

3. A Estação Ecológica de Paulo de Faria

3.1. Premissas e limitações do diagnóstico

O diagnóstico ambiental da Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno objetivou identificar as potencialidades, as fragilidades, os acertos e os conflitos, considerando a capacidade de fornecer informações necessárias para subsidiar a elaboração desse Plano de Manejo e respectivo zoneamento e conduzir às alternativas de ação gerencial.

Foram realizados levantamentos de dados e aplicação de formulários e entrevistas, bem como a espacialização e detalhamento, na escala aproximada de 1:30.000, integração das informações e formulação de cenários que conduziram ao Zoneamento da Unidade (Encarte 4).

Os métodos utilizados para os temas tratados estão descritos no Encarte 6 (Anexos – Metodologia). Foram levantadas informações sobre os aspectos físicos, biológicos, histórico-culturais, de infraestrutura, administrativos e legais. O levantamento enfocou as temáticas básicas tais como geomorfologia, pedologia e vegetação, uma vez que não havia levantamento mapeados.

As principais limitações do diagnóstico da Estação Ecológica decorrem das escalas disponíveis das informações (mapeamentos existentes e fotografias aéreas com escalas entre 1:50.000 e 1:10.000) e das incursões a campo. Cada temática disponibilizou de apenas uma incursão a campo. Por exemplo, topografia e declividade foram baseadas na carta topográfica do IBGE (escala 1:50.000). O mapeamento pedológico consistiu em um reconhecimento dos tipos de solos existentes e limitou-se à Unidade e algumas áreas do entorno, não englobando as micro-bacias dos Córregos do Baixadão, Pouso Alegre e Esgoto, em função da disponibilidade de recursos financeiros.

A partir da interpretação de dados levantados, foram formulados textos temáticos e elaborada uma análise global. Este Plano de Manejo representa o primeiro documento técnico oficialmente elaborado pela gerência da Estação e deve, em um prazo de 5 anos, ser revisto e o conhecimento aprofundando. Para a futura revisão é fundamental a complementação das informações existentes e o levantamento mais detalhado de dados importantes para o conhecimento e o manejo da biodiversidade.

3.2. Acesso à Estação Ecológica

Os principais acessos rodoviários à Unidade para quem vem de São Paulo são: Rodovia dos Bandeirantes (SP348) e Rodovia Washington Luiz (SP310) até São José do Rio Preto, com 10 pedágios cujos trechos e quilometragens encontram-se na tabela 3.1 e figura 3.1. De São José do Rio Preto, segue-se pela Rodovia Belém-Brasília (BR153), sentido Minas Gerais, até a Rodovia Armando de Salles Oliveira (SP322), até o município de Paulo de Faria que se encontra no quilômetro 540.

De Ribeirão Preto para o município de Paulo de Faria, o principal acesso rodoviário é a Rodovia Armando de Salles Oliveira (SP322) com 2 pedágios até o município de Paulo de Faria que se encontra no quilômetro 540.

O acesso à Unidade, a partir do município de Paulo de Faria, deve ser feito pela Rodovia Armando de Salles Oliveira, rumo a Riolândia, a 14,5km da saída da cidade encontra-se uma placa com indicação para a Estação Ecológica de Paulo de Faria; seguindo a direita por, aproximadamente, 8km, quando cruza com uma estrada de terra, seguindo norte por 4,5km (Figura 3.2). Esse acesso ao extremo sudoeste da Estação ocorre por meio da estrada municipal.

De Ilha Solteira, o principal acesso é pela Rodovia Feliciano Salles Cunha (SP310) até o quilômetro 520, onde se segue pelo acesso para a Rodovia Dr. Otaviano Cardoso Filho (SP461), sentido ao município de Cardoso, até o quilômetro 603, que terá um acesso a Rodovia Armando de Salles Oliveira (SP322), sentido município de Riolândia, entre os quilômetros 555 e 556, onde há uma placa com indicação para a Estação Ecológica de Paulo de Faria. Segue a esquerda por, aproximadamente, 8km, quando cruza com uma estrada de terra, seguindo norte por 4,5km (Figura 3.2).

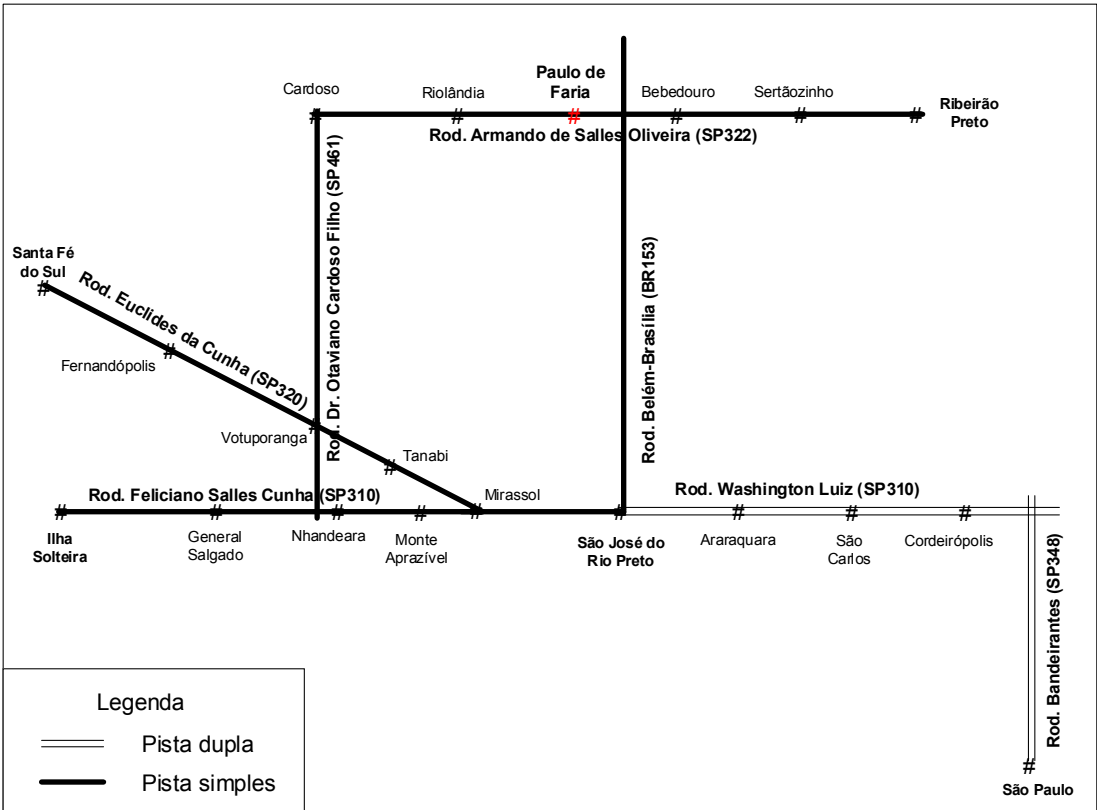


Figura 3.1. Acesso pelas Rodovias ao município de Paulo de Faria

Tabela 3.1. Rodovias, com trechos e pedágios

Código	Denominação da Rodovia	trecho	Pedágio (km)
SP 310	Washington Luiz	SP 330 (Limeira) - Rio Claro - SP 225	181,4
	Washington Luiz	SP 225 (Itirapina) - São Carlos - Araraquara	216,0
	Washington Luiz	Araraquara- SP 326 (Matão)	282,0
	Washington Luiz	SP 326 (Matão) - Catanduva	346,0
	Washington Luiz	Catanduva - São José do Rio Preto	398,0
SP322	Atílio Balbo	SP 330 (Ribeirão Preto) - Sertãozinho	327,5
	Armando Salles de Oliveira	Sertãozinho - Paulo de Faria	363,5
SP348	Rodovia dos Bandeirantes	SP 015 (São Paulo) - SP 300	36,2
	Rodovia dos Bandeirantes	SP 015 (São Paulo) - SP 300	39,1
	Rodovia dos Bandeirantes	SP 300 - SP 330 (Campinas)	77,4
	Rodovia dos Bandeirantes	SP 330 (Campinas) - Americana	115,5
	Rodovia dos Bandeirantes	Americana - SP 330	159,0

Para o acesso de ônibus partindo de São Paulo, chega-se à rodoviária de Paulo de Faria, que se encontra na Rua Zenha Ribeiro, sem número. O telefone para contato e horário de funcionamento apresentam-se na tabela 3.2.

A tabela 3.3 apresenta trechos, rodoviárias, empresas de ônibus e alguns horários para o deslocamento por ônibus a Paulo de Faria. O percurso até a Estação poderá ser realizado, quando da disponibilidade de veículo, junto com os funcionários que partirão da Casa de Agricultura para a Unidade, sendo necessário verificar a disponibilidade e horários com os mesmos.

Tabela 3.2. Endereço, telefone e horário de funcionamento da rodoviária do município de Paulo de Faria

Endereço e telefone para contato	Horário de atendimento
Rua Zenha Ribeiro, s/n Fone: (17) 292-1181	06:00 às 22:00hs

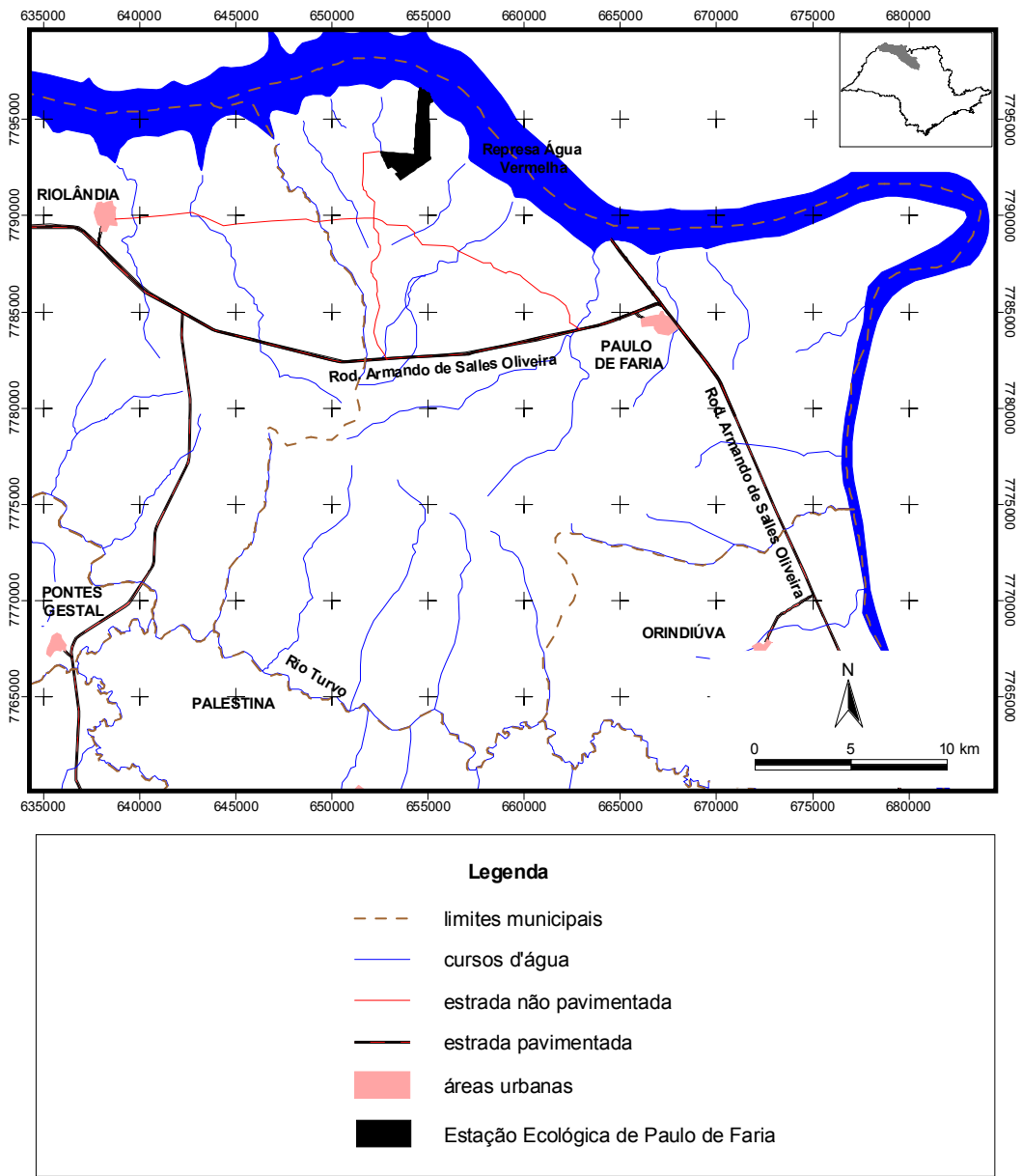


Figura 3.2. Localização da Estação Ecológica de Paulo de Faria com rede hidrográfica, limites municipais, áreas urbanas e rodovias principais. (Fonte: Instituto Florestal, 2000/01).

Tabela 3.3. Acesso a Paulo de Faria de ônibus

São Paulo – Paulo de Faria	
São Paulo (Ter.Rod.Barra Funda) → Paulo de Faria <u>Empresa São Raphael</u> (tel: 11 3392-1666 ou 17 234-4989) Horários: C - 11h; E - 11h, 21:40h	Paulo de Faria → São Paulo <u>Empresa São Raphael</u> (tel: 11 3392-1666 ou 17 234-4989) Horários: E - 8h, 22h
São Paulo – São José do Rio Preto	
São Paulo → S.J. do Rio Preto <u>Empresa São Raphael</u> (tel: 11 3392-1666 ou 17 234-4989) horários: L - 8h, 11h, 13:40h, 16:40h, 19h, 21:40h, 23:40h E - 11h, 21:40h <u>Empresa Cometa</u> (tel: 11 6618-2044) ou www.viacaocometa.com.br horários: C – 1h, 6:30h, 8h, 9h, 11h, 13h, 15h, 17h, 18:10h, 19:40h, 23h L – 23:40 (sex) E – 8h, 10h, 12h, 14h, 18h, 21h, 23:59h (todos os dias); 16h, 19h (dom à sex) D – 8h, 14h, 23:59h (todos os dias); 16h (dom a sex); 18h (sex)	S.J. do Rio Preto → São Paulo <u>Empresa São Raphael</u> (tel: 11 3392-1666 ou 17 234-4989) horários: L - 1h, 5h, 8h, 13h, 18h E - 11h, 00:30h <u>Empresa Cometa</u> (tel: 11 6618-2044) horários: C – 1h, 6h, 7h, 10h, 12h, 13h, 15h, 17h, 23h, 23:15h (todos os dias); 00:20h (seg a sab) L – 23:40 (dom) E – 0:40h, 8h, 11h, 18h, 23:59h (todos os dias); 16h, 19h (dom à sex); 9h (seg a sab) D – 0:40h, 9h, 18h (todos os dias); 14h (dom a sex); 16h (dom)
Ribeirão Preto – São José do Rio Preto	
Ribeirão Preto → S.J. do Rio Preto <u>Empresa Expresso Itamarati</u> (tel: 16 632-5866) ou www.expressoitamarati.com.br horários: C – 6h, 8:20h, 9:30h, 11:30h, 12h, 13:20h, 14:45h, 16h, 16:20h, 17h, 18:45h (todos os dias); 4:50h (seg a sab)	S.J. do Rio Preto → Ribeirão Preto <u>Empresa Expresso Itamarati</u> (tel: 16 632-5866) horários: C – 5h, 7:20h, 9:10h, 10h, 11:10h, 12h, 14:40h, 16:10h, 17h, 18:25h, 21:30h (todos os dias); 8:30h (seg a sab)
São José do Rio Preto – Paulo de Faria	
São José do Rio Preto → Paulo de Faria <u>Empresa São Raphael</u> Horários: C - 16h; 18:50	Paulo de Faria → S.J.do Rio Preto <u>Empresa São Raphael</u> Horários: C – 6h
Ilha Solteira – Votuporanga	
Ilha Solteira → Votuporanga (Baldeação em Santa Fé) <u>Empresa Expresso Itamarati</u> (tel: 18 3742-2290) horários para Santa Fé: C – 7:50h, 15:30h, 18h (todos os dias) horários de Santa Fé para Votuporanga: C – 9:15h, 17:10h, 19:30h (todos os dias)	Votuporanga → Ilha Solteira <u>Empresa Expresso Itamarati</u> (tel: 18 3742-2290) horários: C –(todos os dias)
Votuporanga – Paulo de Faria	
Votuporanga → Paulo de Faria <u>Empresa São Francisco</u> (tel: 17 3422-1700) horário: C – 5h	Paulo de Faria → Votuporanga <u>Empresa São Francisco</u> (tel: 17 3422-1700) horário: C -4:30h

L – leite; E – executivo; C – convencional; D – Double Class

3.3. Histórico da Estação Ecológica de Paulo de Faria

Em 23 de setembro de 1981, foi criada a primeira Estação Ecológica do Estado de São Paulo, denominada Estação Ecológica de Paulo de Faria, pelo Decreto Estadual nº 17.724, com base na Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências, a qual foi regulamentada pelo Decreto nº 99.274 de 06 de junho de 1990. Sua criação foi a resposta imediata do Estado de São Paulo, diante da diversificação do então sonhado Sistema Nacional de Unidades de Conservação, com esta nova categoria de Unidade de Conservação.

Nos anos de 1970 e 1980, a Companhia Energética de São Paulo - CESP, com tradição na construção de reservatórios hidrelétricos, conscientizava-se cada vez mais com os impactos ambientais acarretados por tais empreendimentos e uma de suas preocupações era com os animais residentes nas áreas a serem inundadas. Em 1978, a CESP iniciou a construção do Reservatório de Água Vermelha, sobre a Cachoeira dos Índios, no rio Grande, divisa com o Estado de Minas Gerais, no município de Oroeste, a aproximadamente 86km da área onde viria a ser a Estação Ecológica (CESP, 1978). Para a translocação dos inúmeros animais a serem salvos da inundação, a própria Companhia selecionou a área que pertencia a José Portugal Pinto, sendo a escritura passada em 21 de dezembro de 1978. A desapropriação ocorreu em 07 de março de 1979, sendo, a partir de então, denominada pela CESP de “Canteiro Ecológico”, nome este que persistiu por muito tempo entre a população local.

Na época, todos na cidade comentavam que havia uma lagoa no interior do “Canteiro Ecológico”. No entanto, ao observar as fotografias aéreas de 1962, a área que poderia conter uma lagoa, encontra-se na propriedade particular do entorno da Unidade e que, anteriormente, era ocupada por vegetação natural (Figura 3.3).

Em março de 1979, foi realizado um levantamento da fauna e flora da Estação Ecológica pelo Engenheiro Florestal Júlio L. Geraissate, contabilizando 52 espécies arbóreas, 16 espécies de mamíferos e 38 de aves. Em agosto do mesmo ano, a Prefeitura Municipal de Paulo de Faria solicitou a implantação de um Parque Ecológico, o que corroborou para o estabelecimento de uma Unidade de Conservação no município (Processo S.A. nº58.918/83).

A área em questão foi transferida da CESP para o Instituto Florestal, como parte do ressarcimento pela inundação que afetou o Parque Estadual do Morro do Diabo, no oeste do Estado, durante a formação do Reservatório Hidrelétrico de Rosana, no rio Paranapanema. Na criação da Estação Ecológica, em 23 de setembro de 1981, foi fundamental o parecer elaborado em 02 de junho de 1981, pelos técnicos do Instituto Florestal, Walter Emmerich, Marco Antonio Pupio Marcondes e José Eduardo de Arruda Bertoni (Emmerich *et al.*, 1981).

Estes técnicos vislumbraram a eficácia da categoria de manejo “Estação Ecológica” para a proteção de áreas naturais no Estado, instituída pela Lei nº 6.902 de abril de 1981, que teve origem na Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, do Ministério do Interior, e propuseram o enquadramento de Paulo de Faria nesta categoria.

Em agosto de 1983, o então Prefeito Municipal de Paulo de Faria, Enis Fonseca, apresentou um plano à Secretaria da Agricultura, na qual o Instituto Florestal na época estava subordinado, pleiteando o desmatamento e aproveitamento de 98 alqueires da Estação para o assentamento de 50 famílias, sob a argumentação de criação de empregos e de que a área estaria abandonada (Folha de São Paulo, 13/08/1983). O Instituto Florestal conseguiu reverter o pretendido, graças à pronta intervenção da Instituição que enviou os técnicos Osmar Correia de Negreiros (Diretor da Divisão de Reservas e Parques) e José Eduardo de Arruda Bertoni, em agosto do mesmo ano, que estabeleceram os primeiros contatos na região. Neste sentido, foi muito importante o apoio da Sociedade Regional de Ecologia de São José do Rio Preto, notadamente com a participação da professora Maria Elizabete Caballero do IBILCE – Instituto de Biologia, Letras e Ciências Exatas da UNESP – São José do Rio Preto, do Diretor da Divisão Regional Agrícola (CATI), Lourival Pires Fraga e os órgãos de imprensa regional, que reforçaram a importância da Unidade (Processo S.A. nº 58.918/83).

Segundo a professora Maria Elizabete Caballero, o Canteiro Ecológico de Paulo de Faria manteria uma vegetação a qual demandaria de pelo menos duas décadas para ser estudada integralmente. Por isto, ela considerou a área como um verdadeiro laboratório permanente e frisou que “somente podemos ter algum tipo de manejo do sistema depois de conhecê-lo” (Diário da Região, 1983).

Posteriormente, a própria Prefeitura Municipal se sensibilizou com a importância da Estação e da necessidade de conservação, tendo inclusive colaborado na sua implantação. Na ocasião, o Prefeito Municipal, habilitoso, alegou que a intenção da proposta de lotear a área protegida visava voltar a atenção das autoridades responsáveis para a efetiva conservação e implantação da Estação.

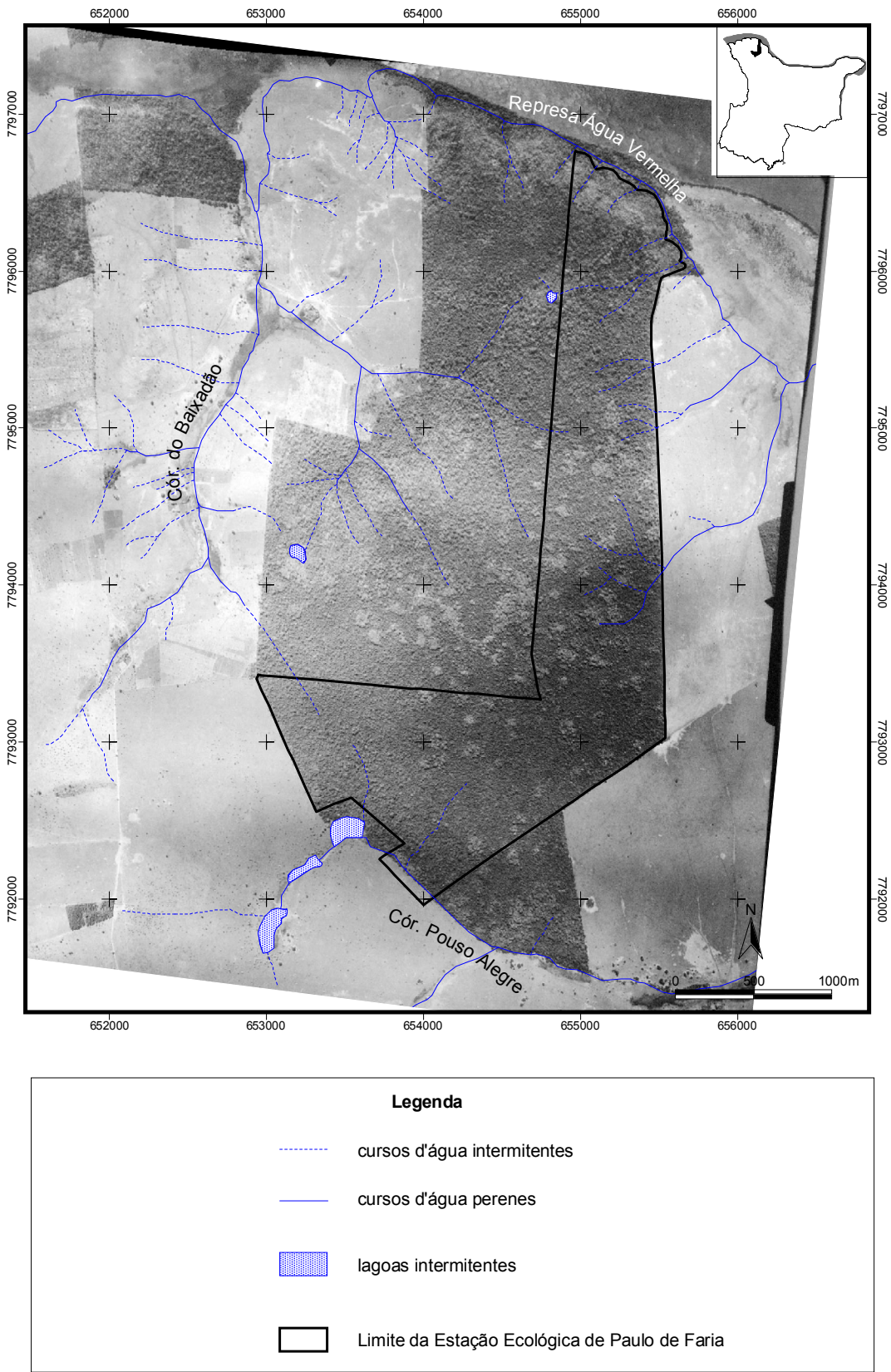


Figura 3.3. Foto aérea pancromática, escala 1:25.000 de 1962, com cursos e corpos d'água perenes e intermitentes e o limite da Estação Ecológica de Paulo de Faria (Fonte: fotografias aéreas, 1962, Vôo IBC-GERCA)

A partir de 1984, um grupo de técnicos do IF, interessado em equacionar os problemas referentes à implantação, passou a viajar regularmente até Paulo de Faria. Esse grupo era constituído por Osmar Correia de Negreiros, José Eduardo de Arruda Bertoni, Francisco Corrêa Sêrio, Carlos Eduardo Ferreira da Silva e Cláudio Corrêa Porto. Na época, os principais problemas eram contratação de funcionários, acesso à Estação, acerto de divisas, construção de aceiros, cercas, base de apoio entre outros. Solicitou-se nesse mesmo ano, a construção da infra-estrutura da Estação, constituída de um barracão e uma casa de funcionário. A casa de funcionário pré-moldada de madeira tratada, padrão Instituto Florestal, com 54m² foi produzida na, atualmente denominada, Floresta Estadual de Manduri, sendo em 1984 patrimoniada.

Já no final de 1984, após inúmeras dificuldades, foi realizado um concurso para admissão de funcionários (Processo S.A. nº 58.918/83). No início de 1985, foram admitidos os 6 primeiros funcionários em 3 diferentes cargos: auxiliar técnico agropecuário (Adervânio Pires Monteiro); motorista (Luís Altino) e vigias (Adalto Reis de Souza, Dirceu Alves Machado, Josimar Donizete de Lima e Valdeci Ferreira de Meireles). O auxiliar pediu demissão e, alguns meses depois entrou Aparecido Donizete Thiago da Maia em seu lugar. Posteriormente, o motorista também pediu demissão, mas não foi possível chamar o seguinte concursado. Um fato a ser lembrado é que um dia antes do exame médico, no qual sendo aprovados já passariam a ser admitidos no serviço público, estavam os seis primeiros aprovados no concurso em São Paulo, conhecendo o Parque da Capital. Delcídes da Silva Ferreira, um dos vigias aprovados, tombou repentinamente vítima de um aneurisma cerebral. Foi socorrido à tempo e levado ao hospital mais próximo, mas ficou com seqüelas que o impediram de tomar posse, mesmo depois de meses de tratamento. Sem poder voltar a trabalhar, Delcídes, rapaz forte de cerca de 1,90m de altura, vinte e poucos anos, sempre sorrindo e o mais animado para começar a trabalhar, faleceu poucos anos depois, lamentando não poder trabalhar na Estação.

Em 30 de julho de 1985, foi instituído o Conselho Orientador da Estação Ecológica de Paulo de Faria por meio da Portaria IF de mesma data, composto por José Eduardo de Arruda Bertoni, Osmar Correia de Negreiros, Paulo Roberto Ferreira da Rosa, Carlos Eduardo Ferreira da Silva, Cláudio Corrêa Porto, Francisco Corrêa Sêrio, Hélio Yoshiaki Ogawa e Adervânio Pires Monteiro. O Conselho, presidido por José Eduardo de Arruda Bertoni, elaborou a “Proposta para implantação de infra-estrutura para administração e apoio à pesquisa da Estação Ecológica de Paulo de Faria”, onde eram apresentadas as características da Estação, sua importância e necessidades para sua efetiva implantação. A partir dessa proposta, inúmeras ações foram realizadas, procurando solucionar os diversos problemas existentes. Em 1986, foi montada uma guarita de madeira (Figura 3.4) por funcionários da Estação Experimental de Itirapina e um agrimensor foi levado para acertar as divisas. Em 1987, foi feita a solicitação para a construção dos aceiros e cercas divisórias e 2 veículos foram transferidos à Unidade da Seção de Reservas de Porto Ferreira – uma caminhonete Chevrolet (ano 1979) e, da Estação Experimental de Itirapina - um jeep Ford-Wyllis (ano 1978). Desde o início, a CATI cedeu uma sala na Casa da Agricultura de Paulo de Faria, onde até a presente data funciona como base de apoio.

O entorno da Estação por dezenas de anos foi pastagem. Até 1989, o fragmento de floresta não era delimitado por cercas, permitindo o acesso do gado na área. O pastoreio, durante anos sucessivos, causou danos visíveis no subosque, pois o mesmo tornou-se aberto e fácil de caminhar (Figura 3.5). Após o cercamento, a presença do gado diminuiu, consideravelmente, permitindo a regeneração do subosque. Os serviços de construção de cercas iniciaram em 28 de junho de 1989 e terminaram em 29 de dezembro de 1990, totalizando 12.462m, como ilustra a figura 3.6. A divisa com Celso Junqueira Franco (5.317,00m) foi refeita, com arame farpado e lascas de aroeira que ainda havia da antiga cerca e a divisa com José Portugal Pinto (7.145,00m) foi construída com arame liso e mourões de eucalipto tratado, sendo utilizados balancins de arame liso e catracas para esticar a cerca, periodicamente.

A Estação Ecológica de Paulo de Faria passou a ser gerenciada, praticamente desde o início de sua implantação, em 1985, pela Seção de Reservas de Porto Ferreira, Divisão de Reservas e Parques Estaduais (DRPE), tendo como Chefe José Eduardo de Arruda Bertoni, mas contando com o apoio do citado Conselho Orientador, principalmente, nas atividades técnicas de implantação e na busca de recursos junto a sede até 1990, período em que sempre eram feitos a manutenção das cercas e o aceiramento. Durante a década dos anos 1980 e meados da década de 1990, apenas um incêndio ocorreu, iniciando na pastagem vizinha e atingindo cerca de 3 hectares da Estação, mais foi rapidamente controlada pelos funcionários da Unidade.

A equipe de funcionários da Estação sempre empreendeu suas atividades com entusiasmo, boa vontade e responsabilidade, não medindo esforços para concretizar o início de implantação, conservação e proteção da Unidade. Com o mesmo entusiasmo o Técnico de Apoio da Seção de Porto Ferreira, Luiz Valdevite, desde o início, se integrou à equipe, auxiliando na administração e nos trabalhos desenvolvidos.



Figura 3.4. Início da construção da guarita na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu estado de conservação em 1992. A: construção da base da guarita, em outubro de 1985; B: montagem da guarita, em fevereiro de 1986 e C: estado da guarita em 23/07/92 (Fotos: José de Arruda Bertoni, 1985; 1986; 1992)



Figura 3.5. Estado da vegetação da Estação Ecológica de Paulo de Faria, com sub-bosque bastante alterado, em 1986. (Foto: José de Arruda Bertoni, outubro de 1986)



Figura 3.6. Serviço de construção de cerca e aceiro na Estação Ecológica de Paulo de Faria. A: trator realizando aceiros em fevereiro de 1988; B: mourões sendo colocados, sem data; parte da cerca pronta em julho de 1989. (Fotos: José de Arruda Bertoni, 1988, s/d, 1989)

As atividades de manutenção e conservação da Estação Ecológica eram realizadas sempre com dificuldades orçamentárias. Em 1991, o Instituto Florestal estabeleceu um Convênio com a CESP, ainda pelo ressarcimento de áreas inundadas, e Paulo de Faria foi uma das Unidades contempladas. Este fato trouxe uma grande esperança para concretizar o Plano de Implantação. Principalmente a oportunidade da Estação adquirir um veículo novo, uma vez que os veículos enviados até então eram velhos, inadequados e não agüentavam as estradas de terra, sendo um dos maiores problemas o deslocamento dos funcionários. O veículo novo solicitado e adquirido através do Convênio IF-CESP, chegou na mudança de administração da Unidade entre os anos de 1990 e 1991, porém foi transferido para a Estação Experimental de Rio Preto, causando desaponto dos funcionários e dificuldades na locomoção para vigilância da Estação.

Em 1990, algumas unidades de conservação passaram a ser vinculadas à Divisão de Florestas e Estações Experimentais (DFEE), entre elas a Estação Ecológica de Paulo de Faria (Portaria IF do Diretor Geral, 28/11/1990). A partir desta data passou a responder pelo expediente da Unidade, o Assistente Agropecuário Raul Olivari de Castro, sendo sua designação para responder pelo expediente da Unidade, oficialmente, decretada em 22 de maio de 1997 por meio do DOE Seção II pg.9.

Entre 1991 e 1994, foi desenvolvido um programa de educação ambiental com apoio da World Wild Life Found que disponibilizou U\$ 1,000.00 (Mil dólares), que possibilitaram a apresentação de palestras em algumas escolas, confecção de cartazes e divulgação na imprensa regional, bem como aquisição de binóculo, televisão e vídeo.

Apesar da construção da casa de funcionário ter sido solicitada em 1984, dez anos depois ainda encontrava-se inacabada, como ilustra a figura 3.7. Quando da instalação dessa infra-estrutura, foi feito um poço artesiano para o abastecimento de água, bem como dois sumidouros para o esgotamento sanitário. Em 1998, o término da construção da casa de funcionário, segundo relatos dos próprios funcionários, ainda não havia sido concluída, faltando acabamento final. No dia 05 de junho de 1998, entre as 13 e 14 horas, em função da existência de ninhos de abelha, foram feitos pelos funcionários procedimentos para retirada das abelhas com uso de fogo e fumaça. Após esses procedimentos estes retornaram para a cidade. Quando do retorno de expediente na segunda-feira (8 de junho), a casa havia sido totalmente queimada. Os danos sobre a infra-estrutura e parte da vegetação natural foram registrados pelas fotos contidas nas figuras 3.8 e 3.9. Foi feito boletim de ocorrência e aberto um Processo de Sindicância, que em função de falta de provas foi dada a baixa do imóvel e arquivado.



Figura 3.7. Estado da casa de funcionário da Estação Ecológica de Paulo de Faria, em 1994. (Foto: José de Arruda Bertoni, novembro de 1994)



Figura 3.8. Estado da casa de funcionário após o incêndio, 1999. (Foto: Raul Olivari de Castro, 1999)



Figura 3.9. Alastramento do fogo sobre o campo antrópico, em direção ao córrego Pouso Alegre, em 1999. (Foto: Raul Olivari de Castro, 1999)

A partir de 1999, sem os recursos da CESP e o insuficiente recebido para a manutenção da Estação, levou a diminuição das atividades de vigilância. Os aceiros nem sempre eram feitos e as cercas não recebiam manutenção, ocasionando maior entrada de gado no seu interior, atividades ilegais como caça, pesca, invasões e depredações das infra-estruturas existentes.

Em 31 de dezembro de 2000, cessou, oficialmente, a designação de Raul Olivari de Castro para administrar a unidade, passando a responder pelo expediente o Técnico Agropecuário Aparecido Donizete Thiago da Maia.

No final de 2003, houve um destelhamento parcial do barracão, devido a um vendaval, comprometendo ainda mais a infra-estrutura existente.

Apesar da falta de condições para realização de pesquisas, algumas Instituições de Pesquisas, principalmente, Universidades da região, realizaram e continuam realizando projetos na Unidade, voltadas a diferentes temáticas. Algumas pesquisas possuem informações fundamentais ao manejo da Unidade, principalmente aquelas que, de alguma forma, identificaram em um mapa os locais de coleta.

Apesar de ser obrigatório a submissão dos projetos de pesquisa junto à Comissão Técnico Científica (COTEC), conforme a Resolução SMA 25 de 8 de novembro de 2000, em função das precárias condições na Unidade, muitas não se encontram cadastradas. A tabela 3.4 lista algumas pesquisas que estão cadastradas junto a COTEC.

Após um período conturbado em que a Estação Ecológica de Paulo de Faria correu riscos de incêndio, invasões e atividades ilegais como caça e pesca, comprometendo toda a integridade desta importante Unidade de Conservação, agora surge uma nova esperança. Em 22 de janeiro de 2004, foi assinado o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental entre a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, por intermédio do Instituto Florestal e a Destilaria Moreno Ltda, referente a instalação de uma Usina de Açúcar e Álcool e Destilaria de Álcool, destinando o valor da compensação ambiental de R\$ 182.079,04 (cento e oitenta e dois mil, setenta e nove reais e vinte e quatro centavos) para aplicação na Estação Ecológica para obras, serviços e aquisições de bens. Em seus anexos, além da implantação da infra-estrutura de administração e fiscalização constituída de centro administrativo/escritório e casa de moradia de funcionário e levantamento do limite e implantação da cerca divisória, ficou estabelecido a elaboração deste Plano de Manejo (Processo SMA 41.897/2002).

Tabela 3.4. Pesquisas desenvolvidas ou em desenvolvimento na Estação Ecológica de Paulo de Faria, cadastradas junto a Comissão Técnico Científica (COTEC) (Fonte: COTEC, 2004)

Título	Autores	Instituição	Sector	Situação Atual
Biodiversidade de Arachnida e Myriapoda no Estado de São Paulo	Antonio D. Brescovit, Rafael P. Indicatti, Hilton F. Japyassú, Cristina Anne Rheims, Franco S. Cunha, José P. Guadanucci, Juliana do Império, Cláudio A.R. Souza, Fernanda Cini, David F. Candiani, Paulo E. D. Francesconi	Inst Butantan, M Zoologia, UNICAMP, Museu Ciências FZB-RS, Univ Brasília		Aprovado em andamento, sem relatório parcial
Estudo de uma comunidade de árvores x trepadeiras da EEC de Paulo de Faria	Andréia A. Rezende e Neusa Taroda-Ranga	Unesp-São José do Rio Preto	Depto de Botânica	Concluído aguardando relatório final
Lepidoptera do Estado de São Paulo: Diversidade, distribuição, recursos e uso para análise e monitoramento ambiental	Keith S Brown Jr, Manoel M. Dias F, André V. L. Freitas, Ronaldo Francini, Vítor O. Becker, Olaf H. H. Mielke, Gustavo Schwartz, Marcio U. Prado, Regina A.Souares Alonso	UNICAMP, UFSCar, Univ. Fed. Paraná	Depto Zoologia	Aprovado em andamento, sem relatório parcial
Matrizes demonstrativas de árvores nativas	Ricardo Ribeiro Rodrigues, Sérgio Gandolfi, Vinícius C. Souza, Flávio Gandara, Adriana de F. Rozza, André G. Nave, Alexandre R. Duarte, Natalia M. Ivanauskas, Vicente V. B. Bufo, Flaviana M. Souza, Marta R. A. Muniz, Wellington Foster, Silvana C. P. M. de Souza, Joice S. Kreft, Ana Lúcia Santa	ESALQ- USP	Laboratório de ecologia e restauração florestal	Aprovado em andamento, com relatório parcial
Fitossociologia do estrato arbóreo na EEC de Paulo de Faria	Fabricio Tamasseto, Reinaldo Monteiro	UNESP	Rio Claro	Prazo encerrado sem informações do autor
Diversidade, abundância sazonal e características bionômicas de abelhas e vespas solitárias (Hymenoptera, Apocrita,Aculeata) da Estação Ecológica de Paulo de Faria, São Paulo	Carlos A. Garófalo, Ana Lúcia Gazola, Ana Karina Braga, José C Serrano, Edilson S.R. Silva	USP - Ribeirão Preto	Departamento de biologia	Encerrado
Levantamento e aspectos ecológicos de ácaros (Acari, Arachnida) de importância agrícola em Euphorbiaceae nativas de Mata Semidecídua, na região norte do estado de São Paulo	Renato Buosi, Reinaldo J.F. Feres	UNESP - SSRP	Depto Zoologia Botânica	Aprovado em andamento
Estudo de uma comunidade de árvores x trepadeiras da EEC de Paulo de Faria	Andréia A. Rezende e Neusa Taroda-Ranga	Unesp-São José do Rio Preto	Depto Botânica	Concluído aguardando relatório final

3.4. Situação fundiária

A Estação Ecológica de Paulo de Faria tem uma situação fundiária privilegiada em relação às condições comumente encontradas em outras unidades de conservação nacionais, uma vez que 100% de sua área pertencem ao Estado. Os limites geográficos estão bem definidos, com a presença de marcos e suas divisas encontram-se cercadas, com exceção da divisa com o rio Grande. Os marcos definidos pelo artigo 2º do Decreto de criação foram utilizados para o cercamento e encontram-se descritos a seguir.

“Artigo 2º - A Estação Ecológica de Paulo de Faria abrange uma área de 435,73 ha, cujo perímetro assim se descreve: Começa no ponto 1 (marco E-5033 do reservatório da Usina de Água Vermelha), situado no encontro da curva de desapropriação da cota 385,00 m, com uma cerca; segue pela curva no sentido montante do reservatório, numa distância de 1.360m, até o ponto 2, situado no encontro da curva com um córrego; segue pelo córrego à montante, numa distância de 151,00m, confrontando com José Portugal Pinto até o ponto 3, situado no encontro do córrego com uma cerca; segue pela cerca com o rumo de 14º 04' 53" SW, numa distância de 308,26m, confrontando com José Portugal Pinto, até o ponto 4, situado no encontro de duas cercas; deflete à esquerda e segue pela cerca com o rumo de 00º 40' 12" SE numa distância de 2.651,18m, confrontando com José Portugal Pinto até o ponto 5, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue pela cerca com rumo de 56º 54' 06" SW, numa distância de 1.867,74m, confrontando com José Portugal Pinto, até o ponto 10, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue com o rumo de 42º 30' 05" NW numa distância de 400,00m, confrontando com José Portugal Pinto, até o ponto 11, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue com o rumo de 56º 54' 06" NE, numa distância de 170,00 m, confrontando com José Portugal Pinto, até o ponto 12, situado no encontro de duas cercas; deflete à esquerda e segue pela cerca com o rumo de 50º 35' 10" NW, numa distância de 430,00m, confrontando com José Portugal Pinto até o ponto 13, situado no encontro de duas cercas; deflete à esquerda e segue pela cerca com o rumo de 66º 24' 23" SW, numa distância de 180,00 m, confrontando com José Portugal Pinto até o ponto 14, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue pela cerca com o rumo de 23º 35' 37" NW, numa distância de 457,22m, confrontando com José Portugal Pinto até o ponto 15, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue pela cerca com o rumo de 22º 45' 51" NW, numa distância de 519,46 m, confrontando com José Portugal Pinto até o ponto 16, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue pela cerca com o rumo de 78º 41' 24" NE, numa distância de 10,20 m, confrontando com Gil Brigido Lemos, até o ponto 17, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue pela cerca com o rumo de 83º 04' 47" SE, numa distância de 1.807,00 m, confrontando com Celso Junqueira Franco, até o ponto 18, situado no encontro de duas cercas; deflete à esquerda e segue pela cerca com o rumo de 08º 49' 47" NW numa distância de 300,00 m, confrontando com Celso Junqueira Franco, até o ponto 19, situado no encontro de duas cercas; deflete à direita e segue pela cerca com o rumo de 03º 51' 00" NE, numa distância de 3.210,00 m, confrontando com Celso Junqueira Franco até o ponto 1, onde teve início esta descrição”.

3.2. Caracterização institucional

3.2.1 Infra-estrutura e equipamentos

A Estação Ecológica possui uma infra-estrutura precária, bem como disponibilidade de equipamentos restrita, sendo que o estado de conservação dos mesmos encontra-se descrito a seguir.

O barracão encontra-se em estado bastante precário necessitando de reformas da estrutura e do telhado, como ilustra a figura 3.10. Atualmente, o poço ainda contém água, porém, em função do desuso, está repleta de pererecas. Os sumidouros encontram-se abertos e sem nenhum cuidado, sendo necessário seu fechamento, uma vez que pode ocasionar acidentes, como ilustra a figura 3.11. No que se refere à cerca, é essencial a recuperação de toda cerca divisória, principalmente na cerca de arame liso, para dificultar a entrada de gado. Uma alternativa para conter a entrada de gado é a substituição dos três arames lisos superiores por arames farpados.



Figura 3.10. Estado de Conservação da infra-estrutura da Estação Ecológica de Paulo de Faria. A: Vista geral do barracão (ao fundo) e casa do funcionário (somente o banheiro); B: Detalhe do estado do barracão destelhado. (Fotos: Roselaine B. Machado, 14/10/2004)



Figura 3.11. Detalhe do sumidouro próximo à casa de funcionário queimada. (Foto: Carlos Alberto de Freitas, 14/10/2004)

Em relação a bens e equipamentos, onze itens encontram-se na Unidade, no entanto, apenas 4 estão patrimonizados. A tabela 3.5 apresenta a descrição, quantidade, estado e número da placa de identificação no Patrimônio. Como já foi relatado anteriormente, foi adquirido para a Estação Ecológica uma televisão e um aparelho de videocassete, entre 1991, que foram transferidos para a Estação Experimental de Rio Preto no mesmo ano. É fundamental a regularização dos bens e equipamentos da Unidade, junto ao patrimônio a fim de permitir um maior controle e estar em conformidade com as regras do Estado. Além desses bens, foram disponibilizados, em 2004, 5 perneiras para uso dos funcionários e pesquisadores/técnicos.

Tabela 3.5. Bens e equipamentos patrimoniados, quantidade e estado, pertencentes à Estação Ecológica de Paulo de Faria

Item	Quantidade	Descrição	Estado do bem/equipamento	Placa de Identificação no Patrimônio (PI)
1	1	calculadora registradora	funcionando	
2	1	calculadora manual	funcionando	
3	2	mesa de aço	Bom estado	2687
4	2	armários	Bom estado	
5	1	escrivania	Bom estado	
6	5	cadeiras	Bom estado	
7	1	cadeira giratória	Bom estado	
8	1	máquina de escrever	Bom estado	8797
9	1	rádio amador	não funciona	
10	2	facões	Bom estado	
11	1	fogão de 2 bocas	Em Rio Preto	
12	1	moto	Necessitando de reparos de amortecedor já pago, deve ir a rio Preto	
13	1	binóculo	Necessitando de manutenção	
14	1	aparelho transcodificador para vídeo	Em Rio Preto	8487
15	1	transformador marca padronizada 220/127v	Necessitando de manutenção	patrimoniado

Os veículos disponibilizados à Estação Ecológica sempre foram veículos usados transferidos de outras Unidades, com exceção do Fiat Uno e Moto Honda, obtidos por meio do Convênio com a CESP, porém transferido no mesmo ano para a Estação Experimental de São José do Rio Preto. O carro que mais permaneceu na Unidade foi um Jipe, ou seja, um veículo apropriado para estradas de terra, tracionado, como ilustra a tabela 3.6. Veículos não tracionados tiveram um tempo de vida na Unidade pequeno, ressaltando assim, que o veículo a ser transferido ou adquirido, principalmente para as atividades no interior da Estação, deve ser apropriado para estradas de terra e, portanto, tracionado.

Tabela 3.6. Veículos da Estação Ecológica de Paulo de Faria, ano de fabricação, ano de compra/transferência e ano de recolhimento

Item	Tipo de veículos	Ano de fabricação	Ano de compra/transferência para a Estação Ecológica de Paulo de Faria	Ano de recolhimento
1	Jipe	1968	1985	Março de 1996
2	Caminhonete D-10	1978	1986	1989
3	Caravan	1979	1989	1990
4	Caminhonete F-100	1984	1990	1993
5	Kombi	1978	1992	1992
6	Caminhonete F-100	1984	1994	1995
7	Marajó*	1984	1998	2004
8	Fiat Uno**	1991	1991	1991
9	Moto Honda 125cc duty	1991	1991	-

*a marajó funcionou até o ano de 1999
** o fiat encontra-se em São José do Rio Preto, sendo transferido na referida data.

3.2.2. Pessoal

O corpo de funcionários é constituído por 05 funcionários do IF, que permanecem na Casa de Agricultura do município de Paulo de Faria durante o horário de funcionamento, sendo que um deles, o Técnico agropecuário, está como Responsável pelo Expediente da Estação Ecológica e os outros 04 funcionários têm a função de vigia. É impossível verificar a data para aposentadoria dos mesmos, uma vez que podem ter tempo de serviço fora do Estado. No entanto, ao completar 70 anos, a aposentadoria é compulsória. A tabela 3.7 apresenta os funcionários da Unidade com respectivo cargo, tempo de serviço, data de ingresso no IF e idade. Esses dados são fundamentais como critérios de seleção de funcionários que serão capacitados quando de restrições de recursos financeiros.

Os funcionários não possuem habilidades com computadores o que dificulta a formação de um banco de dados digital. Os dados e informações estão registrados em papel. Eles também não possuem capacitação no que se refere a combate a incêndios, primeiros socorros e procedimentos quando da ocorrência de acidentes com animais peçonhentos. Frente aos problemas da Unidade, é fundamental a capacitação dos funcionários para a gestão efetiva, eficaz e eficiente da Unidade.

Tabela 3.7. Quadro de funcionários da Estação Ecológica de Paulo de Faria, com respectivos cargos e tempo de serviço, data de ingresso no Instituto Florestal e idade

Nome	Cargo	Tempo de serviço/data de ingresso no serviço no IF	Idade (anos)
Aparecido Donizete Thiago da Maia	Técnico agropecuário	18 anos / 10-03-1987	48
Adalto Reis de Souza	Vigia	20 anos / 11-04-1985	49
Dirceu Alves Machado	Vigia	20 anos / 11-04-1985	53
Josimar Donizete de Lima	Vigia	20 anos / 11-04-1985	46
Valdeci Ferreira de Meireles	Vigia	19 anos / 08-07-1986	48

3.2.3. Estrutura Organizacional

A administração da Estação Ecológica de Paulo de Faria está sob a responsabilidade da Seção de Bebedouro da Divisão de Florestas e Estações Experimentais do Instituto Florestal (IF) da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. O fluxograma apresentado na figura 3.12 evidencia as seções e divisões nos quais se relacionam e inserem a Unidade.

A partir de 23 de agosto de 2002, Aparecido Donizete Thiago da Maia, técnico agropecuário, é responsável pelo expediente da Estação Ecológica, por meio da Portaria IF de 12 de setembro de 2002 publicado em 28 de setembro de 2002 no DOE – Seção II pg. 46. Assim, a atual estrutura da Estação apresenta-se na figura 3.13.

3.2.4. Recursos financeiros

Os recursos financeiros destinados à Estação Ecológica, em 2004, pela Seção de Bebedouro não são regulares, dependendo da demanda e da disponibilidade dos mesmos. Em 2004, os custos com despesas miúdas foi R\$ 230,00. É fundamental a disponibilização de recursos mensais que permitirão estabelecer rotinas e atividades necessárias a fim de alcançar os objetivos da Unidade de Conservação.

3.2.5. Situação de fiscalização e manutenção

Como já ressaltado no histórico da Estação, desde 1999 / 2000, a ausência de recursos, infra-estrutura e veículos tem levado a inexistência de fiscalização. Portanto, é fundamental a implantação de infra-estrutura, bens e equipamentos e custeio, necessários para a implantação da vigilância, uma vez que minimizam ou evitam os problemas como a caça e a pesca ilegais entre outros, garantindo a conservação dos recursos naturais da Unidade. Ações no que se refere a manutenção da Unidade tais como aceiramento e manutenção de cerca também possibilitam além da vigilância, a minimização de problemas tais como o fogo, entrada de animais exóticos como o gado entre outros. Dessa forma, a vigilância torna-se o primeiro passo para solução dos problemas mais básicos dessa Unidade.

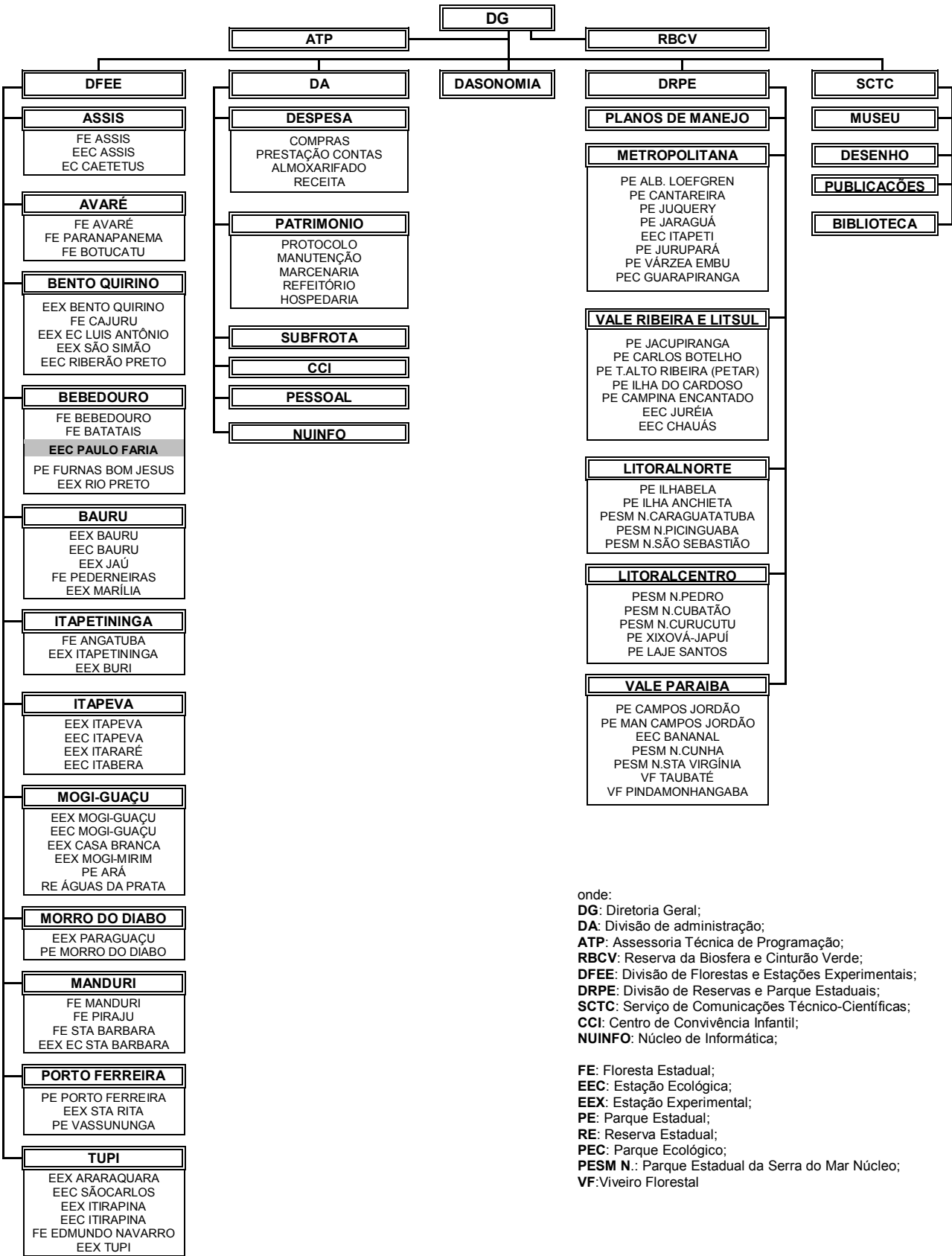


Figura 3.12. Fluxo das atividades administrativas com ênfase na Estação Ecológica de Paulo de Faria.

Responsável pelo Expediente da Unidade
Aparecido Donizete Thiago da Maia cargo: Técnico-agropecuário função: auxílio a profissionais em trabalhos de experimentação da Unidade e transmissão de ensinamentos de manejo
vigias
Adalto Reis de Souza
Dirceu Alves Machado
Josimar Donizete de Lima
Valdeci Ferreira de Meireles
cargo: vigia função: vigilância rotineira da Unidade a fim de impedir roubos, depredações e uso indevido, atividades ilegais

Figura 3.13. Estrutura organizacional na Estação Ecológica de Paulo de Faria.

3.3. Patrimônio histórico-cultural

Na divisa da Estação Ecológica com a Reserva Particular do proprietário José Artur Portugal Pinto, próximo ao Córrego Pouso Alegre, aproximadamente nas coordenadas UTM – SAD 69 653000/7792500, foram encontrados na década de 1980, cacos de cerâmicas e um artefato de pedra. Em avaliação prévia, realizada pelo Museu de Arqueologia da USP, estimou-se que os cacos de cerâmicas com borda (Figura 3.14) datam de 100 a 500 anos, e os outros cacos seriam mais antigos (Figura 3.15). A peça arqueológica mais importante identificada seria a mão de pilão, talhada em pedra, com a datação de mais de 500 anos (Figura 3.16), sendo uma ferramenta muito antiga e interessante no que se refere aos aspectos histórico-culturais. Outras 3 peças, que se assemelham a machadinhas (Figuras 3.17 e 3.18), bem como uma ferramenta de função não identificada neste Plano (Figura 3.19) devem ser avaliadas.

O levantamento preciso das datas dessas peças encontradas na divisa com a Unidade deve ser realizado a fim de garantir a preservação do patrimônio histórico-cultural da região.



Figura 3.14. Caco de cerâmica com borda, provavelmente, com 100 a 500 anos (Foto: Instituto Florestal,



Figura 3.15. Caco de cerâmica, provavelmente, com mais de 500 anos



Figura 3.16. Mão de pilão, talhada em pedra, provavelmente, com mais de 500 anos.



Figura 3.17. Machadinha, talhada em pedra, sem estimativa da datação.



Figura 3.18. Machadinha, talhada em pedra, sem estimativa da datação.



Figura 3.19. Ferramenta sem identificação de função e sem estimativa da datação.

3.4. Caracterização do meio físico

3.4.1. Clima

As feições climáticas observáveis nas unidades geomorfológicas referentes ao Planalto Ocidental, em relação à localização da Estação Ecológica, compreendem climas tropicais alternadamente secos e úmidos, controlados por massas equatoriais e tropicais (Monteiro, 1973).

Segundo a classificação de Koeppen apud Stranghetti (1996), o clima na região é do tipo Aw, tropical quente e úmido, caracterizando-se por apresentar duas estações climáticas: uma seca, de abril a setembro, com média pluviométrica de 167mm; e, uma chuvosa, de outubro a março, com média de 978mm.

Stranghetti (1996) realizou o estudo climatológico da região da Estação Ecológica de Paulo de Faria, entre 1989 e 1995, por meio de dados fornecidos pela Casa de Agricultura de Paulo de Faria, coletados na Estação Pluviométrica da EMBRAPA, situada no município. A autora calculou o balanço hídrico, segundo Thornthwaite & Mather, considerando o armazenamento de água no solo de 300mm.

A estação quente vai de outubro a março, com temperaturas médias máximas iguais ou inferiores a 34°C. As temperaturas médias mínimas da estação menos quente, compreendida entre os meses de abril a setembro, estão abaixo de 22,2°C, como mostra a tabela 3.8 (Stranghetti, 1996).

Tabela 3.8. Médias mensais e respectivos desvios padrões de temperaturas máximas e mínimas diárias para a região de Paulo de Faria, durante os anos de 1989 a 1995 (Fonte: Stranghetti, 1996).

Mês	Máxima (°C)	Mínima (°C)
Janeiro	37,09±2,93	22,60±1,31
Fevereiro	36,55±2,30	22,51±1,02
Março	35,30±2,90	22,20±1,42
Abril	34,00±2,51	20,42±2,21
Maiο	30,90±3,01	16,60±3,46
Junho	29,24±3,50	14,14±3,14
Julho	29,80±3,70	13,63±3,00
Agosto	32,50±3,30	15,64±3,22
Setembro	33,15±3,71	19,70±2,53
Outubro	36,05±3,55	21,00±2,30
Novembro	37,14±3,21	22,30±2,32
Dezembro	37,25±2,82	23,01±2,30
Média do ano	34,08±2,94	19,48±3,51

A precipitação anual média, entre 1989 e 1995, é de 1.411mm, concentrada nos meses de outubro a março, sendo os meses de dezembro a fevereiro com maior precipitação (Tabela 3.9). O mês mais chuvoso é janeiro com uma média de 264,6mm. A época mais seca ocorre entre os meses de junho a agosto, com 58,7mm do total da precipitação média anual, sendo julho o mês mais seco, com média de 11,2mm. No período de 7 anos, o ano de 1993 apresentou maior precipitação com 1.759,4mm e o ano de 1994, menor precipitação com 1.044,1mm. O balanço hídrico normal evidenciou o período de seca (de abril a outubro), com excedente hídrico de 102mm e precipitação média anual de 1.407mm (Figura 3.20). Para um armazenamento hídrico de 300mm, o balanço hídrico normal mostrou uma deficiência hídrica anual média de 203mm. A reposição de água tem início em novembro, permanecendo até março, quando inicia o período de seca (Stranghetti, 1996).

Tabela 3.9. Precipitação pluviométrica total anual e médias mensais (mm) com os respectivos desvios padrões (DV) e coeficientes de variação (CV) em Paulo de Faria, entre 1989 a 1995 (Fonte: Stranghetti, 1996).

Ano\Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
1989	232,8	227	264,9	11	16	81,2	56,9	12,3	23,4	84,7	111,2	290,5	1411,9
1990	294,3	141,8	162,7	140,2	51,9	4,4	11	147,6	65,1	89	153,7	193	1454,7
1991	503,5	233,5	276,1	213,5	55,9	7,1	0,2	0	63,7	52,5	66,8	127,3	1600,1
1992	249,6	97,9	198,8	121,2	91,4	0	0	1	118,2	256,9	158,7	119,3	1413,0
1993	239,9	370	144,9	80,6	34,5	39	0	9,3	93,8	56,6	113,9	576,9	1759,4
1994	182,4	69,5	224,4	34,6	10,3	12	10,4	0	0	104,1	214,1	182,3	1044,1
1995	149,5	437,5	80	78,7	47,8	19,2	0	0	52,9	71	56,1	201,2	1193,9
Méd.	274,6	212,3	200,0	81,6	48,7	24,7	7,8	22,5	67,0	85,8	156,5	223,1	1404,7
D.P.	126,4	113,1	81,6	68,0	24,4	33,5	15,9	41,6	36,1	59,7	69,5	115,3	249,8

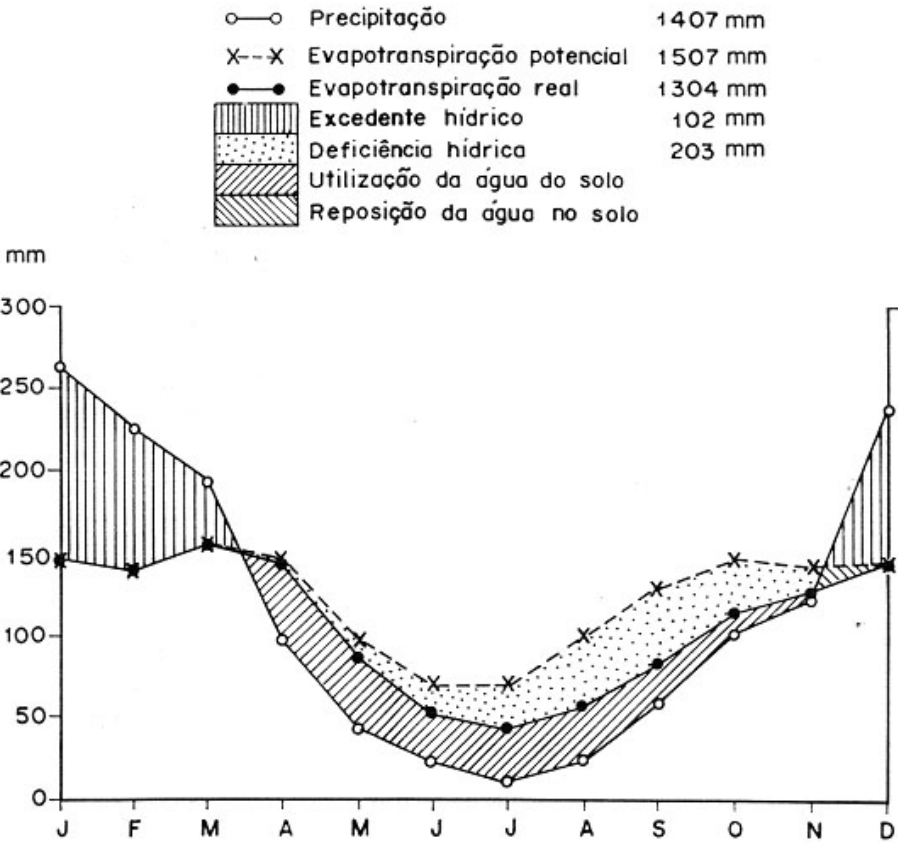


Figura 3.20. Balanço hídrico climático normal, segundo THORNTHWAITE & MATHER (1955 apud Stranghetti), da região da Estação Ecológica de Paulo de Faria, entre 1989 a 1995. Capacidade de armazenamento de água no solo: 300mm. Latitude: 19°55' a 19° 58' S, longitude 49°31' 49°32' W, altitude: 400 a 495m. Dados do gráfico em milímetros de água. (Fonte: Stranghetti, 1996)

3.4.2. Hidrografia

A rede de drenagem da Estação Ecológica e seu entorno é formada pelos córregos Pouso Alegre, Esgoto e Baixadão e por córregos menores que deságuam na Represa Água Vermelha (Figura 3.21). Apresenta-se em sua grande maioria de forma dendrídica e localmente, ao norte, paralela. Ambas com baixa densidade e frequência de rios, porém com poucos canais mas, relativamente longos, características essas que levam a inferir na existência de solos profundos e de boa permeabilidade.

No interior da Estação, encontram-se muitas cabeceiras de canais pluviais que, tanto na face norte quanto na leste, drenam para a represa Água Vermelha. Na face sul, essas cabeceiras drenam para o córrego Pouso Alegre que corta a unidade nessa região. A nascente desse córrego encontra-se fora dos limites da unidade, em fazenda vizinha, em meio a uma vegetação de várzea e pastagem, servindo como bebedouro para o gado e, portanto, podendo comprometer a qualidade da água desse córrego.

Apesar da ausência de nascentes no interior da Unidade, a existência de tantas cabeceiras de drenagem ressalta a importância dessa Unidade de Conservação no extremo norte do Estado de São Paulo, totalmente desprovido de áreas naturais. Portanto, a preservação e conservação da Estação Ecológica de Paulo de Faria é extremamente essencial para a manutenção e proteção dos recursos hídricos da região. Porém, há a necessidade de maiores estudos quanto à quantidade e qualidade de água, bem como da própria influência da biodiversidade local na ocorrência dessas cabeceiras.

3.4.3. Geologia

A Estação Ecológica de Paulo de Faria localiza-se, regionalmente, na Bacia do Paraná. Esta Bacia representa uma complexa fossa tectônica e acha-se encravada no escudo Pré-Cambriano em Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e no Uruguai, Paraguai e Argentina. Encontra-se preenchida por sedimentos na maior parte continental e alguns marinhos, com idade desde o Devoniano ao Cretáceo, também ocorrendo lavas basálticas de idade mesozóica (Loczy e Ladeira, 1976).

Conforme IPT (1981a), a Estação Ecológica de Paulo de Faria é constituída por basaltos da Formação Serra Geral do Grupo São Bento. A Formação Serra Geral corresponde a um conjunto de derrames de basaltos toleíticos de coloração cinza a negra, textura afanítica. Entre os derrames, se intercalam arenitos com as mesmas características dos pertencentes à Formação Botucatu. Os derrames penetram pelos vales que drenam o Planalto Central expondo-se, por exemplo, no rio Grande, entre as cidades de Paulo de Faria e Riolândia. Essa Formação é recoberta em discordância angular, geralmente muito disfarçada, pelas várias formações que constituem o Grupo Bauru, ou depósitos cenozóicos.

As formações sedimentares recentes, constituídas por “Depósitos Indiferenciados de Vertentes” e por “Sedimentos Fluviais”, são encontradas, respectivamente, nas bases das vertentes abruptas e ao longo do córrego Pouso Alegre.

3.4.4. Topografia e declividade

A Estação Ecológica de Paulo de Faria apresenta um relevo que segue o padrão da área de entorno cujas altitudes variam de 370 a 500 metros. As curvas de nível foram registradas em um banco de dados georreferenciados, em uma escala de mapeamento de 1:50.000 com uma equidistância de 10 metros, conforme demonstra figura 3.22.

A partir das curvas de nível é construído o Modelo Digital de Elevação do terreno (MDT) que permite o cálculo da declividade em porcentagem. O modelo digital mostra a modulação do terreno, a área de origem do rio e o seu caminho ao longo dos vales, os topos de morros. Ao longo da Represa Água Vermelha e dos córregos do Baixadão, Pouso Alegre e Esgoto ocorrem as áreas mais planas. A Estação Ecológica encontra-se quase totalmente no interflúvio entre os córregos do Baixadão e Pouso Alegre. Não existe na Unidade nenhum ponto culminante que poderia servir como mirante. Os topos de morro existentes localizam-se ao longo da estrada de acesso à Unidade, que mostra uma visão geral da Unidade, como mostra a figura 3.23.

A declividade, como já ressaltado no Encarte 2, é fundamental para a análise das potencialidades e fragilidades do meio, sendo agrupadas a fim representar faixas da declividade de interesse ambiental, suas respectivas áreas e porcentagem de ocorrência.

Nas micro-bacias dos córregos Baixadão, Pouso Alegre e Esgoto, predominam declividades de 0 a 5% (54% da área), sendo relevos planos ou quase planos e fragilidade, segundo Ross (1994) muito fraca. Aproximadamente, 40% da área têm relevo suave ondulado (declividade de 5 a 12%), com fragilidade fraca. Pequenas porções da área, localizadas ao norte da área em questão, encontram-se em declividade de 20 a 30%, ou seja, relevos muito ondulados com fragilidade forte.

Na Estação Ecológica predominam relevos planos ou quase planos a suave ondulado, com declividades de 0 a 5% e 5 a 12%. O relevo ondulado, com declividade de 12 a 20% localiza-se ao norte da Unidade, bem como os relevos muito ondulados com declividade entre 20 e 30%. De forma geral, no que se refere a declividade a Estação Ecológica, apresenta muito fraca a fraca fragilidade (Figura 3.24 e Tabela 3.10).

Tabela 3.10. Declividades na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno

Classes de Declividade (%)	Descrição de relevo	Descrição da fragilidade segundo a declividade (Ross, 1994)	Na micro-bacia		Na Estação Ecológica	
			Área (ha)	Proporção da área (%)	Área (ha)	Proporção da área (%)
0-5	Plano ou quase plano	Muito fraca	2312,68	54,37	269,58	61,76
5-12	Suave ondulado	Fraca	1719,58	40,43	136,43	31,25
12-20	Ondulado	Média	175,13	4,12	18,21	4,17
20-30	Muito ondulado	Forte	41,78	0,98	9,6	2,2
30-47	Forte ondulado	Muito forte	4,48	0,1	2,72	0,62
Superior a 47	Muito forte ondulado	Muito forte	-	-	-	-

3.4.5. Orientação de Vertentes

As áreas planas e a orientação das vertentes ou encostas, em relação ao norte, foram classificadas considerando o norte (0° a 45° e 315° a 360°), o sul (135° a 225°), o leste (45° a 135°) e o oeste (225° a 315°), apresentados na figura 3.25. É possível identificar as áreas de maior insolação, que são as vertentes de inclinação norte. As diferentes disposições de encosta evidenciam uma diversidade que pode estar refletida na diversidade da própria vegetação natural dentro de uma mesma fisionomia, bem como no histórico do uso da terra. Essa informação auxilia o planejamento das ações de manejo.

Nas micro-bacias dos córregos Baixadão, Pouso Alegre e Esgoto, predominam vertentes voltadas a leste e a norte, totalizando 66,75% da área. Poucas são as faces voltadas ao sul, localizadas, principalmente, ao longo do córrego Pouso Alegre. As faces voltadas a oeste totalizam 9,44% da área (Tabela 3.11). Já na Estação, predominam as áreas voltadas a leste (48,52%), localizadas na região central da Unidade. As áreas voltadas ao norte localizam-se às margens da Represa Água Vermelha. As faces voltadas ao sul localizam ao longo do córrego Pouso Alegre e as faces voltadas a oeste, na região centro oeste da Unidade.

Tabela 3.11. Orientação de vertentes na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno

Classes de Orientação de Vertentes (graus)	Nas micro-bacias		Na Estação Ecológica	
	Área (ha)	Proporção da área (%)	Área (ha)	Proporção da área (%)
Norte (0-45° e 315-360°)	1161,80	27,31	39,36	9,01
Leste (45-135°)	1678,28	39,44	211,96	48,52
Sul (135-225°)	535,24	12,58	119,08	27,25
Oeste (225-315°)	401,68	9,44	37,60	8,61
Áreas planas	477,72	11,23	28,88	6,61

3.4.6. Geomorfologia

A Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno imediato ocupa, segundo Ross & Moroz (1997), a unidade morfoescultural do Planalto Ocidental Paulista e unidade morfológica do Planalto Centro Ocidental. O processo de epirogenia Cenozóica da Plataforma Sul-Americana e a alternância de climas secos e úmidos são responsáveis pela gênese das unidades morfoesculturais da Bacia do Paraná, como o Planalto Ocidental Paulista (Ross & Moroz, 1997).

As bacias hidrográficas dos córregos do Esgoto, Pouso Alegre e do Baixadão, diretamente vinculadas à Estação Ecológica de Paulo de Faria, apresentam, segundo Ross & Moroz (1997), formas de relevo denudacionais cujo modelado constitui-se por colinas amplas e baixas com topos convexos a aplanados, sustentado por derrames de basalto. Conforme IPT (1981b), a ocorrência de formas colinosas em áreas basálticas deve-se a grande espessura e permeabilidade dos solos, favorecendo a percolação de águas em subsuperfície e o aparecimento de lagos perenes ou temporários, além de resultar num maior espaçamento dos cursos d'água.

A fim de detalhar a geomorfologia na Unidade e seu entorno, fez-se a compartimentação do relevo em função dos intervalos de declividade (Figura 3.26), uma vez que segundo Ross (1994), a dinâmica atual do relevo se manifesta ao longo das vertentes. As colinas, desta forma, foram compartimentadas em: Topos convexos a tabulares com declividades inferiores a 5%; Vertentes retilíneas com declividades inferiores a 5%; Vertentes retilíneas com declividades entre 5 a 12%; Vertentes retilíneas com declividades entre 12 a 20%; Vertentes escarpadas com declividades acima de 20%. Foram identificados na região das micro-bacias Depósitos indiferenciados de vertentes e Planícies aluviais com declividades inferiores a 2%, sendo que na Estação Ecológica, não foram mapeadas planícies aluviais.

O relevo de colinas amplas e baixas formado por Vertentes retilíneas com declividades inferiores a 5% e Vertentes retilíneas com declividades entre 5 e 12%, como mostram as figuras 3.26 e 3.27 e tabela 3.12, predominam nessas bacias em 85% da área e, especificamente, na Estação em 84% da Unidade. Observa-se, todavia, que no setor norte da área de estudo, a morfologia muda significativamente, destacando-se a ocorrência de topos extensos aplanados, vertentes retilíneas com declividades superiores a 5% e pequenas escarpas estruturais com declividades acima de 20%.

Ross & Moroz (1997) comentam que os setores aplanados dos topos das vertentes apresentam um nível de fragilidade potencial baixo, entretanto face às características texturais dos solos, os setores das vertentes pouco mais inclinadas são extremamente suscetíveis aos processos erosivos, principalmente quando se desenvolvem escoamentos pluviais concentrados.

O setor norte da Estação Ecológica e seu entorno caracterizado como vertente localmente escarpada com declividades acima de 20% apresenta alta suscetibilidade aos movimentos de massa (escorregamento de solo, de rocha e queda de blocos). Na base dessas vertentes foram identificados "Depósitos indiferenciados de vertentes" caracterizadas como tálus e colúvios, sujeitos a rastejos e instabilização dos corpos de tálus e colúvios. Recomenda-se para esses dois setores a conservação da cobertura florestal e a não abertura de trilhas e caminhos.

Ao longo dos córregos do Esgoto e Baixadão, o maior entalhamento da rede de drenagem origina, localmente, setores de vertentes com declividades superiores a 12%, marcados por nítidas rupturas. As planícies fluviais, estreitas e alongadas, desenvolvem-se ao longo dos córregos do Esgoto e do Baixadão (Figura 3.28) e não são encontrados nos limites da Unidade. São terrenos praticamente planos com declividades inferiores a 2%, constituídos por depósitos fluviais: areia e argila retrabalhados. Apresentam lençol freático superficial e alta suscetibilidade às inundações, recalques, assoreamento e erosão fluvial o que impede a sua utilização, por exemplo, para construções. Recomenda-se nesse setor a conservação e a recuperação da mata ciliar e a proteção das nascentes.

Tabela 3.12. Compartimentos do relevo, área e proporção na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno

Compartimentos do relevo	Na micro-bacia		Na Estação Ecológica	
	Área (ha)	Proporção da área (%)	Área (ha)	Proporção da área (%)
Topo aplanado com declividades inferiores a 5%	110,58	2,6	36,66	8,39
Vertentes retilíneas com declividades inferiores a 5%	2068,46	48,63	238,91	54,7
Vertentes retilíneas com declividades entre 5 a 12%	1578,47	37,11	126,72	29,01
Vertentes retilíneas com declividades de 12 a 20%	100,45	2,36	3,79	0,87
Vertentes escarpadas com declividade acima de 20%	95,91	2,25	18,93	4,34
Depósito indiferenciado de vertente	74,68	1,76	11,76	2,69
Planície aluvial	225,11	5,29	-	-



Figura 3.27. Relevo da micro-bacia do córrego Baixadão, com pasto no primeiro planos, seguido de vegetação e ao fundo reflorestamento de seringueira (Foto: Dimas Antônio da Silva).



Figura 3.28. Vista da planície aluvial do córrego Pouso Alegre, no entorno da Estação Ecológica de Paulo de Faria (Foto: Dimas Antônio da Silva)

No entorno da Estação Ecológica, observa-se também a ocorrência generalizada da erosão por sulcos, ravinas e voçorocas, como evidenciam as fotos apresentadas na figura 3.29. Esses processos erosivos estão, intimamente, associados às atividades antrópicas - desmatamento, manejo inadequado dos solos agrícolas, compactação do solo por pastoreio e má conservação de estradas e caminhos - que provocam a concentração das águas superficiais. Conseqüentemente, ocorre o assoreamento intenso dos cursos e corpos d'água, principalmente os de menor porte. Já na Unidade, não são observados processos erosivos significativos, uma vez que a cobertura vegetal protege os solos da ação erosiva de águas pluviais.



Figura 3.29. Fotos ilustrando os processos erosivos no entorno da Estação Ecológica de Paulo de Faria, onde A:canal aberto para drenagem de lagoa intermitente, B: sulcos nos limites com a Estação Ecológica, C: erosão dos solos provocada pelo pisoteio do gado; D: pisoteio do gado na planície aluvial do córrego Pouso Alegre, E: solapamento das margens do córrego Pouso Alegre e assoreamento (Fotos: Dimas Antônio da Silva, 04-05/08/2004)

Os dados das temáticas anteriores a fim de identificar as potencialidades e fragilidades do meio físico devem ser complementados por levantamentos pedológicos, uma vez que segundo Ross & Moroz (1997), em face às características texturais dos solos, os setores de vertentes pouco mais inclinados são extremamente suscetíveis aos processos erosivos, principalmente quando se desenvolvem escoamentos concentrados.

3.4.7 Pedologia

A Estação Ecológica e seu entorno não possui um levantamento pedológico mais detalhado que a escala 1:500.000 (Oliveira *et al.*, 1999a) para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo. Dessa forma, a partir de fotografias aéreas, trabalhos de campo e dados bibliográficos, foi elaborado um mapeamento de reconhecimento dos tipos de solos da Estação e entorno imediato, em escala 1:30.000.

Conforme Oliveira *et. al.* (1999a,b), encontram-se Latossolos Vermelhos, do tipo LV6 eutroféricos e distroféricos, em relevo plano e suavemente ondulado, associados à Nitossolos Vermelhos eutroféricos, em relevo suave ondulado e ondulado, ambos com horizonte A moderado e chernozêmico e textura argilosa.

Na Estação Ecológica, Stranghetti (1996) realizou uma identificação dos solos dominantes por meio da descrição de quatro perfis, em que obteve o levantamento das características morfológicas (profundidade, cor, textura e consistência), e quatro tradagens, submetidas à análise química. Elaborou também um transecto de 4Km de distância, mostrando as diferentes altitudes e classes dominantes de solos, a partir de três pontos de coleta: um primeiro na porção sul da Unidade; outro na porção central; e finalmente, um terceiro na porção setentrional da Unidade. Nas duas primeiras porções, a autora classificou os solos como Latossolo Roxo (atual denominação Latossolo Vermelho) e na porção setentrional, como Litossolo (atual denominação Neossolo Litólico).

Nas planícies aluviais, segundo o IPT (1981a), caracteriza o solo superficial como pouco desenvolvido com predominância de argila orgânica e depósito aluvionar com composição granulométrica arenosa, nos aluviões recentes. Já nos aluviões antigos, as cascalheiras praticamente não desenvolvem solo superficial e podem se apresentar recobertas pelos depósitos coluvionares.

No mapeamento de reconhecimento dos tipos de solos, foram identificadas, na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seus arredores imediatos, as seguintes unidades: Latossolo Vermelho, Nitossolo Vermelho, Gleissolo e Neossolo Litólico, detalhadas no tabela 3.13.

Tabela 3.13. Descrição das unidades de mapeamento de solos e do relevo

Legenda	Composição	Descrição*
LV1	LV	Latossolo Vermelho eutroférico e distroférico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado a plano
LV2	LVn + NVI	Associação Latossolo Vermelho eutroférico nítico e Nitossolo Vermelho eutroférico latossólico ambos A moderado ou chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado
NV1	NV	Nitossolo Vermelho eutroférico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado e ondulado
NV2	NV+RL	Associação de Nitossolo Vermelho eutroférico + Neossolo Litólico eutrófico ambos A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado
GX	GX ou GM	Gleissolo Háplico ou Melânico Tb distrófico ou eutrófico textura argilosa relevo plano
RL1	RL	Neossolo Litólico eutrófico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado a forte ondulado fase pedregosa e rochosa
RL2	RL	Neossolo Litólico eutrófico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado fase pedregosa e rochosa

* segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, EMBRAPA (1999)

Predominam os Latossolos Vermelho eutroférico e distroférico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado a plano (LV1) e a associação Latossolo Vermelho eutroférico nítico e Nitossolo Vermelho eutroférico latossólico ambos A moderado ou chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado (LV2) na região central da Estação (Figura 3.30 e tabela 3.14). Os Nitossolos e sua associação (NV1 e NV2) localizam-se ao sul e ao centro-norte da área. Esses dados detalham o estudo realizado por Stranghetti (1996) que, na área central e meridional, identificou solos mais profundos, porosos, friáveis e argilosos, apresentando uma maior capacidade de armazenamento da água, classificados como Latossolo Roxo. A autora menciona ainda, que a soma de bases, juntamente com a capacidade de troca catiônica, fez com que a porcentagem de saturação por bases fosse, de modo geral, alta em todas as estações de coleta, resultando em um solo eutrófico. A textura dos solos da Estação Ecológica é na maior parte argilosa, com permeabilidade moderada.

Encontram-se pequenas manchas ao norte e ao longo da vertente escarpada de Neossolo Litólico, identificadas também por Stranghetti (1996), que classificou como Litossolo fase substrato-basáltico a partir do Boletim 12 de Brasil (1960), descrevendo-o como solo raso, pouco poroso e cascalhento. Segundo a mesma autora, essas características implicam na diminuição da capacidade de armazenamento de água.

Tabela 3.14. Extensão e distribuição das unidades de mapeamento dos solos

Unidade de mapeamento*	Símbolo da unidade	No entorno imediato		Na Estação Ecológica	
		Área (ha)	Proporção da área (%)	Área (ha)	Proporção da área (%)
LATOSSOLO					
Latossolo Vermelho eutroférico e distroférico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado a plano	LV1	372,27	51,65	212,01	48,54
Associação Latossolo Vermelho eutroférico nítico e Nitossolo Vermelho eutroférico latossólico ambos A moderado ou chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado	LV2	65,44	9,08	59,91	13,72
NITOSSOLO					
Nitossolo Vermelho eutroférico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado e ondulado	NV1	199,35	27,66	120,96	27,69
Associação de Nitossolo Vermelho eutroférico + Neossolo Litólico eutrófico ambos A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado	NV2	35,25	4,89	16,49	3,78
GLEISSOLO					
Gleissolo Háptico ou Melânico Tb distrófico ou eutrófico textura argilosa relevo plano	GX	12,98	1,8	-	-
NEOSSOLO LITÓLICO					
Neossolo Litólico eutrófico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado a forte ondulado fase pedregosa e rochosa	RL1	14,45	2	13,55	3,1
Neossolo Litólico eutrófico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado fase pedregosa e rochosa	RL2	21,01	2,92	13,84	3,17

* segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, EMBRAPA (1999)

3.4.7.1. Latossolo Vermelho (LV) - Definidos segundo a classificação americana como Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996), como Rodic Eustrtox ou Rodic Haplustox

Compreendem solos minerais, não hidromórficos, vermelho-escuros, derivados de rochas básicas, apresentando horizonte B latossólico e teores consideravelmente elevados de Fe²O³ (> 18% e < 40%), MnO e, usualmente, de TiO² e predominantemente de textura argilosa ou muito argilosa, profundos em razão do relevo em que ocorrem. Devido aos elevados teores de magnetita e magemita, apresentam, quando secos e pulverizados, forte atração pelo ímã. Essa propriedade é utilizada no campo para diferenciá-los de outros solos de cor e textura análogas.

Esses solos apresentam como características principais, segundo Oliveira, Jacomine & Camargo (1992), sequência A-Bw-C de costumeira modesta diferenciação. O horizonte diagnóstico é o B latossólico, mais tipicamente com aspecto maciço poroso "in situ", o que lhe empresta a aparência de pó de café. Contudo, com lente de mão, pode-se constatar a existência de uma organização estrutural, definida como forte muito pequena granular. A cor típica desses horizontes é bruno-avermelhado-escuro, com notação Munsell 2,5YR.

São solos bastante porosos, sendo comum porosidade total da ordem de 50%. Em áreas intensamente mecanizadas, é freqüente a formação de camada adensada a 20-30cm, dificultando o enraizamento das plantas e a penetração de água da chuva ou da irrigação.

Na Estação Ecológica, ocorrem em relevo suave ondulado e de modo geral com boa drenagem interna. Estão presentes nas vertentes retilíneas e topos aplainados do relevo colinoso com declives baixos (até 12%). Compõe a unidade de mapeamento LV1 e LV2.

O horizonte superficial A é do tipo moderado ou chernozêmico com espessura em torno de 20cm. As cores sempre mais brunadas em superfície devido aos altos teores de carbono orgânico e em subsuperfície, centradas no matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, portanto vermelhas. Apresentam textura argilosa (com teor de argila entre 350 e 600g/kg) e estrutura granular forte (microagregados).

Os Latossolos Vermelhos eutroféricos, especialmente, os que têm soma de bases relativamente elevada, pelo menos nos 100cm superiores, são muito férteis e dos melhores solos brasileiros.

Apresentam boa resistência à erosão; requerem, contudo, tratamentos conservacionistas adequados conforme o declive do terreno e o uso.

3.4.7.2. Nitossolo Vermelho (NV) - Classificado pelo Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996) como Rodic Kandistalf ou Rodic Kandistult

Ocorrem na área em delineamentos que envolvem relevo suave ondulado a ondulado, em vertentes com declives pouco mais acentuados que os latossolos. Compõem as unidades de mapeamento NV1 e NV2.

Compreendem solos minerais com horizonte B nítico com argila de atividade baixa, não hidromórficos, moderadamente drenados e pouco profundos a profundos, com sequência de horizontes A-Bt-C.

Apresentam cor vermelha escura de tonalidade purpúrea ou nuances afins, efeito arroxeadado, argilosos a muito argilosos, derivados de rochas básicas ou ultra-básicas, com teores relativamente elevados de Fe_2O_3 (15%) e TiO_2 (1,5%), baixo gradiente textural (Oliveira, Jacomine & Camargo, 1992), estrutura em blocos e cerosidade moderadamente a bem desenvolvida.

É freqüente, nos horizontes mais profundos, ocorrer, abaixo do horizonte B, um horizonte maciço poroso, friável, sem cerosidade, do tipo B latossólico (Bw).

São solos bem drenados; contudo, há registro de ocorrência de drenagem moderada e até desta tendendo a imperfeita.

O horizonte superficial A do tipo moderado ou chernozêmico, possui espessura entre 20 e 30cm. O solo apresenta cor centrada nos matizes 2,5YR e 10R. A textura é argilosa, com estrutura granular muito pequena a pequena, moderada no horizonte A e em blocos subangulares pequenos a médios, com grau moderado a forte e cerosidade no B. Não possui relação textural A/B de expressão (Figura 3.31). Quando em associação ao Neossolo Litólico, apresenta o perfil do solo ilustrado na figura 3.32.

O trofismo é caracterizado por valores relativamente elevados de soma de bases, os quais se mantêm altos além de 100cm de profundidade. Isso confere aos solos eutroféricos dessa classe apreciável potencial nutricional, ricos em nutrientes e ferro.

O Nitossolo Vermelho constitui classe que compreende solos de grande importância agrônômica. Os eutroféricos são de elevado potencial nutricional não constituindo fator limitante, porém pode estar sujeito a risco de erosão com a acentuação dos declives dos terrenos. Em vista das suas qualidades, tais solos, abstraindo-se o relevo, são aptos a todos os usos agropastoril-florestais adaptados às condições climáticas. Em igualdade de condições, esses solos apresentam maior risco a erosão que os Latossolos.



Figura 3.31. Nitossolo Vermelho eutroférico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo suave ondulado a ondulado. A= Perfil, B= detalhe da estrutura (Foto: Marcio Rossi, 28/09/2004).

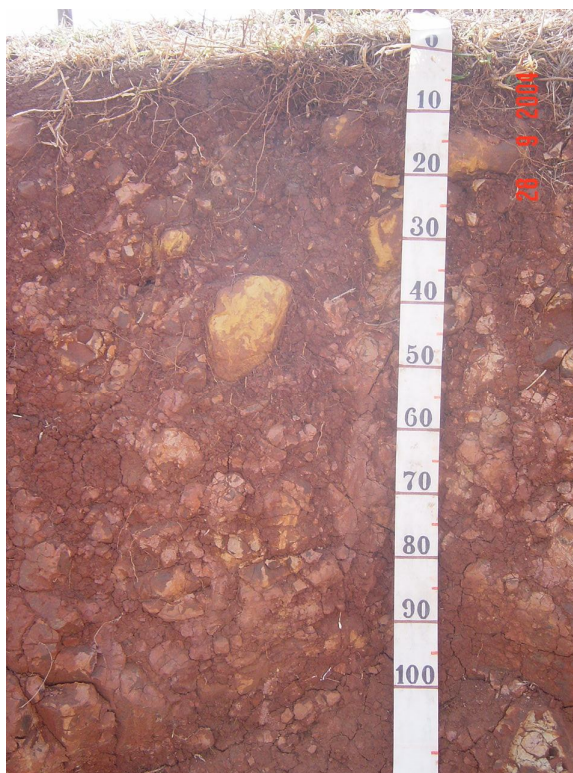


Figura 3.32. Perfil de Neossolo Litólico eutrófico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado (Foto: Marcio Rossi, 28/09/2004).

3.4.7.3. Neossolo Litólico (RL) - Classificado pelo Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996) como Lithic Udorthent

São encontrados nas vertentes retilíneas com declividades entre 5 a 20%, vertentes escarpadas e rupturas fortes de declive, bem como nos depósitos indiferenciados de vertentes. Referem-se às unidades de mapeamento NV2, RL1 e RL2.

Compreendem solos minerais não hidromórficos, pouco desenvolvidos, com profundidades de até 50cm (reduzida profundidade efetiva), de pequena permeabilidade e penetração e muito suscetíveis à erosão. Compõem uma seqüência de horizonte A assente diretamente sobre rocha sã ou horizonte C (pouco espesso ou mesmo exíguo Bi). Usualmente, contêm elevados teores em minerais primários pouco resistentes ao intemperismo (bem providos de nutrientes) e variavelmente blocos de rocha semi intemperizados de diversos tamanhos.

Apresentam horizonte superficial A tipo moderado ou chernozêmico, com espessura de 20 a 40cm, cor 2,5YR a 10R, textura argilosa e estrutura granular. O horizonte subsuperficial C, quando presente, apresenta estrutura refletindo o material de origem.

Estão associados à presença de pedregosidade e rochosidade tanto no perfil de solo quanto em superfície, refletindo o basalto que é o material de origem.

Os Neossolos Litólicos, por serem muito rasos, apresentam limitação muito séria, em vista da pequena espessura, pois o substrato sendo duro dificulta ou impede a penetração do sistema radicular das plantas. Por outro lado, a água de percolação, ao atingir a rocha, tem seu fluxo interrompido ou muito diminuído, expondo esses solos aos efeitos das enxurradas. Esse fator é mais sério nas áreas acidentadas, desprotegidas de vegetação e utilizadas com agricultura ou pastagens (Oliveira, Jacomine & Camargo, 1992).

A pequena espessura desses solos e a presença freqüente de cascalhos, pedras e matacões, aliadas normalmente ao relevo acidentado das áreas de sua ocorrência, fazem com que sua utilização seja muito restrita. A disponibilidade hídrica nesses setores também é muito baixa já que os solos possuem pequena retenção devida sua espessura. É justamente essa pequena espessura que os desqualifica como locais para aterros sanitários. Apesar de poderem apresentar boa disponibilidade de nutrientes para as plantas, esses solos são mais indicados para preservação da flora e fauna por meio de reservas naturais, reflorestamentos e pastagens (Figura 3.33).



Figura 3.33 Perfil do Neossolo Litólico eutrófico A moderado e chernozêmico textura argilosa relevo ondulado a forte ondulado fase pedregosa e rochosa. (Foto: Marcio Rossi, 29/09/2004)

3.4.7.4. Gleissolo Háplico (GX) ou Melânico (GM) - Classificado pelo Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996) como Aquox, Aquult, Aquept e Aqualf

São solos constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 50cm da superfície do solo, hidromórficos, com presença de mosqueados abundantes e cores de redução (EMBRAPA, 1999). São pouco profundos, com horizonte A moderado, proeminente ou chernozêmico, seguido de horizonte B ou C com gleização (hidromorfia, com presença de mosqueados abundantes com cores de redução) por influência do lençol freático.

Os horizontes possuem espessura variada, com cor também variável tendendo a neutra (2,5Y; 5Y; 7,5YR; e, 10YR), textura predominando a média e argilosa e estrutura maciça.

Os gleissolos melânicos apresentam horizonte H hístico com menos de 40cm de espessura ou horizonte A húmico, proeminente ou chernozêmico.

Os solos desta classe são permanentes ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água de saturação ou permanece estagnada internamente, ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície do mesmo.

Segundo Oliveira, Jacomine & Camargo (1992) são solos mal ou muito mal drenados, com forte gleização.

São desenvolvidos em várzeas, áreas deprimidas, planícies aluvionares, ou seja, locais de terras baixas, vinculadas ao excesso de água, ou mesmo em bordas de chapadas em áreas de surgência de água subterrânea. Devido à circunstância de terem origem em situações de aportes de colúviação ou de aluvionamento e também devido ao microrrelevo dos terrenos, esses solos não apresentam um padrão de distribuição uniforme das características morfológicas e analíticas ao longo do perfil nem horizontalmente.

Esses solos têm sérias limitações ao uso, devido à presença do lençol freático elevado e ao risco de inundações ou alagamentos freqüentes. Seu aproveitamento requer grandes investimentos financeiros, além de elevado nível de manejo.

Quando ácidos, sua neutralização, através da calagem, é difícil e onerosa, pois deveria atingir camadas subsuperficiais, e o elevado poder tampão desses solos exige grande quantidade de calcário. O poder de corrosão a metais e cimentos é também elevado, qualidade prejudicial de grande importância no

concernente ao aproveitamento, portanto deve-se evitar a construção de edificações em locais sobre esse tipo de solo.

Encontram-se às margens dos principais rios em declives de 0 a 2%. Referem-se à unidade de mapeamento GX.

3.5. Caracterização do meio biológico

3.5.1. Vegetação, uso e ocupação da terra

A província geomorfológica do Planalto Ocidental apresenta características climáticas e pedológicas mais ou menos homogêneas, abrigando a Floresta Estacional Semidecidual, que se encontra associada, em diferentes regiões, a Cerrados e Campos Cerrados (Troppmai *apud* Tomasetto, 2003).

Segundo a divisão fitogeográfica de Rizzini (1979), a vegetação da região da Estação Ecológica de Paulo de Faria pertence ao Complexo do Brasil Central, Sub-Província do Planalto Central como Floresta Estacional Mesófila Semidecidual e, segundo Veloso (1991), como Floresta Estacional Semidecidual. O conceito ecológico desse tipo florestal está condicionado à dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo frio do inverno. Neste tipo de vegetação, a porcentagem das árvores caducifólias, no conjunto florestal das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20 e 50% (Veloso, 1991).

A Floresta Estacional do Estado de São Paulo recebeu diversas classificações, sempre procurando evidenciar os fatores que a condicionam, bem como a sua fisionomia. As classificações existentes a definem como Floresta Subcaducifólia Tropical (Alonso, 1977), Floresta Tropical Latifoliada Mesofítica Perenifólia de Terra Firme, uma subdivisão da Floresta Atlântica (Eiten, 1983), Mata de Planalto ou Floresta Latifoliada Semicaducifólia (Leitão-Filho, 1992) e Matas Mesófilas (Tabanez *et al.*, 2002).

Essa formação florestal revestia todo o interior do Estado de São Paulo, recobrando ainda parte do Estado de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ocorrendo ainda no Paraguai e Argentina. No entanto, em função da associação a solos com altos índices de fertilidade, clima favorável, relevo suave e busca de novas terras para o plantio (ver Encarte 1), esse tipo vegetacional foi substituído, gradativamente, por atividades agropecuárias.

Outro fator que contribuiu ao desaparecimento dessa formação florestal foi a existência de grandes populações de espécies arbóreas consideradas madeiras nobres, tais como cedro, peroba, cabreúva, ipês, pau-marfim, jequitibá, guarantã, amendoim e muitas outras (Victor, 1975; Whitmore, 1990; Durigan *et al.*, 2000; Tabanez *et al.*, *no prelo*).

Face às pressões humanas decorrentes das políticas econômicas e do histórico de uso e ocupação da terra, pouco restou da vegetação natural na região (ver Encartes 1 e 2), caracterizando-a como uma paisagem fragmentada. Assim, a Estação Ecológica de Paulo de Faria é a maior Unidade de Conservação de Proteção Integral, na região, a preservar essa formação vegetal.

No entanto, a área onde atualmente se encontra a Estação Ecológica de Paulo de Faria, segundo Tomasetto (2003), até a década de 1970, sofreu intensa retirada de madeira, utilizada para a demarcação de terras, a construção de benfeitorias das próprias fazendas vizinhas e comércio regional, bem como o pastoreio do gado, presente até o cercamento da mesma. Entre os anos de 1970 e 2000, o entorno foi desmatado, reforçando o isolamento da Estação Ecológica na região, como podemos observar pela figura 3.34 que corresponde a fotografia aérea de 1962, do Vão do Estado de São Paulo, na figura 3.35 que corresponde a fotografia aérea de 1972, do Vão IBC-GERCA e na figura 3.36 que corresponde a fotografia aérea digital de 2000, do Vão Citrus, cedida pela CATI.

Os efeitos da fragmentação dos ecossistemas são inúmeros, entre os quais o efeito borda, isolamento, diminuição dos fluxos entre os fragmentos, extinção de espécies nativas de flora e fauna, invasão de espécies exóticas e, conseqüentemente, perda da biodiversidade. Assim, o padrão de distribuição dos remanescentes vegetais influencia diretamente na abundância e distribuição das espécies, bem como na sua biodiversidade.

Remanescentes florestais com capacidade de abrigarem grande diversidade de organismos durante um determinado tempo após o isolamento são fundamentais para a conservação da fauna e flora regionais (Gaston, 1994 *apud* Tomasetto, 2003).

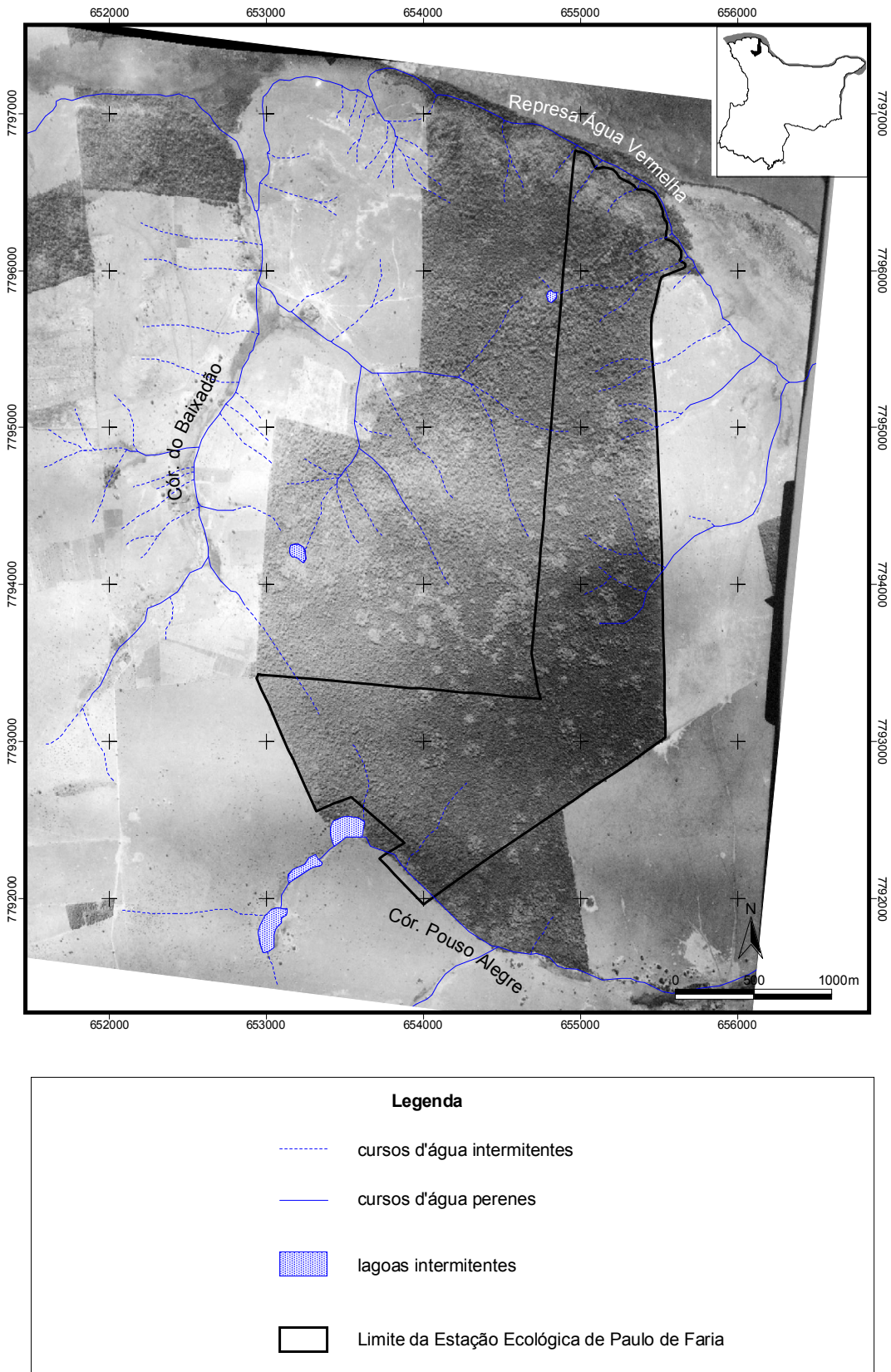


Figura 3.34. Fotografia aérea de 1962 da Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno
(Fonte: fotografias aéreas de 1962, Vôo do Estado de São Paulo).

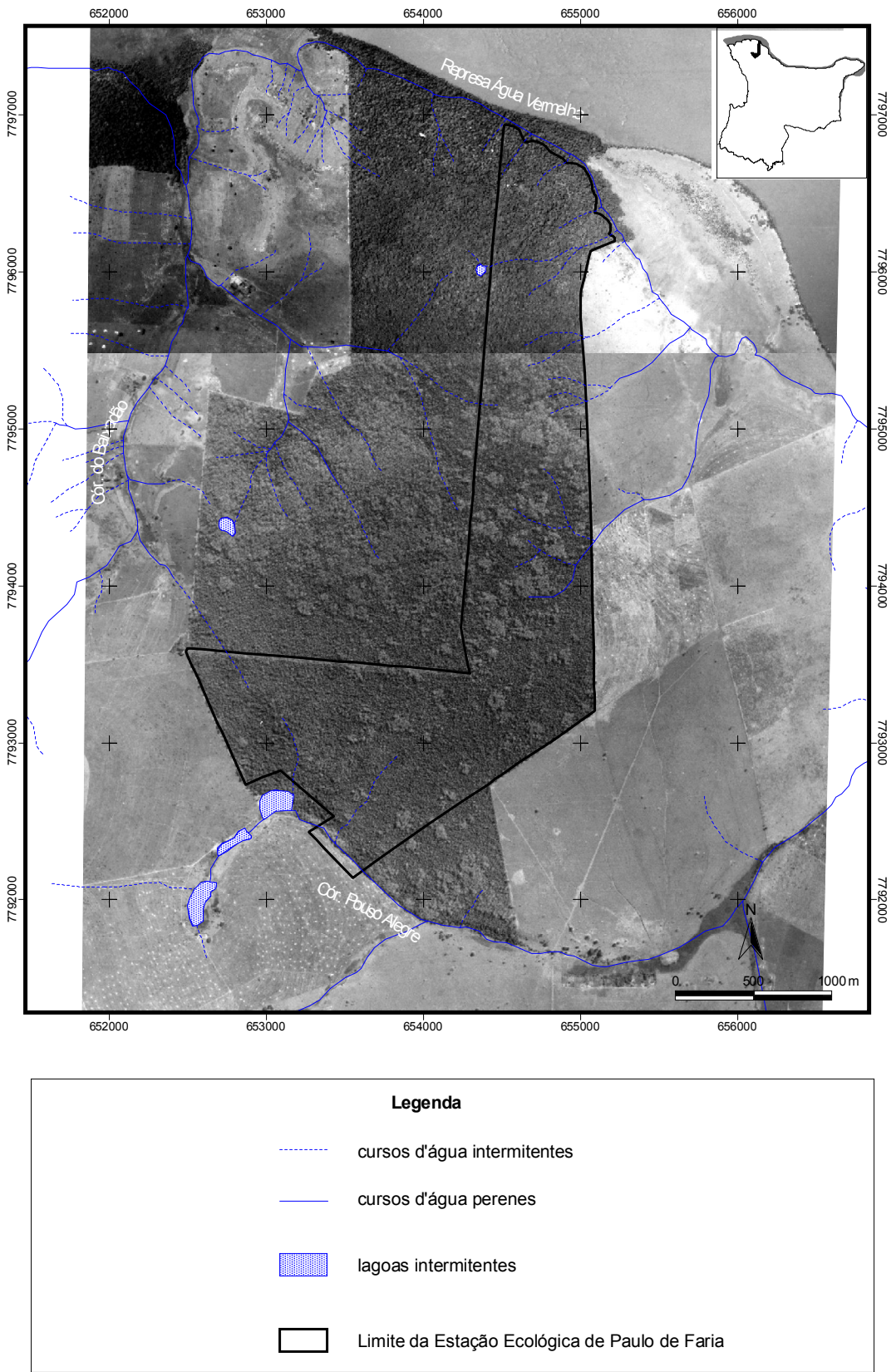


Figura 3.35. Fotografia aérea de 1972 da Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno
(Fonte: fotografias aéreas de 1972, do Vôo IBC-GERCA).

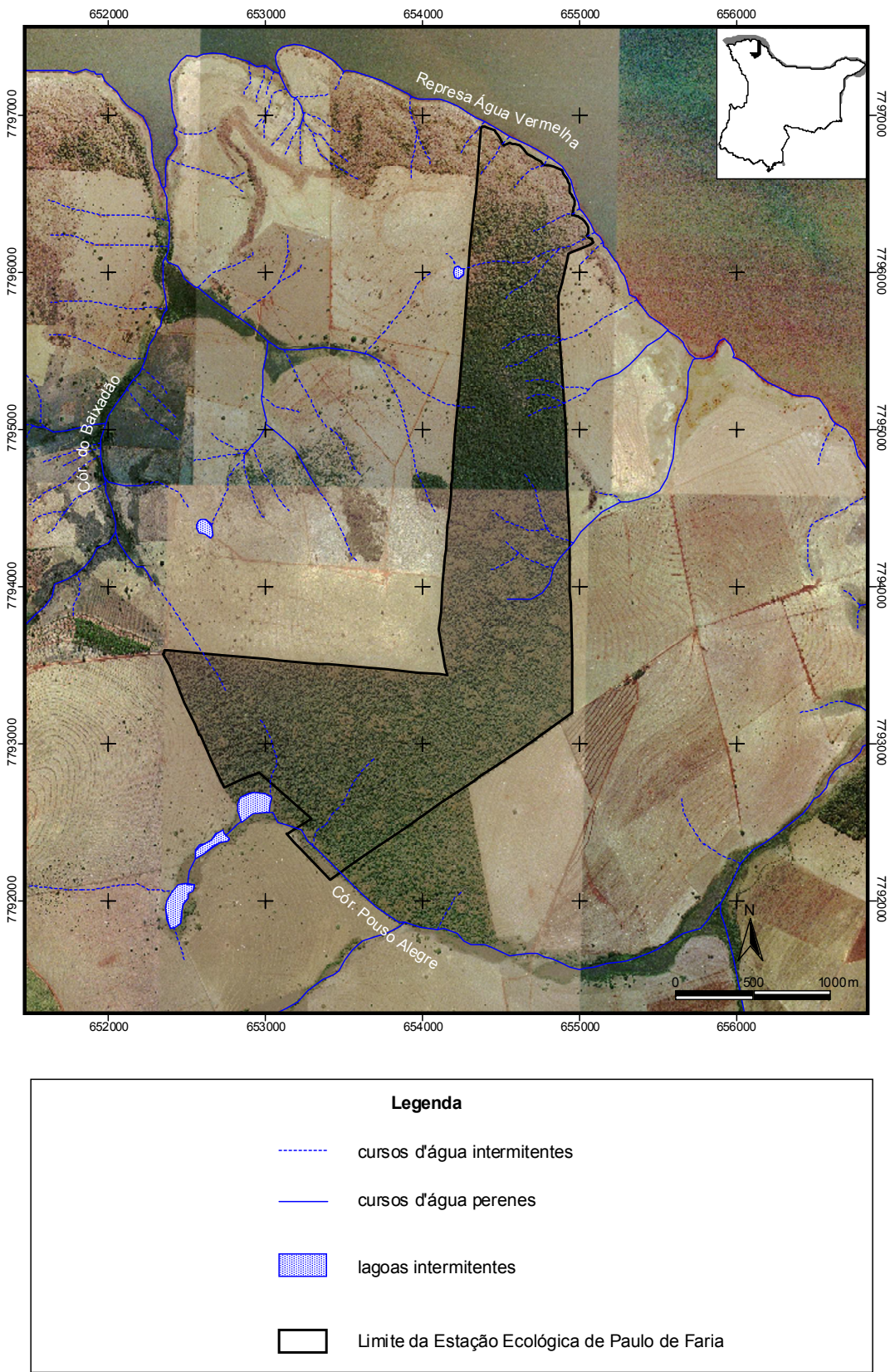


Figura 3.36. Fotografia aérea de 2000 da Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno
(Fonte: fotografias aéreas de 2000, do Vôo Citrus).

3.5.1.1. Classes de vegetação, uso e ocupação da terra na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno

Alguns estudos florísticos realizados na Estação Ecológica classificaram a vegetação local como Floresta Mesófila Semidecídua com variações fisionômicas decorrentes de fatores edáficos e sucessionais (Stranghetti, 1996). Essa autora identificou, na Unidade, 217 espécies vegetais entre árvores, arbustos, herbáceas, epífitas e lianas, distribuídas em 159 gêneros e 63 famílias, sendo 197 de Magnoliopsida pertencentes a 51 famílias e 142 gêneros; 16 são de Liopsida pertencentes a 9 famílias, 14 gêneros e 4 espécies de Pteridophyta pertencentes a 2 famílias e 3 gêneros. Na listagem florística apresentada por Stranghetti e Taroda-Ranga (1998), além das espécies herbáceas, epífitas e lianas ocorreram 102 espécies de arbóreas e arbustivas. Tomasetto (2003) realizou um levantamento fitossociológico próximo ao córrego Pouco Alegre, no setor sul da Estação, caracterizando a vegetação desta área em estágio pré-climácico. Nesse levantamento, o autor identificou 110 espécies arbóreas e arbustivas, somadas às 27 espécies coletadas exclusivamente no levantamento anterior, o número de espécies passou para 137 (sendo 8 ainda desconhecidas). Bertoni *et.al.* (no prelo) encontrou 112 espécies arbóreas e arbustivas em estudo florístico e fitossociológico, realizado em 6 áreas de amostragem, distribuídas no setor norte e centro-norte da Estação. Este levantamento acrescentou mais 33 espécies e mais uma família na relação de Tomasetto (2003). A listagem das espécies arbóreas e arbustivas da Estação Ecológica de Paulo de Faria apresenta 170 espécies distribuídas em 42 famílias, como ilustra a tabela 3.15.

Segundo Stranghetti (1996), no setor norte, nas áreas de vertentes retilíneas escarpadas, onde predominam os Neossolos Litólicos, característicos por serem rasos, encontra-se uma vegetação alta e adensada, com dossel contínuo, na qual as árvores apresentam, em geral, troncos finos e raízes superficiais. Na área central e meridional, com relevos de vertentes retilíneas com declividades até 12%, e Latossolos Vermelhos e Nitossolos Vermelhos, a vegetação apresenta-se densa com árvores de troncos grossos e dossel contínuo. Na região central, é comum o espaçamento entre árvores decorrente da extração de madeiras.

No estudo de Tomasetto (2003), as espécies mais importantes, considerando densidade, dominância e frequência, são *Cariniana estrellensis*, *Inga marginata*, *Trichilia catigua* e *Trichilia clausenii*, que totalizam mais da metade dos valores do Valor de Importância (VI). Já no estudo de Bertoni *et al.* (no prelo), as espécies mais importantes são *Anadenanthera macrocarpa*, *Cedrela odorata*, *Casearia gossypiosperma* e *Adelia spinosa*, que totalizam mais da metade dos valores do valor de importância (VI). O setor norte e centro-norte da Estação, ainda segundo Bertoni *et al* (no prelo), possuem diferenças no que se refere a estrutura e composição da vegetação, sendo que no setor norte há um predomínio de aroeiras e no setor centro-norte, de angicos e cedros. Observa-se nesses dois estudos grande quantidade de árvores mortas.

Com base em observações de classes de cobertura vegetal (São Paulo, 2005) e de estágios de sucessão da vegetação observadas em campo, bem como o histórico de ocupação, fotos aéreas de 1962, 1972 e 2000 e pesquisas realizadas (Stranghetti, 1996; Tomasetto, 2003), foram identificadas as classes, na Estação Ecológica e seu entorno, de cobertura vegetal, natural ou introduzida, conforme apresenta a tabela 3.16 e figura 3.37. Analisando os trabalhos realizados por Stranghetti (1996), Stranghetti e Taroda-Ranga (1998), Tomasetto (2003) e Bertoni *et.al.* (no prelo), é possível distinguir 3 tipos vegetacionais em função da estrutura e composição. No entanto, a interpretação das fotografias aéreas não permite a definição desses limites de forma acurada, sendo fundamental um estudo que estabeleça seus limites.

Ressalta-se que os limites e padrões dos estágios foram estabelecidos por meio da comparação desses na área em questão. A área mapeada para vegetação, uso e ocupação da terra não considerou somente o limite da bacia hidrográfica, mas também a extensão das manchas. Assim, quando da existência de uma mancha que ultrapassasse o limite das micro-bacias hidrográficas, ela foi mapeada até o limite da mesma, estabelecido por outra mancha ou por um caminho ou estrada de terra.

Tabela 3.15. Lista das espécies arbóreas e arbustivas amostradas na Estação Ecológica de Paulo de Faria, SP, com seus respectivos nomes vulgares e número de registro no herbário SJRP (Tomasetto, 2003; Bertoni *et al.*, no prelo)

Família - Espécie	Nome Vulgar	Nº Registro SJRP
ANACARDIACEAE		
<i>Astronium graveolens</i> Jacq. ²³	Guaritá	-
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All. ^{1 3}	Aroeira	9.983
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. ²	Pau-pomba	-
ANNONACEAE		
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr. ²³	Imbireira	26.575
<i>Annona cacans</i> Wann. ²³	Araticum-cagão	26.572
<i>Rollinea dolabripetala</i> (Raddi) R.E.Fr. ²	Araticunzinho	26.576
<i>Rollinea exalbida</i> ³	Conde	
<i>Guatteria</i> sp ³		
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M.Arg. ³	Peroba-poca	
<i>Aspidoesperma olivaceum</i> ³	-	
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC. ²	Guatambu-marfim	26.555
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg. ¹³	Peroba	-
<i>Aspidosperma ramiflorum</i> M.Arg ³		
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ³	Guatambu-branco	
ARALIACEAE		
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne. et Planch ²	-	26.656
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Dcne. et Planch. ²³	Mandioqueiro	-
<i>Sciadodendron excelsum</i> Griseb. ²³	Carobão	26.631
ARECACEAE		
<i>Acromia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ²	Macaúba	-
<i>Attalea phalerata</i> (Mart.) Burret ²	Bacuri	-
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc. ²³	Gueroba	-
BIGNONIACEAE		
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl. ²	Ipê-roxo	-
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith ²³	Ipê-branco	9.994
<i>Tabebuia heptaphylla</i> ³	Ipê-roxo	
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> ³		
<i>Tabebuia</i> sp ²	Ipê	-
<i>Zeyheria tuberculosa</i> Bur.ex Verlot ²	Pente-de-macaco	10.161
BOMBACACEAE		
<i>Ceiba pubiflora</i> (St.-Hil) Ravenna. Rever. ²	Paineira	26.563
BORAGINACEAE		
<i>Cordia superba</i> Cham. ¹³	Baba-de-boi	10.259
<i>Cordia</i> sp ²	-	-
BURSERACEAE		
<i>Protium almecega</i> March. ¹	Almecegueira	10.636
<i>Protium heptaphyllum</i> March ²³	Almecegueira	26.556
CAESALPINIACEAE		
<i>Bauhinia bongardi</i> Steud. ¹	Pata-de-vaca	10.095
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud ¹	Pata-de-vaca	-
<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) Vogoex Steud ¹³	Unha-de-vaca	10.635
<i>Bauhinia unguolata</i> L. ²	Pata-de-vaca	10.468
<i>Cassia leptophylla</i> Vog ³	Falso barbatimão	
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. ²	Copaiba	10.107
<i>Hymenaea pubescens</i> Mart. ex Hayne. ²	Jatobá	10.657
<i>Pterogyne nitens</i> Tul. ²³	Amendoim-bravo	26.558
<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby ¹	-	10.105

Família – Espécie	Nome Vulgar	Nº Registro SJRP
CARICACEAE		
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC. ²³	Jaracatiá	26.564
CECROPIACEAE		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec. ²	Embaúba	-
CELASTRACEAE		
<i>Maytenus</i> sp ²	-	-
<i>Maytemus alatermoides</i> ³		
CLUSIACEAE		
<i>Rheedia gardneriana</i> Planch. & Triana ¹	Bacupari	26.559
COMBRETACEAE		
<i>Terminalia argentea</i> Mart. ²³	Capitão	26.628
<i>Terminalia brasiliensis</i> Camb. ^{1 3}	Capitão	26.627
ERYTHROXYLACEAE		
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil. ¹	-	10.464
<i>Erythroxylum myrsiantes</i> ³		
EUPHORBIACEAE		
<i>Acalypha gracilis</i> ³	Erva-danta	
<i>Actinostemon communis</i> (Müll. Arg.) Pax ²	Branquilha	26.579
<i>Actinostemon concolor</i> Muell. Arg. ²	-	-
<i>Adelia spinosa</i> ³	espinho	
<i>Alchornea</i> sp ²	-	-
<i>Alchornea glandulosa</i> ³		
<i>Croton</i> sp ²	-	26.648
<i>Mabea fistulifera</i> Mart. ¹³	-	10.021
<i>Manihot langsdorffi</i> Muell. Arg. ²	Mandioca-de-veado	26.852
<i>Margaritaria nobilis</i> L. F. ²³	Figueirinha	26.588
<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl. ²	Conambi	26.578
<i>Sapium glandulosum</i> L. Morong ²	Leiteiro	26.581
<i>Sapium haemospermum</i> Muell. Arg. ²	-	-
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng. ²³	-	26.577
<i>Sebastiania edwalliana</i> Pax & Hoffm. ²	-	26.583
<i>Sebastiania klotzschiana</i> ³		
FABACEAE		
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A. C. Smith ²	-	-
<i>Dalbergia frutescens</i> ³	-	
<i>Dypterux alata</i> ³	barú	
<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng. ²³	-	-
<i>Machaerium amplum</i> Benth. ¹	-	10.103
<i>Machaerium opacum</i> ³	-	
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassler ²	Jacarandá-branco	26.645
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel ²³	Sapuvinha	5.185
<i>Machaerium vestitum</i> ³	jacarandá	
<i>Machaerium violaceum</i> ³	Cachorro-magro	
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms ²	-	-
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel ²	Faveiro	-
FLACOURTIACEAE		
<i>Casearia aculeata</i> Jacq. ²	-	26.629
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq. ²³	Espeteiro	26.637
<i>Casearia mariquitensis</i> Humb. Bonpl. & Kunth ²	Guaçatonga	26.639
<i>Casearia rupestris</i> Eichl. ²	-	26.643
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. ²³	Cafézinho-do- Mato	26.644
<i>Laetia americana</i> ³	Vidro-branco	
<i>Xylosma cilliatifolium</i> ³	-	
HIPPOCRATEACEAE		

Família – Espécie	Nome Vulgar	Nº Registro SJRP
<i>Salacia elliptica</i> ³	Bacopari	-
LAURACEAE		
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees ²³	Canela	26.561
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez ²	Canelinha	-
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez ²	Canelinha	26.562
LECYTHIDACEAE		
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze ²³	Jequitibá-branco	26.601
MELIACEAE		
<i>Cedrela fissilis</i> Vell. ²³	Cedro-rosa	26.632
<i>Cedrela odorata</i> L. ²³	Cedro-do- brejo	26.554
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer ²³	Marinheiro	26.630
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss. ²	-	26.634
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC. ²	-	26.657
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss. ²	Catiguá	26.569
<i>Trichilia claussenii</i> C.DC. ²	Catiguá-vermelho	26.658
<i>Trichilia hirta</i> L. ²	-	26.551
<i>Trichilia pallida</i> Sw. ²	-	26.547
MIMOSACEAE		
<i>Acacia polyphylla</i> D.C. ²³	Monjoleiro	10.087
<i>Acacia glomerosa</i> Benth. ²	-	10.658
<i>Acacia plumosa</i>	Arranha-gato	
<i>Albizia hasslerii</i> (Chodat) Burr. ²³	Farinha –seca	26.608
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> Benth. ²³	Angico-vennelho	26.623
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Speg. ²³	Tambori	10.092
<i>Inga affinis</i> ³	ingá	
<i>Inga edulis</i> Mart. ¹	Ingá	10.098
<i>Inga marginata</i> Willd. ²	Ingá-mirim	26.609
<i>Inga vera</i> Willd. ²	Ingá	26.621
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbride ²³	Pau -jacaré	-
MORACEAE		
<i>Ficus guaranitica</i> Chod. ex Chod. & Veisn. ²	Figueira	10.215
<i>Ficus sp</i> ²	Figueira	-
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud ²³	Amora	10.154
MYRSINACEAE		
<i>Ardisia latipes</i> Mart. ²	-	10.722
<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez. ¹	-	10.214
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart. ex A. DC.) Mez. ¹	-	26.625
MYRTACEAE		
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Camb.) Berg ²³	Sete-capotes	26.653
<i>Campomanesia sp</i> ³	Azedinho	
<i>Eugenia blasta</i> (Berg.) Legran ¹³	-	10.738
<i>Eugenia desintherica</i> ³	Cagaiteiro	
<i>Eugenia florida</i> DC. ²	Guamirim	26.654
<i>Eugenia ligustrina</i> Willd. ²	-	26.649
<i>Eugenia moraviana</i> Berg ²	-	26.650
<i>Hexachlamys sp</i> ²	-	-
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC. ²	-	-
<i>Myrciaria sp</i> ³	Jabuticabeira	
<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg.) Nied. ²	-	-
<i>Psidium sp</i> ³		
NYCTAGINACEAE		
<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell ²	-	-
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz. ^{1 3}	Maria-mole	-
OPILIACEAE		
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ²³	Pau-marfim	2.603

Família – Espécie	Nome Vulgar	Nº Registro SJRP
PIPERACEAE		
<i>Piper aduncum</i> L. ¹	Erva-de-jaboti	10.473
<i>Piper amalago</i> L. ²	Erva-de-jaboti	10.072
<i>Piper arboreum</i> Aubl. ²	-	26.604
POLYGONACEAE		
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam ² .	Pajéu	26.589
RHAMNACEAE		
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek ²³	Cafézinho-do- Mato	26.590
RUBIACEAE		
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum. ²	Marmelo	26.613
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum. ²³	Quineira	26.611
<i>Genipa americana</i> L. ²³	Genipapo	-
<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltr. ²	Veludo	10.053
<i>Hamelia patens</i> Jacq. ²	-	26.600
<i>Ixora heterodoxa</i> Müll. Arg. ²	-	-
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq. ²	Pau-de-Maria	10.721
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC. ²³	-	26.614
<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyerem. ²³	Guatambu-preto	26.612
RUTACEAE		
<i>Zanthoxylum petiolare</i> A.St.Hil. &Tul. ²	Mamica-de-porca	26.655
SAPINDACEAE		
<i>Allophylus</i> sp ²	-	-
<i>Cupania vernalis</i> Cambess. ²	Camboatã	26.593
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk. ²	Maria-preta	26.592
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk. ²³	Maria-mole	26.594
<i>Magonia pubescens</i> St.Hil ³	tingui	
SAPOTACEAE		
<i>Bumelia obtusifolia</i> Roem. & Shult. ¹	-	10.691
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl. ²³	Guatambu-de-leite	26.596
<i>Pouteria gardineri</i> (Mart. & Miq.) Baehni ²	Maçarandu ba-vermelha	26.595
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. ²³	Guapeva	26.599
SOLANACEAE		
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltdl. ¹	Fruta-de-sabiá	10.121
<i>Solanum caavurana</i> Vell. ¹	-	10.674
<i>Solanum erianthum</i> D. Don. ¹	Fumo-bravo	10.118
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil. ¹	-	10.641
STERCULIACEAE		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ²³	Mutambo	26.615
<i>Helicteres lhotzkyana</i> K. Shum ¹	-	10.263
<i>Sterculia striata</i> St.-Hil et Naud ²³	Chichá	8.061
TILIACEAE		
<i>Luehea divaricata</i> Mart. ¹³	Açoita-cavalo	10.135
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. et Zucc ²³	Açoita-cavalo	-
ULMACEAE		
<i>Celtis spinosa</i> Spreng. ²	Grão-de-galo	26.619
<i>Phyllostylon rhammo</i> ⁸		
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume ²³	Crindiúva	26.617
URTICACEAE		
<i>Urera bacifera</i> (L.) Gaud. ²³	Urtigão	-
VERBENACEAE		
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) A. Juss. ²³	Lixa	10.146
<i>Vitex multinervis</i> ³		

¹ Strangetti (1996);

²Tomasetto (2003)

³Bertoni *et. al* (no prelo)

Tabela 3.16. Classes da cobertura vegetal e uso e ocupação da terra na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno, com as áreas (ha) e proporções em relação a área mapeada e à Unidade

Categoria	Ocupação	Descrição	Na área mapeada		Na Estação Ecológica de Paulo de Faria	
			Área (ha)	Proporção (%)	Área (ha)	Proporção (%)
Vegetação	Estágio sucessional secundário avançado	levantamento fitossociológico (Tomasetto, 2003)	23,16	0,458	19,83	4,54
	Estágio sucessional secundário médio		253,78	5,017	252,13	57,727
	Estágio sucessional secundário médio com fortes alterações		171,48	3,39	1,68	0,385
	Estágio sucessional secundário médio com agrupamentos densos e homogêneos de árvores altas	predomínio de angico	149,03	2,946	134,74	30,85
	Estágio sucessional secundário médio com agrupamentos densos e homogêneos de árvores altas e fortes alterações		20,11	0,397		
	Estágio sucessional secundário médio com alto percentual de caducifolia	predomínio de aroeiras e angicos, presença de cedro do brejo	75,89	1,5	25,09	5,744
	Estágio sucessional secundário médio com alto percentual de caducifolia e fortes alterações		2,56	0,051		
	Estágio sucessional secundário inicial		129,31	2,556	2,35	0,538
	Estágio sucessional secundário inicial em planície aluvial		165,05	3,262		
	Estágio sucessional secundário inicial sob influência da represa		37,39	0,739	0,04	0,009
	Atividade agropecuária					
Atividade agropecuária	Campo antrópico		3601,58	71,194	0,85	0,195
	Agricultura anual		232,67	4,599		
	Agrupamentos heterogêneos de espécies exóticas		0,03	0,001	0,03	0,007
	Reflorestamento de Seringueira		29,57	0,584		
Corpo d'água	Solo exposto		147,9	2,924		
	Lagoa		11,21	0,222		
Edificações			8,08	0,16	0,02	0,005

Foram identificadas 4 categorias na região da Estação e seu entorno: atividades agropecuárias, corpos d'água, edificações e a vegetação natural nos diferentes estágios sucessionais.

As atividades agropecuárias que predominam no entorno são áreas identificadas como campos antrópicos, sendo em sua maioria de pastagem de gado (Figura 3.38). De forma geral, as pastagens existentes no entorno, muitas vezes, são alternadas com agricultura anual (milho e abóbora) para a recuperação do solo. Algumas áreas de pastagens quando não manejadas, possuem uma regeneração bastante vigorosa, com a presença de espécies herbáceas e arbustivas.

Na Unidade apenas 0,85ha apresenta campo antrópico, predominantemente de *Brachiaria*, localizada próxima a área do barracão (Figura 3.39), única edificação mapeada pela foto. Nessa área de campo antrópico, a regeneração é bastante difícil, uma vez que foi retirado o banco de sementes quando da implantação das edificações. Próximo ao barracão, também são encontrados agrupamentos heterogêneos de espécies exóticas, principalmente de árvores frutíferas, que foram plantadas pelos funcionários. O precário estado de conservação da cerca divisória da Unidade facilita a entrada do gado para o interior da mesma, como foi observado nas incursões a campo, em 2004.



Figura 3.38. Pastagens no entorno da Estação Ecológica de Paulo de Faria (Foto: Instituto Florestal, 11/03/2004).



Figura 3.39. Campo antrópico no interior da Estação Ecológica de Paulo de Faria e divisa com a fazenda vizinha (Foto: Instituto Florestal, 11/03/2004).

Outro tipo de agricultura anual encontrada consiste em plantações de cana-de-açúcar, com 4,575% da área total mapeada. A cana-de-açúcar encontra-se em avanço na região, podendo exercer uma forte pressão na Unidade. Em 2000, ano da foto aérea mais recente, existiam duas manchas de reflorestamento de seringueira, sendo que a mancha vizinha à Unidade foi substituída por cultura de milho.

A porcentagem de 2,908% da área mapeada encontrava-se, em 2000, em preparo para cultivo, provavelmente para agricultura anual ou pastagem.

As edificações no entorno da Unidade consistem basicamente de complexo de casas das fazendas vizinhas. Apenas 2 corpos d'água foram mapeados, um provavelmente intermitente.

A vegetação presente na Estação Ecológica e seu entorno caracteriza-se como Floresta Estacional Semidecidual em diferentes estágios sucessionais, uma vez que, como já foi relatado, o histórico de uso e ocupação da terra, as pressões de extrativismo e o pastoreio do gado influenciaram fortemente no estado de conservação dos remanescentes florestais.

A ocorrência de lianas é bastante freqüente e pode ser observada em toda a Unidade de Conservação. Em alguns trechos formam densos emaranhados que dificultam a locomoção através da floresta. Na época seca, quando tem o seu desenvolvimento facilitado pela grande luminosidade dentro da floresta, provocado pelo alto índice de caducifolia das árvores, alcançam a copa das árvores. Em alguns casos, o acúmulo de lianas nas copas exerce sobrecarga, facilitando a queda de grandes árvores na época de ventos e chuvas fortes, e consequentemente, a abertura de clareiras na floresta.

Foram identificados 11 tipos vegetacionais, desde estágio sucessional inicial a avançado, totalizando 20,705% da área mapeada, como ilustra da tabela 3.16 e a figura 3.37.

Estágio sucessional secundário inicial

A fisionomia desse estágio caracteriza-se por poucos estratos, variando de aberto a fechado, composto por espécies herbáceas e arbustivas. As árvores desse estágio possuem altura entre 1,5m a 8m e o diâmetro médio dos troncos na altura do peito pode chegar a 10cm (CONAMA 10/93). No entorno da Estação Ecológica, o estágio inicial apresenta essa fisionomia, no entanto, o estrato herbáceo e arbustivo apresenta-se mais alterado, em virtude das fortes pressões de pastoreio do gado. No interior da Unidade, em função do cercamento, o estrato herbáceo arbustivo apresenta-se mais vigoroso.

Nas micro-bacias dos córregos do Baixadão, Pouso Alegre e Esgoto, 7,036% da área são cobertas por estágio sucessional secundário inicial, sendo que 3,891% em planícies aluviais e 0,939% sob influência da represa, como ilustram as figuras 3.28 e 3.40, respectivamente.

Na Estação Ecológica, o estágio inicial, encontra-se na entrada e próxima a área do barracão. Essa área, em 1962 e 1972, era coberta por campo antrópico. Quando da proteção por meio da implantação da cerca, ocorreu a regeneração, como se observa pelo detalhes das fotos, ilustrada na figura 3.41. Frente ao histórico dessas fotos, na área, onde não houve a retirada do banco de sementes, a regeneração do campo antrópico para estágio sucessional secundário inicial pode ocorrer em um período de 30 anos. As espécies colonizadoras, certamente, advém da área vizinha, trazidas pelo vento ou mesmo pela mastofauna e avifauna.



Figura 3.40. Estágio sucessional secundário inicial sob influência da represa (Foto: Finê Thomaz Rocha, 28/09/2004)

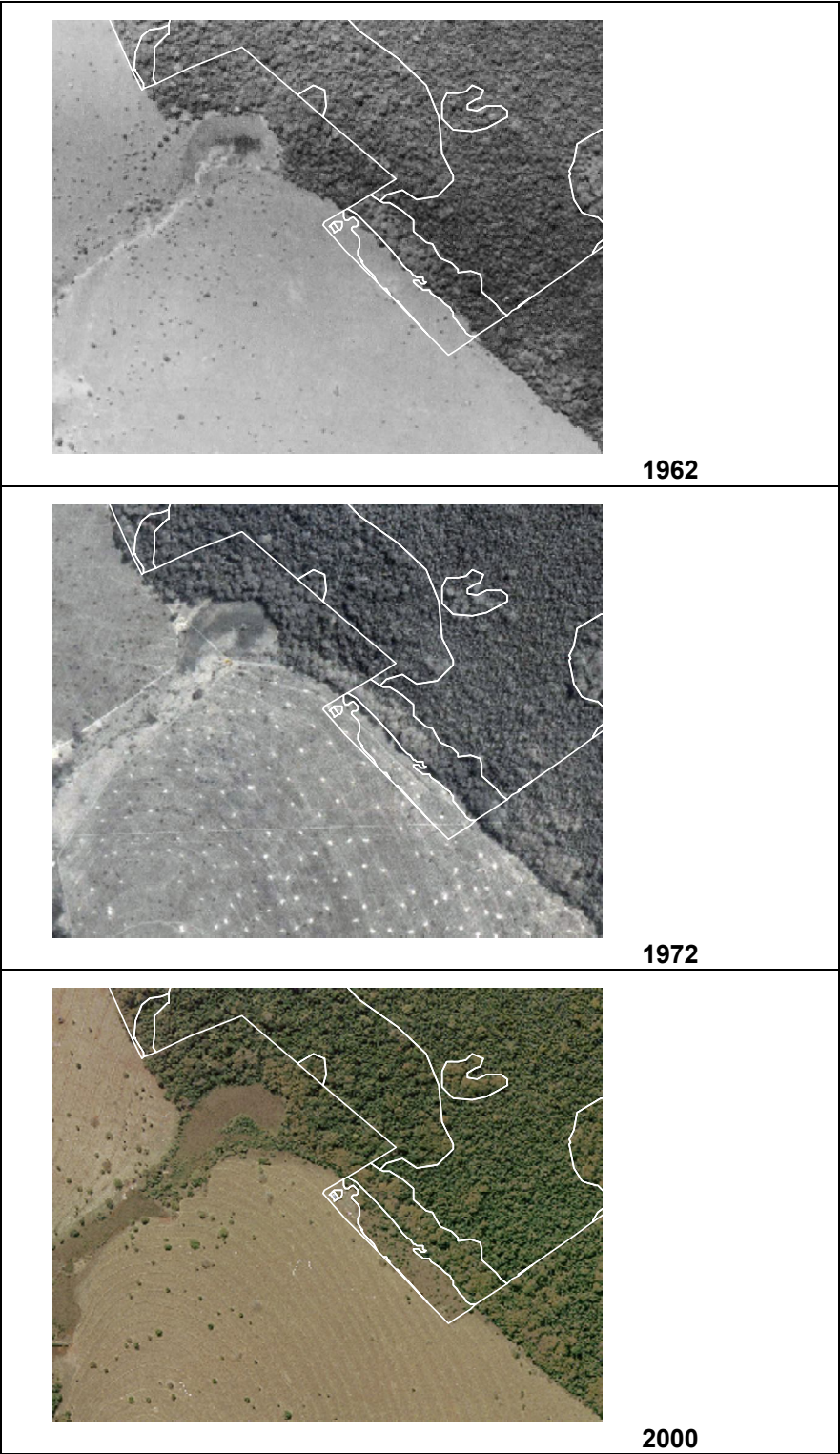


Figura 3.41. Série das fotografias aéreas de 1962, 1972 e 2000, evidenciando a sucessão vegetal de campo antrópico para estágio sucessional secundário inicial (a linha branca são os limites dos tipos vegetacionais mapeados na fotografia aérea de 2000) (Fonte: fotografias aéreas de 1962, Vôo do Estado de São Paulo; fotografias aéreas de 1972, do Vôo IBC-GERCA; fotografias aéreas de 2000, do Vôo Citrus)

Estágio sucessional secundário médio

Esse estágio ocupa 13,214% da área total mapeada, sendo que na Estação Ecológica este tipo vegetacional ocupa 94,526%, sendo a principal fisionomia da Unidade. Foram distintos basicamente 3 tipos vegetacionais: o estágio sucessional secundário médio, o estágio sucessional secundário médio com agrupamentos densos e homogêneos de árvores altas e o estágio sucessional médio com alto percentual de caducifolia.

O estágio sucessional secundário médio ou estágio médio de regeneração é a formação florestal secundária, cuja fisionomia arbórea e ou arbustiva predomina sobre a herbácea, podendo muitas vezes constituir estratos diferenciados, com altura média variando de 5 a 13m e o DAP médio variando de 10 a 20cm (CONAMA 10/93). Segundo Stranghetti (1996), há o predomínio de espécies como *Myracrodum urundeuva*, *Aspidosperma polyneuron*, *Zeyheria turbeculata*, *Cariniana estrellensis*, *Garcinia gardneriana*, *Copaifera langsdorffii*, *Anadenanthera macrocarpa*, *Cedrela fissilis*, *Maclura tinctoria*, *Guapira opposita*, *Agonandra brasiliensis* e *Luehea divaricata*. Nesse tipo vegetacional, tanto no interior quanto no entorno da Unidade, nota-se um espaçamento das árvores e pequenas clareiras que refletem a pressão antrópica de retirada de madeiras no passado. No entorno, a pressão do pastoreio do gado sobre a vegetação ainda ocorre e implica no empobrecimento do sub-bosque.

No entorno da Estação, esse tipo vegetacional apresenta fortes indícios de alterações seja pela ausência de sub-bosque, seja pela presença de graminosas invasoras, sendo denominado “estágio sucessional secundário médio com fortes alterações”, como ilustram a figura 3.42. O pastoreio do gado pode dificultar a regeneração da vegetação, uma vez que as espécies intermediárias e avançadas não chegam à fase adulta.



Figura 3.42. Estágio sucessional secundário médio com forte alteração, no entorno da Estação Ecológica de Paulo de Faria (Foto: Instituto Florestal, 03/08/2004)

A classe “estágio sucessional médio com agrupamentos densos e homogêneos de árvores altas” apresenta formações com a fisionomia tipicamente do estágio médio, porém com o predomínio de árvores altas (até 25 metros), principalmente, compostas de angico (*Anadenanthera macrocarpa*). Estes agrupamentos sofrem um dessecamento mais rápido que o restante da área, à medida que se vai em direção ao rio Grande, pois o solo encontra-se em processo de formação, ou seja, raso, com pequena porcentagem de argila e grande capacidade de cascalho e, conseqüentemente, com, menor capacidade de armazenamento hídrico (Tomasetto, 2003). Próximo ao córrego Pouso Alegre, Tomasetto (2003) coletou algumas espécies comumente encontradas, mas não exclusivas, em matas de brejo no interior do Estado de São Paulo, como *Sebastiania brasiliensis*, *Tapira guianensis*, *Margaritaria nobilis*, *Rapanea umbellata* e *Dendropanax cuneatum*. Bertoni et al. (no prelo) realizaram estudo florístico e fitossociológico em 5 áreas distribuídas na formação florestal com fortes alterações, setor 2 de Stranghetti (1996), com objetivo de avaliar alterações na vegetação causadas pelo pastoreio do gado, antes da construção das cercas. Apesar de amostrar um número alto de espécies (46), as árvores emergentes ocorreram em maior número, formando agrupamentos compostos de *Cedrela odorata* e *Anadenanthera macrocarpa*, cujas árvores atingiram até 28 metros de altura. As densidades destas

espécies foram de 133 árvores/ha para o cedro e 87 árvores/ha para o angico, resultados estes totalmente incomuns para Florestas Estacionais Semidecíduas, não somente pela presença destas duas espécies, bem como pelos altos valores de importância, mas também pela ocorrência de inúmeras espécies não encontradas em outros levantamentos florísticos. As demais espécies arbóreas foram representadas por um menor número de árvores, no subosque aberto e bastante alterado predominaram um grande número de indivíduos arbustivos de poucas espécies e raríssimos exemplares jovens dos estratos superiores. Em uma análise das fotografias aéreas de 1962, 1972 e 2000, observou-se que esses agrupamentos expandiram no decorrer desse período como ilustra a figura 3.43. A dinâmica desse tipo vegetacional deve ser sistematicamente acompanhada e avaliada.

Esses agrupamentos também são observados nas áreas do entorno da Unidade, no entanto, o subosque também se apresenta empobrecido, principalmente, decorrente do pastoreio de gado. Assim, essas formações foram classificadas como “estágio sucessional secundário médio com agrupamentos densos e homogêneos de árvores altas e fortes alterações”. Nessas áreas, face a ausência ou forte alteração do sub-bosque, a regeneração fica dificultada.

Na classe “estágio sucessional médio com alto percentual de caducifolia” encontra-se a vegetação em bom estado de conservação onde predominam os angicos (*Anadenanthera macrocarpa*), as aroeiras (*Myracrodun urundeuva*) e os cedros-do-brejo (*Cedrela odorata*), com 12 metros de altura média, cujos troncos são finos e as raízes, superficiais. Na época de chuvas, o dossel apresenta-se contínuo e são observados diversos estratos, como ilustram a figura 3.44. No entanto, quando da época seca, a perda de folhas (caducifolia), nessa floresta, faz com que não haja a existência de um dossel contínuo e ao longo do ano, ocorra uma variação no regime de luz que atinge o ambiente de sub-bosque (Lee, 1989), como ilustra a figura 3.45. Essa caducifolia é refletida na fotografia aérea, apresentando uma vegetação de porte baixo, extremamente seca, com algumas áreas de solos expostos. Muitas vezes ocorrem alterações no desenvolvimento de espécies vegetais no interior da floresta, com a formação de ambientes diferentes, de acordo com a capacidade de sobrevivência de cada uma (Gandolfi, 2000). Quanto as ervas terrícolas que cumprem todo o seu ciclo de vida nos estratos mais inferiores da floresta, têm a sua composição e estrutura determinada pela disponibilidade de luz. Apesar da sinúsia apresentar espécies tolerantes a ambientes sombreados, a maioria ocorre em ambientes mais iluminados, muitas vezes, formando manchas em clareiras (Richards, 1996), como mostra a figura 3.46.

A sinúsia herbácea de uma floresta é composta de plantas que possuem grandes sensibilidades a pequenas alterações ambientais, mas não é visto nos vegetais de grande porte (Citadini-Zanette, 1984), detalhe de grande utilidade na compreensão dos processos dinâmicos.

Em locais onde a floresta apresenta-se em bom estado de conservação e, portanto, com uma baixa luminosidade nos estratos inferiores, é comum a ocorrência de uma baixa riqueza específica na sinúsia herbácea terrícola (Richards, 1996). A luminosidade é fator determinante para o desenvolvimento de grande parte das espécies vegetais pertencentes a diferentes componentes. As espécies herbáceas apresentam alto grau de adaptação às condições micro-climáticas do interior da floresta onde o solo tem um papel preponderante para o desenvolvimento das mesmas, competindo com as espécies de outros estratos, que têm nele a principal fonte de nutrientes (Gentry & Emmons, 1987).

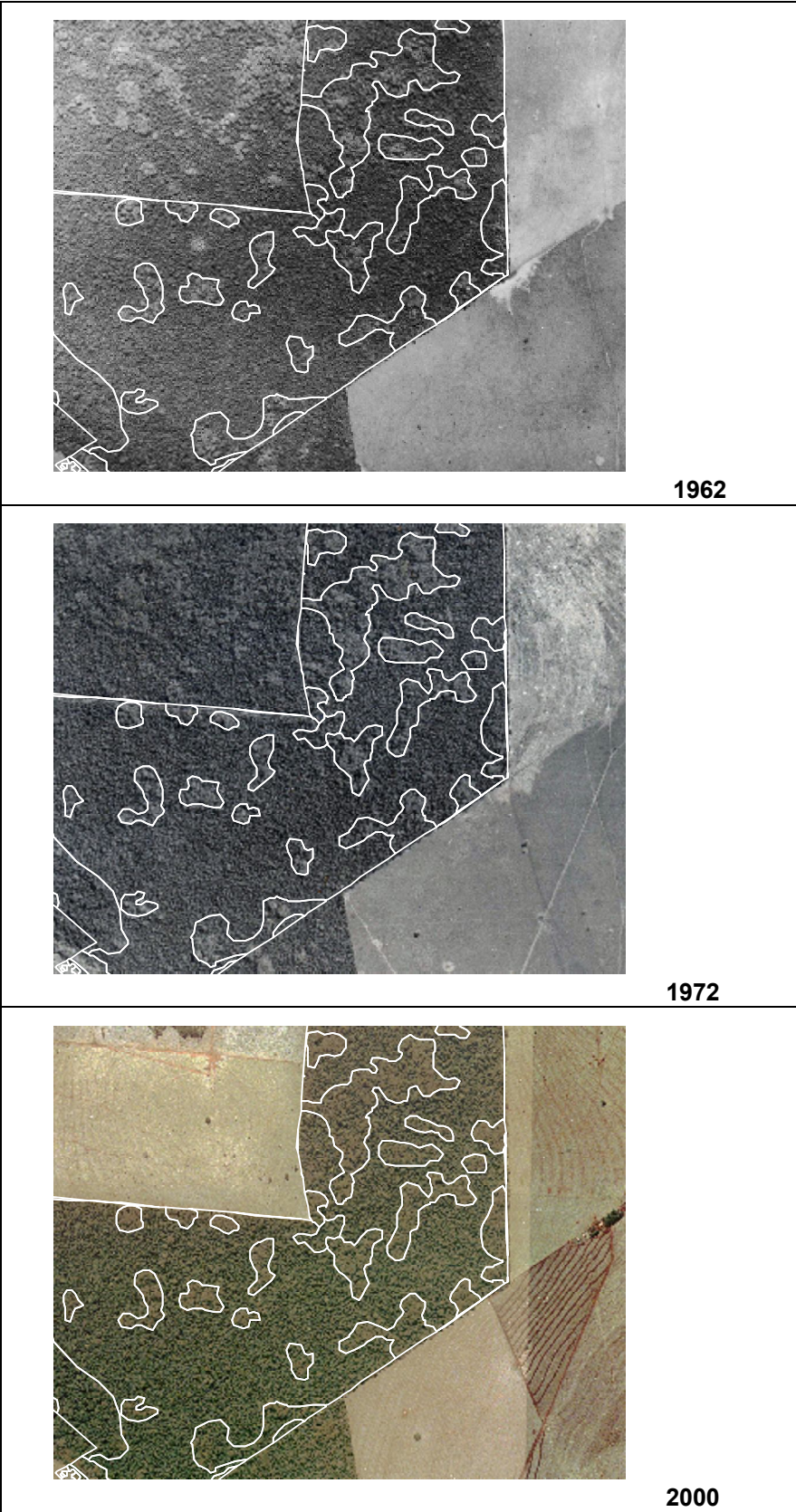


Figura 3.43. Série de fotografias aéreas de 1962, 1972 e 2000, ressaltando a expansão da área do estágio sucessionar secundário médio com agrupamentos densos e homogêneos de árvores altas (a linha branca são os limites dos tipos vegetacionais mapeados na fotografia aérea de 2000) (Fonte: fotografias aéreas de 1962, Vôo do Estado de São Paulo; fotografias aéreas de 1972, do Vôo IBC-GERCA; fotografias aéreas de 2000, do Vôo Citrus)



Figura 3.44. Estágio sucessional médio com alto percentual de caducifolia, em época de chuvas. (A – fisionomia; B – estratificação) (Foto: Instituto Florestal, 27/07/2004)



Figura 3.45. Estágio sucessional médio com alto percentual de caducifolia, em época de secas (Foto: Finê Thomaz Rocha, 28/09/2004).



Figura 3.46. Clareira no estágio sucessional médio com alto percentual de caducifolia, em época de secas (Foto: Finê Thomaz Rocha, 28/09/2004).

Nas áreas de entorno, algumas manchas desse tipo vegetacional apresentam indícios de alterações, como sub-bosque ausente em função do pastoreio do gado, tornando a regeneração bastante difícil, como ilustra a figura 3.47.



Figura 3.47. Estágio sucessional médio com alto percentual de caducifolia e fortes alterações, no início da época de secas (Foto: Instituto Florestal, 03/08/2004).

Estágio sucessional secundário avançado

Conforme, CONAMA 10/93, a classe “estágio sucessional secundário avançado” caracteriza-se por manchas de vegetação já apresentando fisionomia florestal fechada. As árvores ultrapassam 10m de altura, as copas são horizontalmente amplas e o diâmetro médio dos troncos, na altura do peito, pode ultrapassar 20cm. Apesar de não ser observado na Estação Ecológica um estágio tipicamente avançado, segundo a definição CONAMA, considerou-se o levantamento fitossociológico realizado por Tomasetto (2003), que enquadrou um trecho de vegetação como em estágio pré-climácico. Assim esse trecho foi delimitado e classificado, neste trabalho, como “estágio sucessional secundário avançado”. Essa delimitação foi baseada nas fotografias aéreas e na imagem de satélite, juntamente com o levantamento fitossociológico realizado por Tomasetto (2003). Pela imagem de satélite foi possível identificar uma área mais úmida. A umidade provavelmente decorre da existência de um curso d’água intermitente, bem como da orientação de vertentes voltadas ao sul.

Nessa vegetação, ocorrem indivíduos de jequitibás (*Cariniana estrellensis*), cedro (*Cedrela fissilis*), angico (*Anadenanthera macrocarpa*), óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii*), açoita cavalo (*Luehea grandiflora*), olho-de-cabra (*Ormosia arborea*), ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*), guaritá (*Astronium graveolens*), entre outras. Algumas espécies amostradas na Estação Ecológica não são encontradas com frequência nos levantamentos das Florestas Estacionais Semidecíduais paulistas tais como *Attalea phalerata* (comum em formações florestais inseridas no domínio do pantanal brasileiro); *Unonopsis lindmanii* (encontrada nas Florestas Ciliares nos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul); *Ceiba pubiflora* (de ocorrência nas regiões pantaneiras dos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) e *Simira sampaiona* (com distribuição restrita no Estado de São Paulo e em maior frequência no Estado de Minas Gerais). Além de *Hamelia patens*, *Casearia mariquitensis*, *Ixora heterodoxa* e *Zanthoxylum periolare* (Tomasetto, 2003).

De acordo com Tomasetto (2003), o número de espécies raras encontradas na Estação Ecológica é pequeno em relação a outros fragmentos florestais, e sugere ser consequência do isolamento do fragmento. Entretanto, verifica-se heterogeneidade florística entre a Estação Ecológica de Paulo de Faria e outros levantamentos analisados, evidenciando condições particulares de clima, solo, altitude e localização geográfica para esta formação.

Frente ao diagnóstico da vegetação da Estação, observa-se que o processo de regeneração da Estação, de forma geral, encontra-se bastante diferente, tanto no que se refere a composição florística quanto na velocidade de regeneração, quando comparado com a descrição da regeneração das florestas da região em 1912 (Encarte 2). Naquela época, as manchas de vegetação natural eram bastante extensas e conectadas, permitindo assim um maior fluxo de espécies e material genético, sendo que, em 20 a 30 anos, era possível já identificar essências nativas das matas virgens (Campos, 1912).

Atualmente, no contexto regional, a Estação Ecológica encontra-se separada de outras manchas de floresta, o que acarreta uma série de efeitos frente a tal fragmentação. Uma das formas para avaliar os efeitos da fragmentação se dá por meio da estrutura da paisagem que contempla forma, tamanho, conectividade e outros fatores. A Estação Ecológica de Paulo de Faria possui um tamanho relativamente pequeno, com forma retangular rodeada por atividades agropecuárias e pequenas manchas de vegetação natural, sem corredores ecológicos. Essa estrutura da paisagem reflete sobre a diversidade biológica uma vez que frente ao tamanho e à forma, os efeitos de borda devem ser extensos e o isolamento no qual a Unidade se encontra pode levar a perda da variabilidade genética e o risco permanente de extinção local.

Assim, é necessário e urgente que se promovam avaliações da diversidade biológica da área em questão, bem como procurar compreender a organização espacial de plantas no interior do fragmento e a direção das mudanças nos processos ecológicos. Desta maneira, traçar práticas de manejo com vistas à conservação da diversidade biológica a médio e longo prazo.

3.5.2. Fauna

Compilou-se dados históricos a partir de 1979, adquiridos em relatórios, levantamentos faunísticos e entrevistas, a fim de registrar os dados e informações sobre a fauna na Unidade e seu entorno.

Em 1979, foi realizado um levantamento de fauna da Estação e seu entorno, mostrando a existência de algumas espécies de mamíferos em perigo, vulnerável ou provavelmente ameaçadas de extinção, segundo a Instrução Normativa nº3 de 27 de maio de 2003 do Ministério do Meio Ambiente e o Decreto nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998 do Estado de São Paulo.

Foram registrados na década de 1990, próximo à Unidade e à represa, um indivíduo adulto de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e em 2004, próximo a entrada da Unidade, um filhote de tamanduá-bandeira, como ilustram as figuras 3.48 e 3.49. Tomazetto (2003) acrescentou ainda à lista de 1979, por meio de observações em campo, saguis-estrela, porcos-do-mato, lobo-guará, além de onças. José Artur Portugal Pinto, proprietário vizinho, avistou, próximo a Estação, em janeiro de 2004, uma onça parda, cateto e capivara e em agosto do mesmo ano, uma onça negra. Ao analisar a tabela 3.17, existiam ou existem, 13 espécies de mamíferos que se encontra em alguma categoria de ameaça de extinção segundo o Decreto nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998 do Estado de São Paulo, sendo 4 também contidos na Instrução Normativa nº3 de 27 de maio de 2003 do Ministério do Meio Ambiente.

Tabela 3.17. Mamíferos identificados e avistados na Estação Ecológica de Paulo de Faria desde 1979 e a inclusão nas categorias de ameaça a extinção segundo a Instrução Normativa nº3 de 27 de maio de 2003 do Ministério do Meio Ambiente e o Decreto nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998 do Estado de São Paulo

Família	Nome científico	Nome popular	Categoria de ameaça (SP)	Categoria de ameaça (IBAMA)
Ordem Primates				
Cebidae	<i>Allouata caraya</i>	Bugio ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	em perigo	
Cebidae	<i>Cebus apella</i>	macaco prego ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾		
Callithricidae	<i>Callithrix sp</i>	sagui ⁽¹⁾⁽⁴⁾	em perigo ou vulnerável (depende da espécie)	
	<i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela ⁽²⁾⁽³⁾	Vulnerável	
Ordem Rodentia				
Dasyproctidae	<i>Dayprocta sp</i>	cotia ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	se for <i>azarae</i> , vulnerável	
	<i>Agouti paca</i>	Paca ⁽⁴⁾	Vulnerável	
Hydrochaeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara ⁽¹⁾⁽⁴⁾		
Ordem Xenarthra				
Dasypodidae	<i>Dasypus novencinctus</i>	tatu galinha ⁽¹⁾		
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu peba ⁽¹⁾		
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	em perigo	ameaçada de extinção
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim ⁽³⁾⁽⁴⁾	provavelmente ameaçada	
Ordem Didelphidia				
Didelphidae	<i>Didelphis sp</i>	gambá ⁽¹⁾		
Ordem Artiodactyla				
Cervidae	<i>Mazama sp</i>	veado ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾		
Tayassuidae	Pecari tajacu	Cateto ⁽³⁾⁽⁴⁰⁾	vulnerável	
Ordem Carnivora				
Felidae	<i>Felis yagouaroundi</i> (<i>Herpailurus yaguarondi</i>)	gato mourisco ⁽¹⁾	provavelmente ameaçada	
	<i>Felis pardalis</i> (<i>Leopardus pardalis</i>)	jaguaritica ⁽¹⁾⁽²⁾	vulnerável	ameaçada de extinção
	<i>Puma concolor</i>	onça parda ou sussuarana ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	vulnerável	ameaçada de extinção
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	vulnerável	ameaçada de extinção
	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato ⁽¹⁾		
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	guaximim ⁽¹⁾	provavelmente ameaçada	
	<i>Nasua nasua</i>	quati ⁽²⁾⁽³⁾		
Ordem Lagomorpha				
Leporidae	<i>Sylvillagus brasiliensis</i>	tapeti ⁽¹⁾		
Erithizontidae	<i>Coendu prehensilis</i>	Ouriço-cacheiro ⁽¹⁾		
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	preá ⁽¹⁾		

(1) Levantamento realizado em março de 1979 pelo Engo. Ftal Julio L. Geraissate
(2) Avistamentos, em 1996, de Raul Olivari Castro
(3) Avistamento por Tomasetto (2003)
(4) Avistamentos relatados por proprietários e funcionários da Estação, em 2004



Figura 3.48. Indivíduo adulto de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), registrado próximo à Unidade, na década de 1990 (Foto: Raul Olivari de Castro).



Figura 3.49. Indivíduo jovem de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), registrado próximo à Unidade, em 2004.

Dentre as aves identificadas em 1979, foi avistado a arara-vermelha, a qual se encontra criticamente em perigo de extinção, segundo o Decreto nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998 do Estado de São Paulo. José de Arruda Bertoni relatou que entre 1992 a 1994, avistou um casal de arara azul e urubu-rei na Unidade. Na época, segundo Bertoni (*com.pess.*), as araras azuis residiam no Estado de Minas Gerais, atravessavam o rio Grande e utilizavam-se dos recursos da Unidade. Um levantamento expedito da avifauna foi realizado durante a administração de Raul Olivari de Castro, sendo que foram avistados o balança-rabo-branco que está provavelmente ameaçado, conforme o mesmo Decreto. Tomasetto (2003) acrescenta à lista araras, araçaris, emas, jaós, mutuns, siriemas e tucanos entre outra, sem a identificação dos respectivos nomes científicos. Dessa forma, foi feito, quando possível, a identificação das espécies consultando a bibliografia (Sick, 1997; Frisch, 1981). Aquelas aves cujos nomes vulgares referiam-se a diferentes gêneros foi identificado pelo menos a família ou sub-família. No fim de abril de 2004 foi avistado, no entorno imediato da Estação, um bando com 14 indivíduos de arara-canindé, registrado pela figura 3.50.

Alguns relatos ressaltam que, em virtude da realocação de animais, mais especificamente sagüis, oriundos das áreas utilizadas para a formação do Reservatório Hidrelétrico de Água Vermelha, a comunidade avifauna havia sofrido um grande impacto. A tabela 3.18 mostra a lista de espécies avistadas desde 1979 na Estação Ecológica, a fim de fornecer subsídios para levantamentos posteriores, sendo que 6 espécies se encontram em alguma categoria de ameaça de extinção segundo o Decreto nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998 do Estado de São Paulo e 3 na Instrução Normativa nº3 de 27 de maio de 2003 do Ministério do Meio Ambiente. Pode-se observar que a predominância de espécies mais generalistas resalta a importância de levantamento e monitoramento da avifauna na Estação Ecológica.



Figura 3.50. Indivíduo de arara-canindé, avistado no entorno imediato da estação, no fim de abril de 2004.

Tabela 3.18. Aves identificadas na Estação Ecológica de Paulo de Faria, a partir de 1979, completadas com animais avistados, segundo entrevistas e estudos.

Família família)	(Sub-	Nome científico	Nome popular	Categoria de ameaça (SP)	Categoria ameaça (IBAMA)	Habitat (Silva e Aleixo, 1996)
Ordem Anseriformes						
Anatidae (Anserinae)		<i>Dendrocygna viduata</i>	paturi ou irerê ⁽¹⁾			BB
Ordem Caprimulgiformes						
Caprimulgidae		<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango ⁽¹⁾			MB, ME, MM, CR, CE, AA
Ordem Charadriiformes						
Charadriidae		<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero ⁽¹⁾			BB, AA
Ordem Ciconiiformes						
Ardeidae		<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca- grande ⁽¹⁾			OR, BB
		<i>Egretta thula</i>	garça-branca- pequena ⁽¹⁾			OR, BB
Cathartidae		<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça- preta ⁽¹⁾			OR, MB, ME, MM, AA
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei ⁽⁵⁾	Em perigo		MM
Ordem Columbiformes						
Columbidae		<i>Columba cayennensis</i>	Pomba-galega ⁽¹⁾			MB, ME, MM
		<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-caldo-de- feijão ⁽¹⁾			MM, AA
		<i>Scardafella squamata</i>	fogo-apagou ⁽¹⁾			CE, AA
		<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira ⁽¹⁾			MB, ME, MM
		<i>Zenaida auriculata</i>	margosinha ou avoante ⁽¹⁾			CE, AA
Ordem Coraciiformes						
Alcedinidae		<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador- verde ⁽¹⁾			BB
Ordem Cuculiformes						
Cuculidae (Crotophaginae)		<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto ⁽¹⁾			CE, AA
		<i>Guira guira</i>	anu-branco ⁽¹⁾			CE, AA
Cuculidae (Phaenicophaeinae)		<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato ⁽¹⁾			MB, ME, MM, CR
Ordem Falconiformes						
Accipitridae		<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto ou can-can ⁽¹⁾			CA, CR, CE
		<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião caboclo ⁽¹⁾			CE, AA
Falconidae		<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro ⁽¹⁾			CE, AA
Ordem Galliformes						
Cracidae		sem identificação	mutum ⁽³⁾			
Ordem Gruiformes						
Cariamidae		<i>Cariama cristata</i>	Seriema ^{(3) (4)}			CA, CE, AA
Ordem Passeriformes - Sub-Ordem Suboscines						
Cotingidae		<i>Platypsaris rufus</i>	Caneleirinho-de- chapéu-preto ⁽²⁾			MB, ME, MM, CR
Dendrocolaptidae		<i>Lepidocolaptes sp</i>	subideira ou arapaçu ⁽¹⁾			
Formicariidae		<i>Taraba major</i>	Choró-boi ⁽²⁾			MM, CR
		<i>Grallaria varia</i>	Tovacuçu- malhado ⁽²⁾		ameaçada de extinção	MB, ME
Furnariidae (Furnariinae)		<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro ⁽¹⁾			AA
Furnariidae (Synallaxinae)		<i>Anumbius annumbi</i>	Cochicho ⁽²⁾			AA
		<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim ⁽²⁾			MM
Ordem Passeriformes - Sub-Ordem Oscines						
Corvidae		<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-picaça ⁽²⁾			MM, CR, BB
Emberizidae (Parulinae)		<i>Basileuterus flaveolus</i>	Pula-pula-amarelo ⁽²⁾			
		<i>Parula pitayumi</i>	Mariquita ⁽²⁾			

Família família)	(Sub-	Nome científico	Nome popular	Categoria de ameaça (SP)	Categoria ameaça (IBAMA)	Habitat (Silva e Aleixo, 1996)
Fringillidae (Emberizinae)		<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo ⁽²⁾			
		<i>Sicalis flaveola</i>	canário-do-campo ou canário-da-terra ^{(1) (2)}			CE, AA
		<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinha ⁽¹⁾			BB, AA
		<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu ^{(1) (2)}			CE, AA
Fringillidae (Cardinalinae)		<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico ou papa-capim-americano ^{(1) (2)}			CA, CE, BB, AA
Hirundinidae		<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa ⁽²⁾			AA
		<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha-do-campo ⁽²⁾			CE, AA
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora ⁽²⁾			BB, AA
		<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio ⁽²⁾			BB
Icteridae (Icterinae)		<i>Cacicus cela</i>	xexéu, melro ou soldado ⁽¹⁾			
		<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe ⁽²⁾			MB, ME, MM
		<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto ^{(1) (2)}			AA
		<i>Molothrus bonariensis</i>	chopim ⁽¹⁾			AA
		<i>Leistes supercilialis</i>	Polícia-inglesa ⁽²⁾			BB, AA
Mimidae		<i>Mimus saturninus</i>	Arrebita-rabo ⁽²⁾			CE, AA
Motacillidae		<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor ⁽²⁾			BB, AA
Muscicapidae (Sylvinae)		<i>Polioptila lactea</i>	Balança-rabo-branco ⁽²⁾	Provavelmente ameaçada		MB, ME
Thraupidae (Thraupinae)		<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho ⁽²⁾			
		<i>Euphonia chlorotica</i>	Gaturamo-fifi ⁽²⁾			MB, ME, MM, CR, CE, AA
		<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto ⁽²⁾			MM, CR, CE, AA
		<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinza ⁽¹⁾			MB, ME, MM, CR, AA
Tyrannidae (Tyranninae)		<i>Muscivora tyrannus</i> (<i>Tyrannus savana</i>)	tesourinha ^{(1) (2)}			BB, AA
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado ⁽²⁾			MB, ME, MM, CR, AA
		<i>Pitangus lictor</i> (<i>Philohydor lictor</i>)	bem-te-vi-do-brejo ⁽¹⁾			BB
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi ^{(1) (2)}			MB, ME, MM, CR, CE, BB, AA
		<i>Sirystes sibilator</i>	Maria-assobiadeira ⁽²⁾			MB, ME, MM
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri ou siriri ⁽²⁾			BB, AA
Tyrannidae (Elaeniinae)		<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela ⁽²⁾			MB, ME, MM, CR, BB, AA
		<i>Myiopagis caniceps</i>	Guaracava-cinzenta ⁽²⁾			MB, ME, MM
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio ⁽²⁾			MB, ME, MM
Tyrannidae (Fluvicolinae)		<i>Xolmis cinerea</i>	Maria-branca ⁽²⁾			AA
		<i>Xolmis velata</i>	Noivinha-branca ou Pombinha-das-almas ⁽²⁾			AA
Turdidae (Turdinae)		<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira ^{(1) (2)}			MB, ME, MM, BB, AA
		<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca ⁽²⁾			MB, ME, MM, AA
Vireonidae		<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari ⁽²⁾			MB, ME, MM, CR
Ordem Piciformes						
Picidae		<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo			CA, CE, AA

Família família)	(Sub-	Nome científico	Nome popular	Categoria de ameaça (SP)	Categoria ameaça (IBAMA)	Habitat (Silva e Aleixo, 1996)
(1)						
		<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca (1)			MB, ME, MM
Ramphastidae		sem identificação	araçari (3)			
		sem identificação	tucano (3)			
Ordem Psittaciformes						
Psittacidae		<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé (4)	criticamente em perigo		
		<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara-azul (5)		ameaçada de extinção	
		<i>Ara chloroptera</i>	arara-vermelha (1)	criticamente em perigo		MM
		<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei ou periquito-cabeça-de-coco (1)			CE
		<i>Brotoyeris versicolorus</i>	Periquito-de-asa-branca (1)			MM, CR, CE, AA
		<i>Forpus sp</i>	tuim (1)			
		<i>Pionus sp</i>	maritaca (1)			
Ordem Rheiformes						
Rheidae		<i>Rhea americana</i>	ema (3) (4)	criticamente em perigo		CE, AA
Ordem Strigiformes						
Strigidae		sem identificação	coruja (2) (4)			
		sem identificação	caboré (2)			
Ordem Tinamiformes						
Tinamidae (Tinaminae)		<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó (3)	vulnerável	ameaçada de extinção	CR

(1) Levantamento realizado em março de 1979 pelo Engo. Ftal Julio L. Geraissate
(2) Avistamentos, em 1996, sob administração de Raul Olivari Castro
(3) Avistamento por Tomasetto (2003)
(4) Avistamentos relatados por proprietários e funcionários da Estação e avistamento em campo, em 2004
(5) Avistamentos relatado por José de Arruda Bertoni, entre 1992 e 1994
MB: mata ombrófila de baixada; ME: mata ombrófila de encosta e serrana; MM: mata mesófila semi-decídua; CA: campos de altitude; CR: cerradão e matas secas; CE: cerrado *sensu lato*; BB: brejos, banhados, rios, lagos; AA: áreas antropizadas.

Os funcionários da Estação Ecológica relatam que hoje se pode encontrar uma grande quantidade de cascavéis na Unidade em virtude da soltura de um grande número de indivíduos de herpetofauna na Estação. As principais cobras peçonhentas encontradas da Ordem Squamata, Família Viperidae são jararacas (*Bothrops sp*), jararacuçu (*Bothrops jararacussu*) e urutu (*Bothrops alternatus*), cascavéis (*Crotalus sp*); da Família Elapidae, coral (*Micrurus sp*). Apesar do risco de acidentes que essas espécies proporcionam, são espécies importantes uma vez que segundo o Decreto nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998 do Estado de São Paulo, algumas encontram-se sob ameaça de extinção. As espécies *Bothrops cf. jararaca* e *B. alternatus* são vulneráveis a extinção. Já as corais *Micrurus decoratus* e *M. frontalis* estão provavelmente ameaçadas de extinção. A prevenção de acidentes é a melhor alternativa para a diminuição dos riscos de acidentes com animais peçonhentos.

Segundo o livro “Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos” (FUNDACENTRO/ Instituto Butantan, 2001), a prevenção com serpentes deve ser feita por meio de uso de botas de cano alto, botinas com perneiras, bem como luvas de raspa de couro e/ou mangas de proteção nas atividades que ofereçam riscos para os braços e mãos. Nas áreas de ocupação, é fundamental a limpeza ao redor das edificações, eliminando montes de entulho, acúmulo de lixo ou de folhagens secas e alimentos espalhados no ambiente. Dessa forma, evita-se a aproximação de ratos que são o principal alimento das serpentes. Sempre antes de remexer em buracos, folhas secas e vãos de pedras, ocos de troncos ou caminhar por campos, usar um pedaço de pau ou graveto. É fundamental vedar os vãos em portas e janelas, a fim de evitar a entrada de animais peçonhentos. Não segurar as serpentes com as mãos, uma vez que mesmo mortas, suas presas continuam sendo um risco de envenenamento.

É fundamental realizar um levantamento faunístico, principalmente, da mastofauna, avifauna e herpetofauna a fim de confirmar a presença das espécies ameaçadas de extinção na Unidade, de forma a subsidiar diretrizes e ações para a conservação e manejo.

3.5.3. A conectividade

Conectividade é o grau no qual os elementos da paisagem facilitam ou impedem o movimento entre as manchas (Taylor *et al.*, 1993). É dependente do arranjo espacial dos fragmentos (a distribuição de tamanhos dos fragmentos ou isolamento de fragmentos de um mesmo tipo), da densidade e complexidade de corredores de hábitat (frequência e tipo de interseções na rede de corredores) e da permeabilidade da matriz (relacionada à resistência das unidades da matriz aos fluxos biológicos) (Metzger, 1999). Segundo Metzger & Décamps (1997), por todas essas características, a conectividade é uma propriedade crucial para a sobrevivência de populações em uma paisagem fragmentada. Um das formas de medir a conectividade é por meio da aplicação do Índice de Interior de Habitat (IHP) de Metzger & Décamps (1997) (vide Encarte 6 – Metodologias). No entorno da Estação Ecológica, o IHP, considerando todos os tipos vegetacionais, é de 8 quando a continuidade se dá em apenas uma direção e de 18 em duas direções. Quando as manchas de vegetação natural existente ao longo dos rios são excluídas, na simulação, a fragmentação e o isolamento aumentam em 1,5 ou 3 vezes (Tabela 3.19). Ao considerar, como cenário futuro a proteção de todas as áreas de preservação permanente, os fragmentos ficam duas vezes mais conectados do que o cenário atual. A busca desse cenário é fundamental para a garantia dos recursos naturais da Unidade, bem como de seus serviços ambientais, a fim de proporcionar às gerações futuras uma melhor qualidade de vida.

Tabela 3.19. Índice de interior de habitat para medida de conectividade entre os remanescentes naturais, no entorno da Estação Ecológica de Paulo de Faria

Classes consideradas	IHP (Índice de interior de habitat, segundo Metzger & Décamps, 1997)	
	Percolando em um sentido na paisagem	Em dois sentidos na paisagem
Cenário atual		
Todos os tipos vegetacionais	8	18
Tipos vegetacionais, com exceção das vegetações sob influência de corpos/cursos d'água	25	27
Cenário futuro		
Todos os tipos vegetacionais atuais, juntamente com as áreas de preservação permanente	4	9

3.5.4. Impactos ambientais

A identificação dos impactos existentes sobre a fauna e a flora da Estação considerou algumas pressões existentes tais como efeito borda, entrada de gado, caça e pesca, bem como a existência das trilhas e ocorrência de incêndios. As trilhas foram mapeadas por meio da interpretação das fotos aéreas, sendo que quando em visita a campo, muitas já se encontravam fechadas. No entanto, a identificação da abertura dessas em um passado, permite entender tanto o estado da conservação da vegetação quanto a necessidade de medidas de ações.

Face aos efeitos abióticos e bióticos da borda, relacionados a mudanças nas condições do meio ambiente no hábitat próximo à borda, na abundância e na distribuição de espécies, foi considerado que quando a borda é com a pastagem o efeito se estende por 100m; já quando em contato com matas naturais, por 50m, pois considerou o uso anterior das mesmas para fiscalização com a passagem de veículos. A forte pressão de caça e pesca na Unidade se dá na divisa com a represa. Já as trilhas mapeadas pela interpretação das fotos aéreas (escala 1:30.000) foram consideradas com efeito borda de 10m, pois muitas delas encontram-se abandonadas. A definição da extensão do efeito borda é bastante complexa, uma vez que depende do aspecto e espécies a serem considerados. Assim, considerou-se o trabalho de Kapos (1989) que define o efeito borda em torno de 100 metros. Para a definição da extensão do efeito borda na Estação Ecológica, recomenda-se um estudo mais detalhado.

No que se refere a incêndios na Unidade, esses são ocasionados para extração de mel de abelhas, sendo praticados, segundo funcionários da Unidade, por invasores. Foram dois incêndios relatados, localizados ao norte da Unidade, um no estágio sucessional secundário médio com alto percentual de caducifolia ao norte da Estação e outro no estágio sucessional secundário médio indicados na figura 3.51.

3.6. Legislação incidente na Estação Ecológica de Paulo de Faria

Existem áreas que, obrigatoriamente, devem estar protegidas na Estação, em função dos aspectos legais que incidem sobre a mesma. As áreas definidas como áreas de preservação permanente na Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 são:

“a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive”

A Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002, estabelece os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, transcritos abaixo:

“Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:

a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;

V - no topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação à base;

VII - em encosta ou parte desta, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive;

A Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002, estabelece parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, descritos a seguir:

“Art 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de:

I - trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais”

Segundo a AES (com.pess.), a cota máxima de operação ou nível máximo normal do reservatório da Usina Hidrelétrica José Ermírio de Moraes (Água Vermelha), tanto na Estação quanto nas propriedades vizinhas é de 384. Para a Unidade foi considerado a cota 385 que constitui a cota máximo maximorum do reservatório. Assim, as áreas obrigatoriamente protegidas são 30m ao longo dos cursos d'água, topos de morros e encostas e 100m dos reservatórios artificiais em áreas rurais, como mostra a figura 3.52.

3. A Estação Ecológica de Paulo de Faria..... 1

3.1. Premissas e limitações do diagnóstico 1

3.2. Acesso à Estação Ecológica 1

3.3. Histórico da Estação Ecológica de Paulo de Faria 5

3.4. Situação fundiária 13

3.2. Caracterização institucional..... 13

3.2.1 Infra-estrutura e equipamentos 13

3.2.2. Pessoal..... 15

3.2.3. Estrutura Organizacional 16

3.2.4. Recursos financeiros 16

3.2.5. Situação de fiscalização e manutenção..... 16

3.3. Patrimônio histórico-cultural..... 18

3.4. Caracterização do meio físico..... 21

3.4.1. Clima..... 21

3.4.2. Hidrografia 22

3.4.3. Geologia 24

3.4.4. Topografia e declividade 24

3.4.5. Orientação de Vertentes 28

3.4.6. Geomorfologia..... 30

3.4.7 Pedologia..... 34

3.4.7.1. Latossolo Vermelho (LV) - Definidos segundo a classificação americana como Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996), como Rodic Eutruxox ou Rodic Haplustox 36

3.4.7.2. Nitossolo Vermelho (NV) - Classificado pelo Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996) como Rodic Kandiuistalf ou Rodic Kandiuistult 37

3.4.7.3. Neossolo Litólico (RL) - Classificado pelo Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996) como Lithic Udorthent 38

3.4.7.4. Gleissolo Háptico (GX) ou Melânico (GM) - Classificado pelo Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1996) como Aquox, Aquult, Aquept e Aqualf..... 39

3.5. Caracterização do meio biológico..... 40

3.5.1. Vegetação, uso e ocupação da terra 40

3.5.1.1. Classes de vegetação, uso e ocupação da terra na Estação Ecológica de Paulo de Faria e seu entorno..... 44

Estágio sucessional secundário inicial..... 52

Estágio sucessional secundário médio..... 53

Estágio sucessional secundário avançado 59

3.5.2. Fauna..... 60

3.5.3. A conectividade 67

3.5.4. Impactos ambientais..... 67

3.6. Legislação incidente na Estação Ecológica de Paulo de Faria 69