tanto na primeira etapa do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Xitué, quanto na elaboração do Plano de Manejo do PE Intervalles, primeiramente foram identificados os sistemas de projeção de todos os dados fornecidos pela Fundação Florestal e Instituto Florestal (arquivos vetoriais e *rasters*) e dos dados obtidos pelas equipes temáticas (em forma de planilhas), e a posterior conversão e padronização destes dados para o sistema de projeção UTM, Datum SAD69 e Fuso 22 Sul.

Desta maneira todos os dados fornecidos e obtidos (bases cartográficas – curvas de nível, pontos cotados, hidrografia, temáticos, planilhas etc.) foram devidamente padronizados no sistema de referência o qual se baseia todo o projeto para a realização das diversas análises e combinações de informações necessárias a proposição do Plano de Manejo.

Parte dos mapas que fazem parte do volume principal do Plano de Manejo da EEcX foram elaborados pelos pesquisadores e consultores, especialmente para a Estação Ecológica, na primeira etapa de elaboração deste plano de manejo e parte foi gerada por um especialista em geoprocessamento a partir dos mapas elaborados para o PE Intervalles.

Na etapa de atualização deste Plano de Manejo foram realizadas modificações em alguns dos mapas, como o acréscimo do perímetro do recém-criado PE Nascentes do Paranapanema, em substituição a um dos setores da zona de amortecimento (CB1 no mapa da ZA do PEI), além da elaboração do mapa da zona de amortecimento específica para a Estação Ecológica.