



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE

PLANO DE MANEJO

**ESTAÇÃO ECOLÓGICA
DE ASSIS**

Água do Campestre, Estação Ecológica de Assis

Coordenação Geral

Giselda Durigan

Equipe de Planejamento



*Antônio Carlos Galvão de Melo
José Carlos Molina Max
Eliane Akiko Honda
Marisa Bernadete Minetto de Souza
Osmar Vilas Bôas
Wilson Aparecido Contiéri*

Coordenação da Oficina de Planejamento Participativo

*Rita de Cássia de Almeida
Íuri Gebara*

(outubro, 2010)

Especialistas

Solos	Márcio Rossi Ricardo Marques Coelho Isabel Fernandes de Aguiar Mattos
Mastofauna	Márcio Port-Carvalho Cássia do Amaral Gurgel Garrido
Avifauna	Alexsander Zamorano Antunes
Herpetofauna	Cybele de Oliveira Araujo Thais Helena Condez
Hidrologia	Eliane Akiko Honda Érico Casare Nizoli
Vegetação	Giselda Durigan Eduardo da Silva Pinheiro
Legislação	Antonio Carlos Galvão de Melo Patrícia de Lucca Vitalli
Educação Ambiental	Viviane Soares Ramos
Ictiofauna	Gabriel Lourenço Brejão Maurício Tassoni Filho Bruno Humberto Cordeiro Cavichioli Henrique de Oliveira Sawakuchi
Artrópodes	Vera Cristina Silva (Diptera) André Victor Lucci Freitas (Lepidoptera) Antônio Brescovit (Arachnida) Fernando Tadashi dos Santos Morimoto (Arachnida)
Ajudantes de campo	Edson Damasceno Edison Adriano Berto Edivaldo Furlan

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	08
FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	09
ENCARTE 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	10
1.1. Enfoque Federal	11
1.2. Enfoque Estadual	13
1.2.1. <i>Implicações ambientais</i>	14
1.2.2. <i>Cenário de cooperação interinstitucional</i>	15
ENCARTE 2. ANÁLISE REGIONAL	16
2.1. Localização da Estação Ecológica de Assis	17
2.2. Caracterização dos recursos naturais da região do Médio Paranapanema	17
2.3. Aspectos culturais e históricos da região do Médio Paranapanema	20
2.4. Aspectos sócio-econômicos do município de Assis	22
2.5. A Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis	24
2.5.1. <i>O uso da terra no entorno</i>	24
2.5.2. <i>Problemas ambientais na região</i>	26
2.6. Visão das comunidades sobre a unidade de conservação	28
2.7. Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável	29
2.8. Legislação federal, estadual e municipal pertinente	30
2.8.1. <i>Normas definidoras de políticas ambientais</i>	31
2.8.2. <i>Legislação estritamente relacionada à criação e gestão de Unidades de Conservação</i>	33
2.8.3. <i>Legislação referente à proteção ambiental, com reflexos na gestão de unidades de conservação</i>	34
2.8.4. <i>Criação da Estação Ecológica de Assis</i>	36
2.8.5. <i>A Estação Ecológica de Assis e sua Zona de Amortecimento no contexto no Plano Diretor do município</i>	36
2.9. Potencial de apoio à Unidade de Conservação	37
ENCARTE 3. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	39
3.1. Informações gerais sobre a UC	40
3.1.1. <i>Acesso à Unidade</i>	40
3.1.2. <i>Origem do nome e histórico da criação da Unidade de Conservação</i>	41
3.2. Caracterização dos fatores abióticos e bióticos	43
3.2.1. <i>Clima</i>	43
3.2.2. <i>Geologia</i>	44
3.2.3. <i>Relevo/Geomorfologia</i>	45
3.2.4. <i>Solos</i>	45
3.2.5. <i>Hidrografia e qualidade das águas</i>	48
3.2.6. <i>Vegetação</i>	50
3.2.6.1. <i>Fitofisionomias</i>	50
3.2.6.2. <i>Evolução das fitofisionomias</i>	53
3.2.6.3. <i>Composição florística</i>	54

3.2.6.4. <i>Espécies ameaçadas</i>	54
3.2.6.5. <i>Espécies-problema</i>	56
3.2.6.6. <i>Fitossociologia e dinâmica da comunidade</i>	57
3.2.7. <i>Fauna</i>	58
3.2.7.1. <i>Mastofauna</i>	58
3.2.7.2. <i>Avifauna</i>	62
3.2.7.3. <i>Herpetofauna</i>	64
3.2.7.4. <i>Ictiofauna</i>	68
3.2.7.5. <i>Artrópodes</i>	70
3.3. Situação fundiária	71
3.4. Fogos e outras ocorrências excepcionais	71
3.5. Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação	72
3.5.1. Atividades apropriadas	72
3.5.1.1. Fiscalização	72
3.5.1.2. Prevenção e controle de incêndios	73
3.5.1.3. Manutenção de estradas e trilhas	73
3.5.1.4. Manutenção de cercas	73
3.5.1.5. Pesquisa	73
3.5.1.6. Educação Ambiental	74
3.5.1.7. Relações públicas/divulgação	74
3.5.2. Atividades ou situações conflitantes	75
3.5.2.1. Exploração florestal	75
3.5.2.2. Pomar de sementes de Pinus	75
3.5.2.3. Extração de recursos vegetais	75
3.5.2.4. Caça e pesca	75
3.6. Aspectos institucionais da UC	76
3.7. Declaração de significância	76
ENCARTE 4. PLANEJAMENTO	78
4.1. Enquadramento em categoria de manejo	79
4.2. Histórico do Planejamento	79
4.3. Avaliação estratégica da Estação Ecológica de Assis	79
4.4. Objetivo geral do manejo	81
4.5. Objetivos específicos do manejo	81
4.6. Zoneamento	83
4.6.1. <i>Quadro síntese do zoneamento</i>	91
4.7. Normas gerais da Unidade de Conservação	93
4.8. Programas de Manejo	94
4.8.1. <i>Programa de Manejo e Proteção dos Recursos Naturais</i>	94
4.8.1.1. Sub-programa de prevenção de incêndios	94
4.8.1.2. Sub-programa de proteção à biodiversidade	94
4.8.1.3. Sub-programa de recuperação de áreas degradadas	95
4.8.2. <i>Programa de Uso Público</i>	96
4.8.2.1. Sub-programa de Educação e Interpretação Ambiental	96
4.8.2.2. Sub-programa de Visitas Científicas e Cursos de Nível Superior	97
4.8.2.3. Sub-programa de Treinamento	97
4.8.3. <i>Programa de Pesquisas</i>	98
4.8.4. <i>Programa de Administração e Manutenção</i>	99
4.9. Plano Orçamentário	101

ENCARTE 5. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	102
5.1. Conservação e recuperação dos ecossistemas	103
5.2. Pesquisa Científica	
5.3. Educação Ambiental	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXOS	113
Anexo 1. Participantes das Oficinas de Planejamento	114
1.1. Oficina com os administradores e especialistas	
1.2. Oficina de planejamento participativo (OPP) com a comunidade e os órgãos públicos, realizada na Floresta Estadual de Assis em julho de 2008	
Anexo 2. Lista das espécies vegetais nativas encontradas na Estação Ecológica de Assis	117
Anexo 3. Espécies de médios e grandes mamíferos registrados na Estação Ecológica de Assis, método de registro, ambiente e status de conservação	130
Anexo 4. Aves registradas na Estação Ecológica de Assis	134
Anexo 5. Herpetofauna da Estação Ecológica de Assis	144
5.1. Espécies de anfíbios anuros amostrados na Est. Ecol. de Assis	
5.2. Espécies de répteis amostrados na Est. Ecol. de Assis	
Anexo 6. Espécies da Ictiofauna registradas na Estação Ecológica de Assis	147
Anexo 7. Artrópodes amostrados na Estação Ecológica de Assis	149
7.1. Aracnídeos da Estação Ecológica de Assis	
7.2. Lepidoptera (borboletas) amostradas na Estação Ecológica de Assis	
7.3. Táxons de Diptera amostrados na Estação Ecológica de Assis	
Anexo 8. Memorial descritivo da zona de amortecimento da E.Ec. de Assis	158

INTRODUÇÃO

A Lei 9985 de 15/07/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das áreas protegidas. Essa lei define Plano de Manejo como um *“documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, estabelece-se o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”*.

A mesma lei estabelece as categorias de manejo e as atribuições e normas gerais de cada uma delas. No ato de sua criação, foi definida a categoria de Manejo da Estação Ecológica de Assis, com base em seus atributos (apresentados no Quadro 1), que se manteve quando da elaboração do primeiro Plano de Manejo e nesta versão atualizada.

Estações Ecológicas são consideradas Unidades de Conservação de Proteção Integral dos recursos naturais, isto é, têm por objetivo básico a preservação da natureza, sendo permitido apenas o uso indireto dos seus recursos, com algumas exceções previstas em lei (ex.: pesquisas científicas e educação ambiental).

O primeiro Plano de Manejo da Estação Ecológica de Assis foi elaborado em 1995, tendo sido então analisado e aprovado pelo Conselho Técnico do Instituto Florestal. Trata-se de um documento interno, que não foi publicado.

Naquela ocasião, o Plano de Manejo não era obrigatório e não existiam regras claras para a sua elaboração. A equipe que elaborou aquele Plano seguiu o método recomendado por Jorge-Pádua & Porto (1979), que seguia o sistema proposto pela FAO (Moseley et al. 1976).

Os programas de manejo foram seguidos nos treze anos subseqüentes, com a intensificação das pesquisas sobre os ecossistemas naturais (50 projetos de pesquisa registrados após a elaboração do primeiro Plano), atividades de educação ambiental, prevenção e combate a incêndios florestais e vigilância para coibir a caça e a invasão.

Após a elaboração daquele Plano de Manejo a unidade teve sua área ampliada e áreas que estavam na Zona de Recuperação agora se encontram recuperadas, devendo ser revisto o zoneamento. Além disso, houve mudanças na legislação, de modo que se fez necessária a revisão e atualização do documento.

Nesta versão, revista e atualizada, do Plano de Manejo, adotou-se como base o método proposto no Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (Galante et al., 2002).

Este Plano de Manejo foi aprovado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente – Deliberação CONSEMA nº 25/2009 de 17/06/2009 (D.O.E. 19/06/2009 – Seção I).

Quadro 1. Ficha técnica da Unidade de Conservação

Nome da unidade de Conservação: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ASSIS	
Gerência Executiva, endereço, telefone: ESTRADA VICINAL ASSIS-LUTÉCIA, Km 09 – CAIXA POSTAL 104, CEP 19802-970, ASSIS-SP, Tel/fax: (18) 3325-1066 - 3325-1045	
Unidade Gestora responsável: SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SP – INSTITUTO FLORESTAL	
Endereço da sede:	Estrada Vicinal Assis-Lutécia, km 09, Cx.P. 104, CEP 19802-970, Assis-SP.
Telefone:	(18) 3325-1066 (18) 3325-1045 (18) 3323.8330
Fax:	(18) 3325-1066 (18) 3325-1045
e-mail:	florestassis@if.sp.gov.br
Site:	www.iflorestal.sp.gov.br
Superfície da UC:	1.760,64 ha
Perímetro da UC:	20,02 km
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC:	Assis – 100% da UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (3,8% do município)
Estados que abrange:	SP
Coordenadas geográficas (latitude e longitude)	22° 33' S a 22°38'S, 50° 21 W a 50°24'W
Data de criação e número do Decreto:	35.697 de 21/09/92 (criação) 47.097 de 18/09/02 (ampliação)
Biomass e ecossistemas:	Bioma Cerrado e Zona de Contato com a Mata Atlântica. Tipos fisionômicos: cerradão, cerrado <i>stricto sensu</i> , campo úmido, floresta paludícola, ecótono Cerrado / Floresta Estacional Semidecidual,
Atividades ocorrentes:	
Educação ambiental ¹:	Palestras, cursos e trilhas
Fiscalização ¹:	Fiscalização motorizada com turnos pré-estabelecidos
Pesquisa ¹:	Inventários de biodiversidade (fauna e flora), Ecologia Vegetal, Ecologia de Ecossistemas, Biologia Reprodutiva, Recuperação de Áreas Degradadas, Educação Ambiental.
Visitação ²:	Com agendamento prévio, somente para educação ambiental.
Atividades conflitantes ³:	Silvicultura e exploração de essências exóticas, pomar de sementes de <i>Pinus</i> , caça, pesca e extração de recursos vegetais.



1.1. Enfoque Federal

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação é composto por 184 Unidades de Conservação federais, ocupando área total correspondente a 4,59% do território nacional (Quadro 2). Do ponto de vista de representatividade dos biomas, o Cerrado, que ocupava cerca de 1/5 do território nacional, encontra-se relativamente pouco representado, mediante os biomas florestais (Quadro 3).

Quadro 2. Unidades de Conservação federais do Brasil (Fonte: MMA 1998).

Categoria de Manejo	Número	Área total (ha)	% país
Uso indireto			
<i>Parque Nacional</i>	36		
<i>Reserva Biológica</i>	23		
<i>Estação Ecológica</i>	21		
<i>Reserva Ecológica</i>	5		
<i>Área de Relevante Interesse Ecológico</i>	18		
Subtotal uso indireto	103	15.889.543	1,87
Uso direto			
<i>Área de Proteção Ambiental</i>	24		
<i>Floresta Nacional</i>	46		
<i>Reserva Extrativista</i>	11		
Subtotal uso sustentável	81	23.178.668	2,72
Total geral	184	39.068.211	4,59

Quadro 3. Representatividade dos diferentes biomas em unidades de conservação federais no Brasil (Fonte: <http://www.ibama.gov.br>, acesso em 23/05/2005).

Bioma	Área original (km²)	% do bioma em UCs
Amazônia	4.196.943	4,83
Cerrado	2.047.146	1,71
Mata Atlântica	1.059.027	0,72
Caatinga	825.750	0,69
Pantanal	150.355	0,57
Pampa	178.243	0,27

Aparentemente pobre, com seu aspecto xeromórfico e baixa biomassa, o Cerrado contém uma diversidade imensa de espécies e formas de vida, boa parte delas endêmicas, não podendo ser encontradas em nenhuma outra parte do planeta (ver Oliveira & Marquis, 2001). Por isso e pela ameaça intensa e crescente sobre seus recursos naturais, o cerrado é hoje considerado um dos 25 “hotspots” globais, áreas prioritárias para a conservação da diversidade biológica no mundo (Myers et al., 2000). Apesar disso, pouco mais de 2% do bioma encontram-se protegidos em Unidades de conservação.

Com cerca de 10.000 espécies de plantas, mais de 800 espécies de aves, 194 espécies de mamíferos, mais de 800 espécies de borboletas, 10 espécies de tartarugas, 47 de lagartos, 107 de cobras e 113 de sapos e pererecas, além de fungos e microrganismos, o Cerrado tem uma das mais altas diversidades de seres vivos no mundo.

Nos últimos 35 anos, cerca de metade das áreas naturais de cerrado foram substituídas pela agricultura e essa ocupação tende a crescer (Marris, 2005). A região de domínio do Cerrado compreende uma extensa área contínua nos Estados de Goiás, Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso e algumas penínsulas e áreas disjuntas que se estendem por outros estados (Eiten, 1972), como é o caso de São Paulo.

Estudos recentes sobre a biogeografia do cerrado (Ratter & Dargie 1992; Ratter et al., 2003; Castro & Martins, 1999), mostram que há padrões fitogeográficos distintos, possivelmente relacionados com as condições climáticas (temperaturas e duração da estação seca) e edáficas, de modo que a conservação da biodiversidade do Cerrado depende de uma rede de Unidades de Conservação que seja representativa dos diferentes padrões regionais.

Não há, no Estado de São Paulo, nenhuma unidade de conservação federal que proteja remanescentes de Cerrado, de modo que a preservação dessas áreas está sob os auspícios do governo estadual. Por outro lado, há estudos mostrando que no Estado de São Paulo encontram-se algumas das áreas com maior riqueza de espécies (Ratter et al. 2003), cogitando-se a hipótese de que se tratem de supercentros de biodiversidade (Castro & Martins, 1999) ou refúgios, especialmente mediante o cenário de aquecimento global (Thomas et al., 2004).

A Estação Ecológica de Assis soma-se à rede nacional de unidades de conservação do Cerrado, adquirindo relevância por representar a parte mais ao sul do bioma, em sua zona de contato com o bioma Mata Atlântica.

Devido à sua importância para a preservação e pesquisas científicas sobre os ecossistemas naturais, associada à inexistência de atrativos turísticos dentro de seus limites, a Estação Ecológica de Assis, quando de sua criação, em 1992, foi enquadrada na categoria de manejo Estação Ecológica, unidade de proteção integral dos recursos naturais, estando de acordo com a lei que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

A condição ecotonal, com parte da área ocupada por vegetação de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica, aumenta a relevância da unidade para a conservação não apenas de espécies, mas de processos ecológicos importantes, especialmente os relacionados com a adaptação dos ecossistemas a mudanças climáticas.

A baixa representatividade das áreas ecotonais nas unidades de conservação tem sido apontada como uma importante lacuna no sistema (Durigan & Ratter 2006), que a Estação Ecológica de Assis contribui para sanar.

1.2. Enfoque Estadual

Além das Unidades de Conservação federais existentes no Estado de São Paulo, a rede de áreas protegidas compreende as unidades de conservação públicas estaduais (Quadro 4).

Quadro 4. Síntese das Unidades de Conservação estaduais de SP, por categorias de manejo.

Categoria de Manejo	Número de UCs	Área total	%
Estação Ecológica	22	108.521,7	12,6
Estação Experimental	21	24.908,76	2,9
Floresta Estadual	13	15.257,47	1,8
Horto Florestal	02	109,60	0,0
Parque Estadual	25	697.452,14	81,1
Parque Estadual Ecológico	01	128,03	0,0
Reserva Estadual	02	13.392,00	1,6
Total	86	859.769,70	

As unidades de conservação existentes não representam igualmente todos os biomas, estando o Cerrado e as zonas de transição deste bioma para a mata Atlântica em piores condições em termos de representatividade (Quadro 5)

Quadro 5. Representatividade dos diferentes biomas em Unidades de Conservação no Estado de São Paulo.

Tipo Vegetacional	Área original (ha)*	% do Estado	Área em Unidades de Conservação (ha)	% em UCs
Cerrado + zonas de transição cerrado/floresta estacional	7.400.000	30	33.700	0,45
Floresta Estacional Semidecidual	8.500.000	34	85.000	1,00
Complexo Atlântico (Floresta Ombrófila Densa, Restinga e Mangue)	8.900.000	36	752.000	8,45

*Área estimada com base no mapa de vegetação do Brasil, IBGE 1993.

Existem 17 unidades de conservação protegendo áreas de cerrado no Estado de São Paulo, das quais cinco são Estações Ecológicas, oito Estações Experimentais, três Parques Estaduais e uma Floresta Estadual.

A área protegida do Cerrado no estado de São Paulo é de cerca de 18.000 ha, no total, o que corresponde a 0,5% dos 33.929 km² que eram ocupados por este tipo de vegetação em 1962 (Borgonovi & Chiarini, 1965), antes que fosse substituído por agricultura ou pecuária intensiva.

1.2.1. Implicações ambientais

No Estado de São Paulo, o Cerrado apresenta-se na forma de manchas dispersas, associadas a solos de baixa fertilidade, especialmente na Depressão Periférica e no Planalto Ocidental Paulista, além de algumas pequenas manchas situadas no Vale do Paraíba, encravadas em pleno domínio da Mata Atlântica (Durigan et al, 2004).

Esse tipo de vegetação ocupava 14% do território no início do século. Em 2001 (segundo Kronka et al., 2005), restavam pouco mais de 2,100 km², distribuídos em milhares de fragmentos, dos quais apenas 42 são maiores que 400 ha (um desses é a Estação Ecológica de Assis) e nenhum chega a 10.000 ha. Das áreas de cerrado existentes no estado de São Paulo em 1962, 88.3% haviam sido desmatadas em 2001. Nessas quatro décadas, o cerrado perdeu área para os seguintes usos do solo, em ordem decrescente: cana-de-açúcar, pastagens, agricultura anual, citricultura e reflorestamento (Kronka et al. 2005). Todos os fragmentos remanescentes sofrem as conseqüências do isolamento, riscos de incêndio e invasões biológicas.

Com área de 1.760,64 ha, a Estação Ecológica de Assis, correspondendo a 10% das áreas de cerrado protegidas em Unidades de Conservação no estado de SP, preserva predominantemente vegetação de cerrado *lato sensu*, com uma amostra significativa do bioma Cerrado nas áreas limítrofes da face sul da sua área de domínio.

As unidades de conservação de proteção integral mais próximas da Estação Ecológica de Assis (Estações Ecológicas de Santa Bárbara, Caetetus, Angatuba e Paranapanema) estão localizadas a mais de 100 km de distância, inviabilizando a formação de corredores que as unam. Porém, há possibilidade de se aumentar a conectividade da paisagem com a formação de corredores entre a Estação Ecológica de Assis e outros fragmentos de cerrado na região, principalmente pelas matas ciliares. Além disso, há previsão de nova ampliação dos limites da Estação Ecológica de Assis. Está em curso o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental pela construção das hidrelétricas Canoas I e II (Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA, nº 30/99, de 08/09/99), que prevê, entre outras medidas, a aquisição de terras para ampliação da área da Estação Ecológica de Assis e o incremento de outras atividades (proteção, educação ambiental e outras).

Além disso, o Plano de Manejo da Floresta Estadual de Assis, também administrada pelo Instituto Florestal-SP, estabeleceu zonas de recuperação em grandes áreas contíguas à Estação Ecológica, nas quais os reflorestamentos de *Pinus* e *Eucalyptus* estão sendo gradativamente revertidos para vegetação de cerrado, resultando em considerável ampliação do habitat para a fauna silvestre na zona de entorno da unidade.

O Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Entorno da Estação Ecológica de Assis foi elaborado e vem sendo, aos poucos, executado, visando melhorar a qualidade ambiental e ampliar as áreas florestais nas vizinhanças da unidade de conservação.

1.2.2. Cenário de cooperação interinstitucional

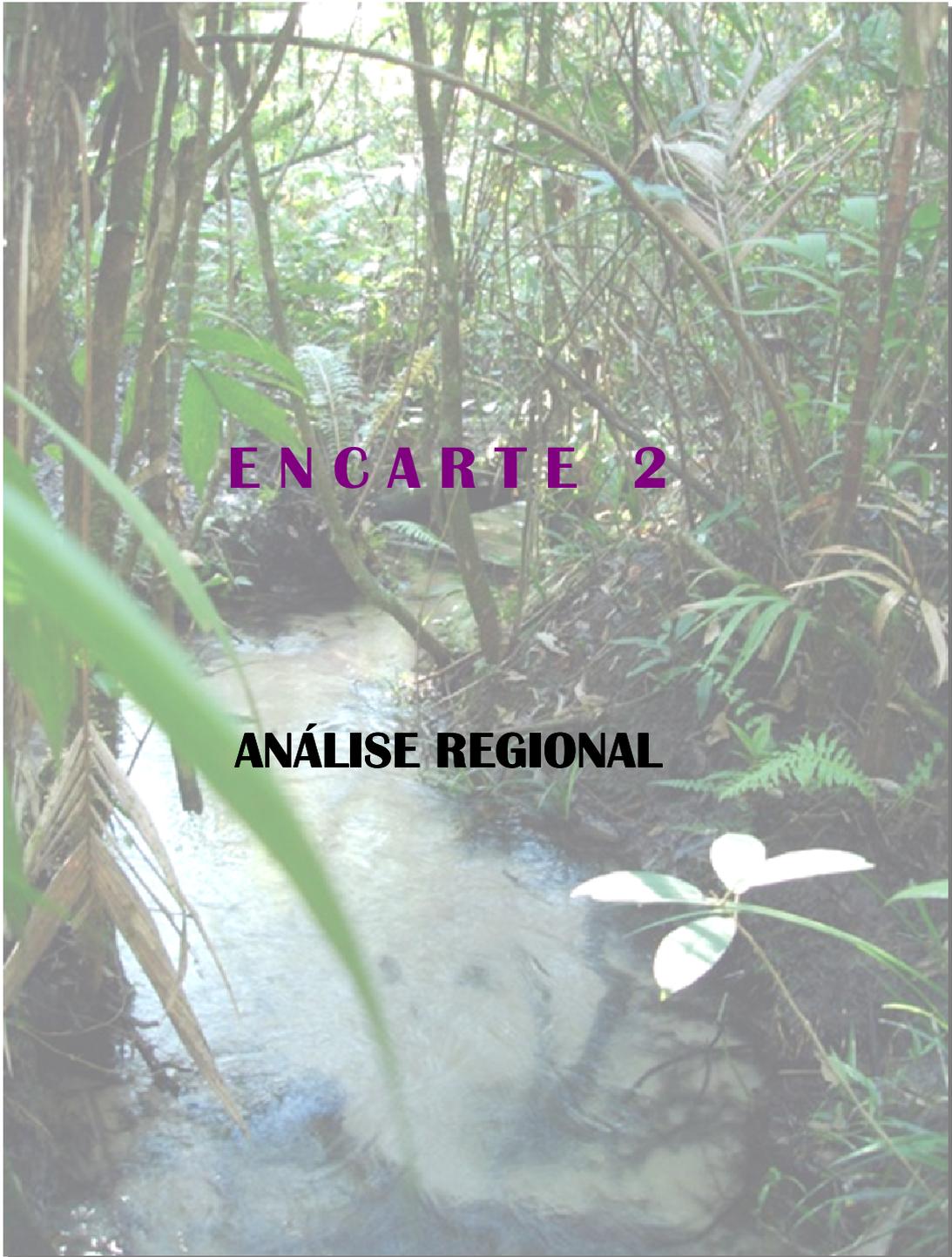
Em levantamento realizado durante a elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Entorno da Estação Ecológica de Assis (Max et al., 2002) foram detectados 34 projetos realizados ao redor da unidade, desenvolvidos por instituições estaduais (Secretaria de Assuntos Penitenciários; Secretaria de Transportes; Secretaria de Agricultura; Secretaria do Meio Ambiente); Prefeitura Municipal de Assis; CIVAP-Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema; Fundação Rezende Barbosa; SABESP-Saneamento Básico do Estado de São Paulo e FLORAVALE- Associação de Recuperação Florestal do Médio Paranapanema.

A interação entre essas instituições proporciona um grande número de iniciativas voltadas ao desenvolvimento agrícola ambientalmente sustentável. O maior aporte de recursos destinados ao manejo e gestão da Estação Ecológica de Assis, porém, tem sido resultante de Termos de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCAs, especialmente de empreendimentos do setor de fornecimento de energia.

Dentro dos limites da Estação Ecológica de Assis há um grande número de projetos de pesquisa já concluídos ou em andamento, coordenados pelo próprio Instituto Florestal ou por outras instituições de pesquisa e ensino, principalmente universidades, a maioria deles inserida no Programa BIOTA, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP e, em menor escala, com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

A Estação Ecológica de Assis está inserida na Rede Nacional de Parcelas Permanentes do Cerrado e Pantanal, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente, atualmente com 149.400 m² (14,94 ha) de parcelas permanentes já instaladas, as mais antigas monitoradas desde 1992 (mata ciliar) e 1993 (cerradão em regeneração em subosque de eucalipto) e outras mais recentes, em diferentes fisionomias de cerrado (cerradão, cerrado denso e cerrado típico) e em cerrado em regeneração sob plantio de Pinus. Essas parcelas serão de extrema importância para o monitoramento do manejo e da conservação da biodiversidade da UC.

O Instituto Florestal, através de suas unidades de Assis, mantém parcerias diretamente com a Prefeitura Municipal, com a ONG FLORAVALE, com a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP – Campus de Assis, FEMA-Fundação Educacional do Município de Assis e associações do entorno. Há ainda a possibilidade de se estabelecerem parcerias com outras entidades governamentais e não governamentais.



2.1. Localização da Estação Ecológica de Assis

A Estação Ecológica de Assis ocupa terras do município de Assis, situado na região sudoeste do Estado de São Paulo, dentro da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI-17), Região de governo de Assis (Figura 1).

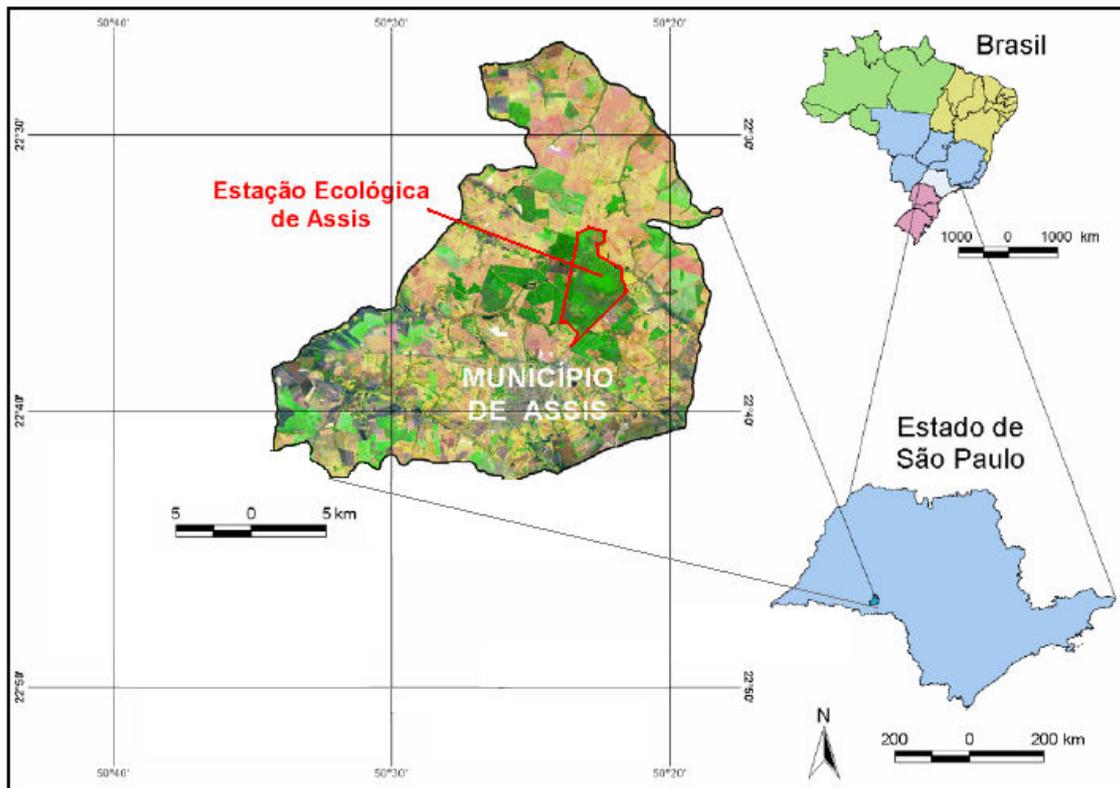


Figura 1. Localização da Estação Ecológica de Assis.

2.2. Caracterização dos recursos naturais da região do Médio Paranapanema

A região do Médio Paranapanema está inserida no Planalto Ocidental, zona de áreas indivisas, abrangendo relevo de colinas amplas (Ponçano et al., 1981). Para Ross & Moroz (1997), as áreas de colinas amplas apresentam-se subdivididas em relevos com topos tabulares, que predominam mais próximo ao sopé da escarpa do Planalto de Marília, e em relevos com topos convexos que se destacam ao longo do Rio Paranapanema.

Registra-se, em toda a área, relevo colinoso (relevo de degradação em planalto dissecado), onde predominam colinas amplas de baixas declividades (até 15%) e amplitudes locais inferiores a 100 m. Nessas colinas amplas despontam os interflúvios com área superior a 4 km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos, a drenagem é de baixa densidade com padrão subdendrítico, vales abertos e planícies aluviais (Ponçano et al., 1981).

A região de estudo faz parte da Bacia Sedimentar do Paraná, que é constituída por rochas ígneas argilosas mesozóicas do magmatismo básico da Formação Serra Geral, rochas sedimentares areno-argilosas de granulação fina a média, da formação Adamantina — Grupo Bauru, e sedimentos continentais quaternários de aluviões (Bistrichi *et al.*, 1981).

Geologicamente, a região assenta-se sobre rochas do grupo Bauru, tal como aproximadamente 40% do território estadual, havendo uma elevação substancial deste percentual no Planalto Ocidental Paulista.

O Grupo Bauru compreende as formações Marília (Km), Adamantina (Ka), Santo Anastácio (Ksa) e Caiuá (Kc), estando a Estação Ecológica de Assis sobre a Formação Adamantina, que é constituída por depósitos fluviais com predominância de arenitos finos a muito finos, podendo apresentar cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos, ocorrendo em bancos maciços, compreendendo estratificação plano-paralela de pequeno a médio porte. O solo de alteração desses arenitos é areno-siltoso ou areno-argiloso, com espessura da alteração variando em função do relevo.

Registram-se igualmente, na região, ocorrências da Formação Serra Geral (Jksg), do Grupo São Bento, definidas como “rochas vulcânicas toleíticas em derrames basálticos de coloração cinza a negra, textura afanítica com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, de estratificação cruzada tangencial e esparsos níveis vitrofíricos não individualizados, Essas rochas predominam ao longo do rio Paranapanema e seus principais afluentes, onde ocupam uma faixa de 15 a 50 quilômetros de largura.

A alteração dessas rochas tem textura argilosa a muito argilosa, sendo comum a presença de blocos de rocha alterada no saprolito. A espessura do conjunto pode variar de 0,5 a mais de 3,0 m, dependendo do relevo em que se encontra.

Os solos que ocorrem na região, portanto, têm sua distribuição condicionada pelas características do substrato rochoso e do relevo. Segundo Oliveira *et al.* (1999), são diferenciadas duas unidades de mapeamento — o LV 78 e o PVA 10, com as seguintes classes principais de solos: Latossolos, Argissolos e Neossolos (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, Santos *et al.*, 2006).

O LV78 compreende o Latossolo Vermelho distrófico, A moderado com textura média em relevo plano associado ao Argissolo Vermelho-Amarelo e Vermelho, estes eutróficos e distróficos, com horizonte superficial A moderado, textura arenosa/média e média, e relevo suave ondulado.

O PVA10 apresenta-se como grupamento indiscriminado de Argissolo Vermelho com textura argilosa, com ou sem cascalho, em relevo suave ondulado, associado ao Neossolo Litólico eutrófico, com horizonte superficial A moderado e chernozêmico, e distrófico, com horizonte superficial A moderado, também associado ao grupamento indiscriminado de Argissolo Vermelho-Amarelo abrupto, A moderado com textura arenosa/argilosa e média/argilosa, todos assentes em relevo ondulado.

Os solos descritos, excetuando-se os argilosos, estão de modo geral associados ao arenito da formação Adamantina, apresentando variações condicionadas pelo relevo.

De maneira geral, pode-se considerar que nos topos ocorrem os latossolos de textura média e solos de textura próxima à arenosa em superfície. São solos profundos, com fertilidade baixa e saturação por alumínio elevada. Essa situação confere aos solos uma drenagem interna quase sempre excessiva no latossolo e bem drenada nos argissolos. No caso da textura binária, a presença de camadas ou horizontes de textura mais fina permite a retenção de água por maior período de tempo. Estas condições devem condicionar o estabelecimento dos diferentes tipos vegetacionais da região.

Trata-se de uma zona de transição climática entre os tipos Cwa (mais quente e com estação seca definida) e Cfa (mais fresco, sem estação seca). Nessa região a duração da estação seca é variável entre anos. A temperatura média anual é de 21,8 °C (Martinho & Dias, 2002).

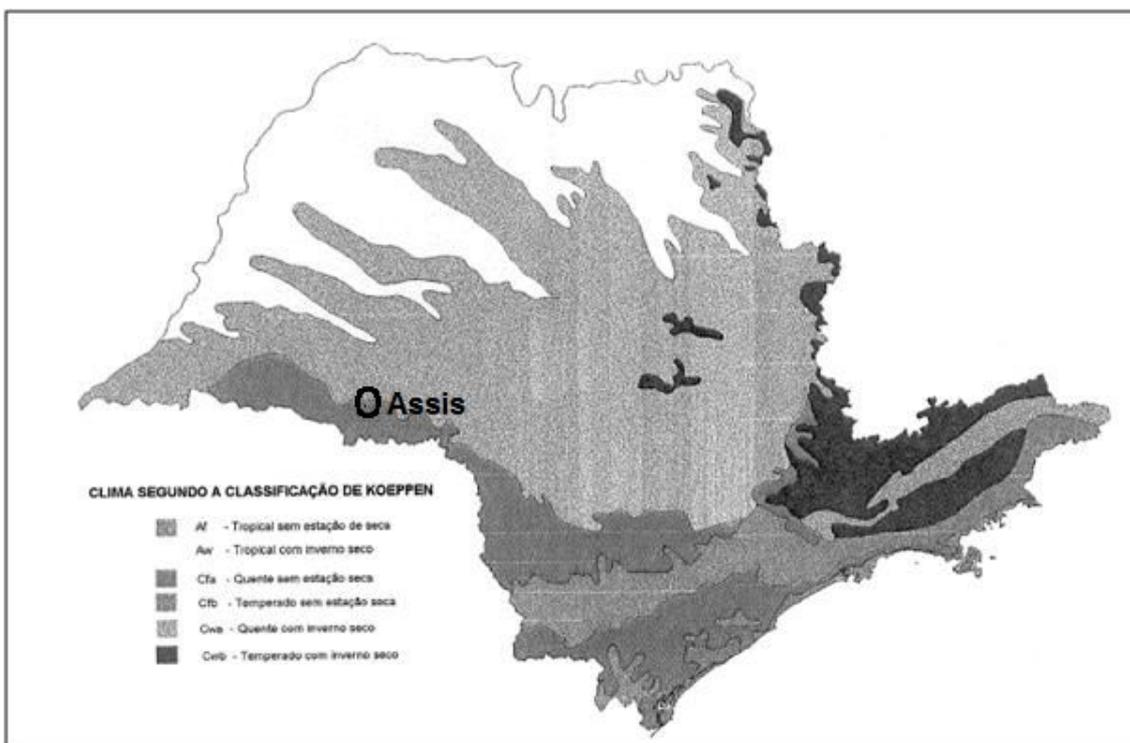


Figura 2. A localização do município de Assis no mapa de tipos climáticos do Estado de São Paulo, segundo a classificação de Köppen (adaptado a partir de Setzer, 1966).

A precipitação média calculada para a região é de 1.413,3 mm (método de Thiessen) e de 1.424,7 mm (método das isoietas). Os altos índices pluviométricos concentram-se nos meses de outubro a março. Os meses de julho e agosto são normalmente típicos de estiagem, com precipitação usualmente inferior à metade do dobro da temperatura.

Os principais rios da região são os Rios Pardo, Turvo, Novo, Pari e Capivara, que são tributários da margem direita do curso médio do Rio Paranapanema.

A vegetação natural do Médio Vale do Paranapanema é composta por fragmentos de Cerrado (predominando a fisionomia Cerradão) ou Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual) e, às, vezes, por vegetação de contato (ecótono) entre os dois grandes tipos vegetacionais. Os fragmentos existentes são geralmente isolados e vulneráveis a vários fatores que comprometem sua conservação, ocupando área correspondente a menos de 5% da região (Kronka et al. 2005).

A fauna nativa foi proporcionalmente depauperada, tanto quantitativa quanto qualitativamente, de modo que somente as espécies com maior plasticidade conseguiram sobreviver ou manter populações razoáveis frente ao avanço da agricultura e da pecuária. A caça, apesar de proibida, ainda é praticada na região.

A Estação Ecológica de Assis é um dos maiores fragmentos de vegetação natural em toda a região do Médio Paranapanema, junto com as Estações Ecológicas de Santa Bárbara e Caetetus, preservando o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual, respectivamente. Nessas unidades são preservadas as maiores populações das espécies da fauna e flora regionais, com um número significativo de espécies ameaçadas de extinção.

2.3. Aspectos Culturais e Históricos da região do Médio Paranapanema

A região de Assis foi uma das últimas a ser colonizadas no Estado de São Paulo e, portanto, sua história é bastante recente em comparação com o leste do Estado.

A Estação Ecológica de Assis está inserida em uma região que, antes da colonização, segundo relatos históricos, era ocupada por populações indígenas, sendo as principais etnias os Coroados, às margens do Rio do Peixe, os Caiuás (Guaranis), ao longo do Rio Paranapanema, e os Xavantes, na região de campos e cerrados.

O desbravamento da região, em meados de 1870, se fez pelos sertanistas de Piratininga e caçadores de índios, em busca de mão-de-obra escrava e ouro. Há relatos de que houve grande resistência das populações indígenas à colonização pelos brancos em todo o oeste paulista.

Os vilarejos da região se originaram dos locais utilizados para o descanso de expedições empreendidas pelos desbravadores, sendo que Campos Novos Paulista era, na época, a principal dessas aglomerações humanas.

Por ocasião da Guerra do Paraguai e com a crise da mineração em Minas Gerais, que provocou o deslocamento dos mineiros para outras regiões do país, a população da região aumentou, passando a ocupar toda a área entre o Rio do Peixe e o Paranapanema, em que a principal atividade econômica era a pecuária extensiva, especialmente nas áreas de cerrado, que eram regularmente queimadas para “limpeza” e rebrota do capim. No ano de 1900 iniciou-se o período dos especuladores de terra, encerrando-se a fase da pecuária pioneira como única atividade econômica da região.

O início do século XX marca a introdução da cultura do café no Vale do Paranapanema e a chegada dos trilhos da Estrada de Ferro Sorocabana na maioria dos municípios da região. A abertura da ferrovia foi o principal fator desencadeador do desenvolvimento econômico regional, e a isto se deve a transferência da sede da Comarca de Campos Novos Paulista para Assis, em 1918.

Até então, apesar do crescimento populacional, os recursos naturais da região eram relativamente bem preservados, exceto pelas queimadas. Com a introdução do café e o crescimento da demanda de madeira para dormentes e lenha para as locomotivas, houve aceleração do desmatamento. Nos anos 30, o algodão foi introduzido na região, convivendo com a cultura do café até o seu declínio, no final da Segunda Guerra Mundial. Nessa época ocorreu o fortalecimento do mercado internacional da carne bovina, que, somado a políticas internas de fomento e ao esgotamento dos solos pela agricultura, reavivaram a expansão da pecuária, em um novo ciclo que perdurou até a década de 1970.

A esta altura, a rápida evolução do desmatamento em todo o estado de São Paulo despertou no governo a preocupação com a escassez de madeira e, como parte de uma política estadual de fortalecimento da silvicultura, foram criados diversos Hortos Florestais, administrados pelo Serviço Florestal, cuja principal finalidade era o reflorestamento com espécies exóticas de rápido crescimento para produção de madeira. A criação do então Horto Florestal de Assis foi parte dessa iniciativa do governo. Por volta da mesma época, foram criados os Hortos Florestais das Companhias de Estradas de Ferro, que visavam ao abastecimento da demanda de lenha das próprias ferrovias. Um desses hortos, em Assis, viria a ser incorporado ao Horto Florestal, posteriormente dividido em Floresta Estadual e Estação Ecológica de Assis.

No início dos anos 70 houve uma nova transformação na economia regional, com a introdução das culturas de soja e trigo e com o crescimento da cultura de cana-de-açúcar, com nova aceleração do desmatamento. A pecuária persistia até o final do século XX, nas regiões de solos arenosos e menos férteis, previamente ocupados pelo Cerrado, como as áreas do entorno da Estação Ecológica de Assis.

Nas raras áreas de cerrado com pastagens de baixa tecnologia e em reservas legais das propriedades rurais ainda se mantém uma das poucas atividades extrativistas que fazem parte da cultura popular regional, que é a colheita de gabioba (*Campomanesia adamantium*), nos meses de novembro e dezembro.

Uma vez que as pastagens estão sendo substituídas pela agricultura, a colheita de gabioba e, mais raramente, de pequi (*Caryocar brasiliense*) e de plantas medicinais é uma das causas mais comuns de invasão da Estação Ecológica de Assis.

Atualmente, a produção agrícola na região do Médio Vale do Paranapanema compreende basicamente as culturas da cana-de-açúcar, soja, milho e mandioca, com contribuição relevante para o quadro econômico do Estado. Mesmo as principais indústrias regionais, como as usinas de açúcar e álcool, amidonárias e moinhos, são baseadas na agricultura e, naturalmente, o comércio e os serviços dependem da produção agropecuária.

Esse histórico demonstra que a trajetória de desenvolvimento regional está estreitamente relacionada com a exploração dos recursos naturais, que invariavelmente se inicia com o desmatamento. Esta visão consolidou-se e persiste na mente de boa parte da população, especialmente dos proprietários rurais e até mesmo em instituições que lidam com a tributação de terras, que sobretaxam áreas não cultivadas. A conservação da natureza vem na contramão desse processo e o desafio que se coloca para os gestores de UCs na região e para a Educação Ambiental é demonstrar que áreas com vegetação nativa não devem ser vistas, como eram no passado, como áreas improdutivas, empecilhos ao desenvolvimento.

A mídia regional, assim como de todo o país e do mundo, tem abordado intensivamente as questões ambientais e entre elas a necessidade de conservar e restaurar ecossistemas, a mudança para uma filosofia de vida de consumo responsável e a importância do desenvolvimento que não comprometa os recursos naturais. Porém, a modificação de atitudes individuais dependerá de esforços, especialmente baseados no conhecimento científico e na sua disseminação por meio da Educação Ambiental, atribuições das Estações Ecológicas que poderão contribuir para modificar o rumo da história.

2.4. Aspectos sócio-econômicos do município de Assis

Ainda que a contextualização ambiental e histórica da Estação Ecológica de Assis seja mais adequada em escala regional, para efeito dos potenciais usuários da unidade e de seu manejo, o município de Assis é a área de efetiva influência sobre a unidade.

O município de Assis ocupa área de 461 km² (SEADE, 2005) e, no último censo (IBGE 2007), a população foi quantificada em 92.965 habitantes (densidade demográfica de 202 hab/km²), sendo que a taxa anual de crescimento populacional do município foi de 1,27% (SEADE 2007), com tendência a decréscimo nas últimas décadas, como tem sido verificado em todo o país.

Do total de habitantes do município, 95,6% residem na zona urbana e 4,43% na zona rural, sendo 48,6 do sexo masculino e 51,34% do sexo feminino (IBGE 2007).

Em 2007, 94% da população com idade a partir de 10 anos eram alfabetizados. A rede de ensino compreendia 30 instituições de ensino pré-escolar e 22 escolas de ensino médio. Há quatro instituições de ensino superior: Universidade Estadual Júlio de Mesquita Neto - UNESP, Universidade Paulista - UNIP, Fundação Educacional do Município de Assis - FEMA e Instituto Educacional de Assis - IEDA, com um grande número de estudantes universitários.

Para uma cidade do porte de Assis, pode-se considerar que há uma alta concentração de centros de ensino superior. A tradição de destaque no ensino superior vem desde a instalação, em 1957, da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Assis, a segunda faculdade pública criada no interior do estado, que viria a ser incorporada pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP, em 1976 (Barrero, 2008).

As instituições de ensino, não só de Assis, mas de diversas regiões, geram as maiores demandas de utilização da Estação Ecológica de Assis, quer seja para educação ambiental, em todos os níveis, quer seja para o desenvolvimento de pesquisas e participação em cursos diversos oferecidos dentro do programa de Uso Público.

O abastecimento de água à população de Assis se faz principalmente por águas superficiais (Plano de Bacia da UGRHI – 17 do Médio Paranapanema, 2007). A nascente do principal manancial (ribeirão do Cervo) está localizada no interior da Estação Ecológica de Assis e todas as sub-bacias que abastecem o reservatório da SABESP (Represa do Cervo) estão contidas, total ou parcialmente, na Zona de Amortecimento da UC.

O município tem 100% de coleta e tratamento de esgotos (CETESB 2006a) e a destinação de resíduos sólidos é considerada adequada (CETESB 2006b). A população de Assis gera, em média, 60 toneladas de lixo diariamente (650 g por habitante por dia), sendo reciclados 15% do peso, correspondentes a 60% do volume (dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Assis em julho de 2008).

Desde a década de 1990 o aterro sanitário, onde é depositado o excedente da Usina de Reciclagem de Lixo de Assis, está localizado próximo ao limite noroeste da Estação Ecológica de Assis, no interior da Zona de Amortecimento. Este aterro, no entanto, tem programação para ser desativado no ano de 2009, atendendo ao disposto no Plano Diretor do município.

O IDH do município (PNUD 2000), de 0,829, foi o maior dentre todos os municípios da UGRHI 17, na última avaliação. O destaque do município, naquela avaliação, deveu-se, especialmente, à baixa mortalidade infantil, que, em 2002, foi a menor do país, apesar de que esta taxa, para a região do Médio Paranapanema como um todo, supera a média do Estado.

A área do município é assim distribuída: pastagens 63,24%, agricultura 20,87%, vegetação nativa 8,55%, zona urbana 4,01% e silvicultura 3,26% (SMA – Dados não publicados). A cultura da cana-de-açúcar é a que mais cresce em toda a região, geralmente substituindo pastagens.

O PIB do município na última avaliação foi de R\$874.887.000,00 (IBGE, 2005), sendo o PIB *per capita* de R\$9.411,00.

2.5. A Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis

As terras ao redor da Estação Ecológica de Assis foram objeto de um projeto desenvolvido com recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente, em edital direcionado para o desenvolvimento sustentável do entorno de unidades de conservação.

Desse projeto resultou o Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Entorno da Estação Ecológica de Assis (Max et al., 2007), que se baseou em um diagnóstico abrangente de aspectos relativos às áreas que exercem influência direta sobre a conservação e o manejo da unidade, entre os quais o uso da terra e os problemas ambientais mais importantes.

Esse documento tem norteado ações dos gestores da Unidade de Conservação voltadas à melhoria da qualidade ambiental e ao manejo das propriedades da vizinhança, tais como a recuperação de matas ciliares, o fomento a práticas agrícolas mais adequadas e o redirecionamento do Programa de Educação Ambiental para a conscientização sobre a importância da unidade e o uso sustentável dos recursos naturais.

O diagnóstico realizado foi, também, a base para a delimitação da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis.

2.5.1. O uso da terra no entorno

As áreas do entorno da Estação Ecológica de Assis foram mapeadas e quantificadas segundo o uso da terra (Figura 3), a partir da interpretação de imagens de satélite de 2006.

Até cerca de duas décadas atrás, em sua grande maioria, as terras do entorno, exceto as áreas da Floresta Estadual de Assis, eram ocupadas por pastagens, conforme verificado pelas fotografias aéreas de 1984 e 1994, do acervo da unidade.

Nos últimos anos, tem havido avanço considerável da cultura da cana-de-açúcar, que hoje ocupa 32% do entorno, seguida das pastagens (22%) e culturas anuais (19%), estando os fragmentos de vegetação nativa restritos a 15% da área.

Os diferentes usos da terra têm implicações distintas para a conservação dos ecossistemas no interior da Unidade de Conservação e as mudanças recentes de uso, especialmente a conversão de pastagens em canaviais, desperta preocupação, sobretudo pelo uso regular do fogo como prática agrícola e aumento da utilização de agrotóxicos.

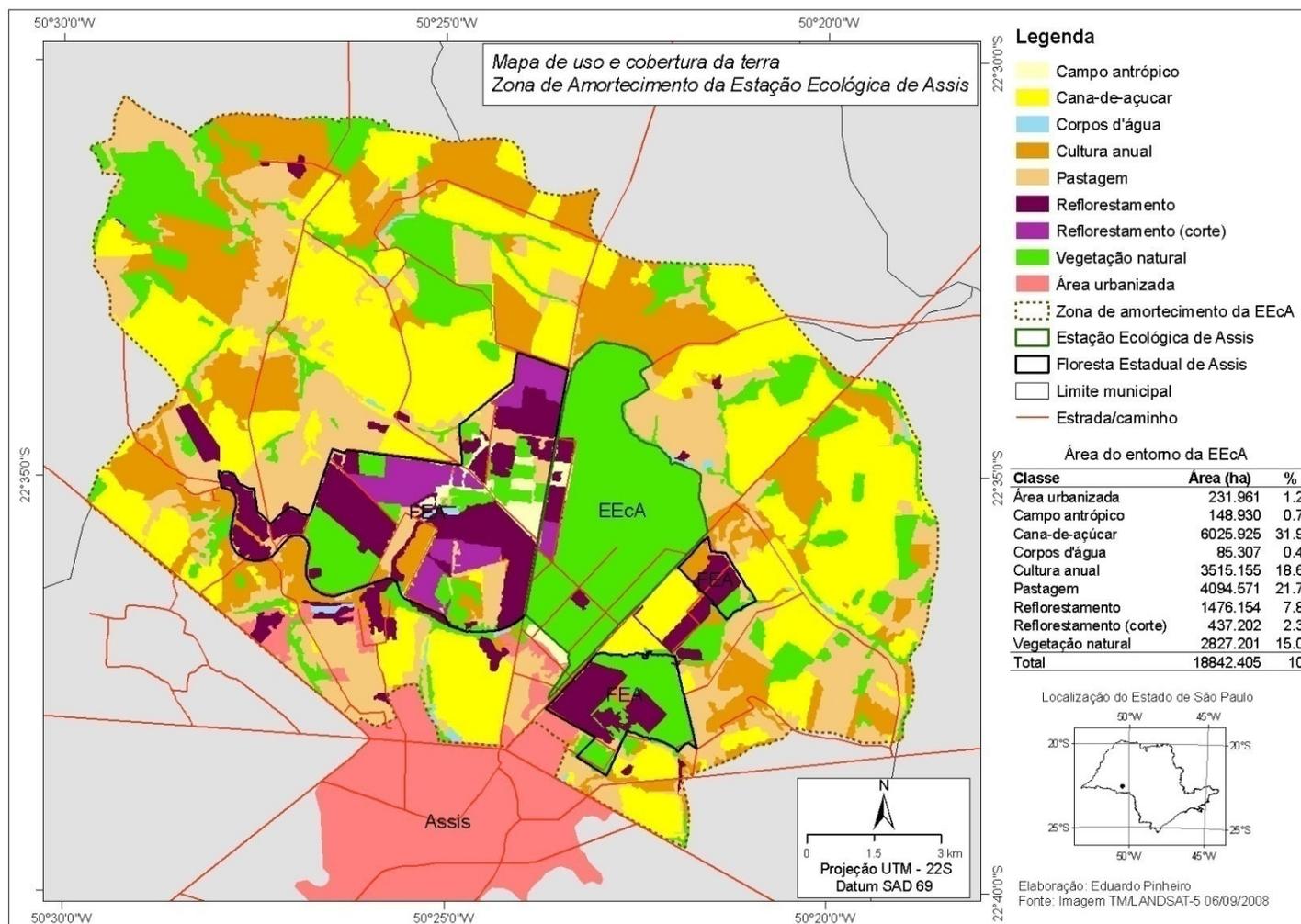


Figura 3. Uso da terra no entorno da Estação Ecológica de Assis, SP.

2.5.2. Problemas ambientais da região

No diagnóstico contido no Plano de Desenvolvimento Sustentável para o entorno da unidade (Max et al. 2008) foram apontados, como principais problemas ambientais da região do Médio Paranapanema, os seguintes:

- *baixo índice de cobertura florestal;*
- *inadequação do uso do solo agrícola;*
- *erosão rural e urbana, impactando fortemente os recursos hídricos;*
- *contaminação ambiental devido ao uso intensivo de agrotóxicos e disposição inadequada de embalagens;*
- *assoreamento de rios e represas;*
- *condições insatisfatórias de saneamento;*
- *ausência de galerias pluviais nas rodovias;*
- *disposição inadequada de resíduos sólidos;*
- *poluição do ar pela queima da cana-de-açúcar.*

Desde aquele diagnóstico, alguns problemas foram minimizados, como, por exemplo, as condições de saneamento, de modo que hoje todo o esgoto do município é tratado adequadamente. A rodovia SP 333 foi duplicada e a drenagem melhorada, várias microbacias receberam projetos de recuperação de solos e plantio de matas ciliares.

Os problemas ambientais da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis voltaram a ser objeto de estudo (Vitalli 2007, Vitalli & Durigan, 2008), então dirigido para o grau de ameaça que os diferentes problemas ambientais oferecem aos recursos naturais da Unidade de Conservação e conflitos jurídicos envolvidos. Neste estudo foram apontados (Figura 4) como mais relevantes, em ordem de importância, os seguintes:

- *expansão urbana, uma vez que a cidade tende a se expandir rumo à unidade;*
- *expansão agrícola, especialmente a conversão de pastagens em agricultura, com tendência a aumentar o desmatamento e o corte de árvores isoladas;*
- *a presença do aterro sanitário próximo aos limites da Unidade de Conservação;*
- *a presença de espécies exóticas invasoras, especialmente cães domésticos;*
- *a vizinhança com duas rodovias, que aumenta o risco de incêndios, o atropelamento de animais, as invasões e os processos erosivos decorrentes da drenagem inadequada das águas pluviais;*
- *a ferrovia, que oferece as mesmas ameaças atribuídas às rodovias, em menor intensidade.*

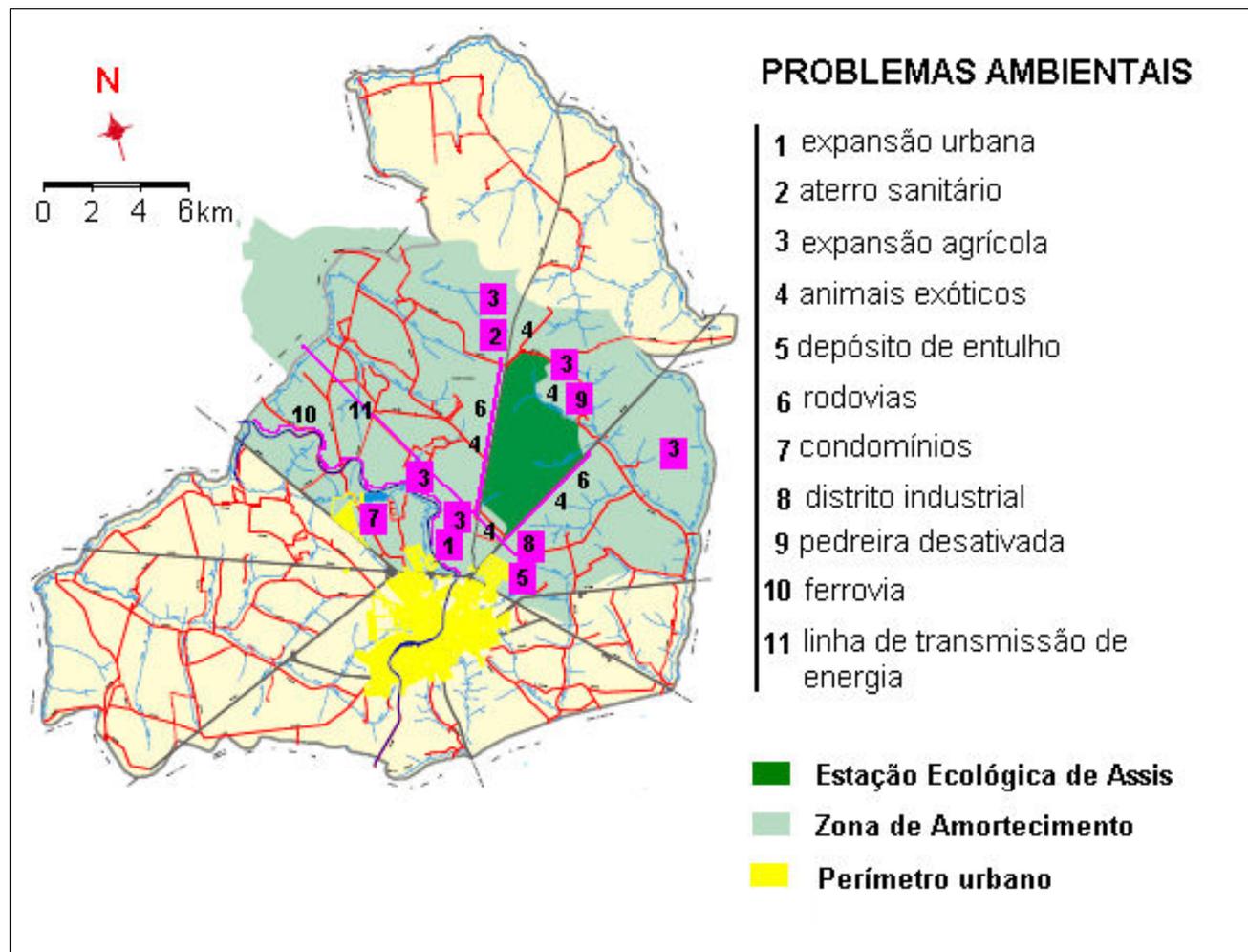


Figura 4. Problemas ambientais e ameaças na região de entorno da Estação Ecológica de Assis (fonte: Vitalli, 2007).

Durante a Oficina Participativa de Planejamento, foram novamente analisadas as principais ameaças aos ecossistemas da Unidade de Conservação, oriundas da Zona de Amortecimento, destacando-se: expansão urbana, caça, fogo, lixo, espécies invasoras, atropelamentos, erosão, ferrovia, pesca, distrito industrial, expansão agrícola, ausência de mata ciliar, empréstimo de terra e a predação de animais de criação pelas onças pardas que vivem no interior da Unidade de Conservação.

Com base nas ameaças identificadas, foram listadas, durante a oficina, as atividades potencialmente impactantes, que devem ser normatizadas na Zona de Amortecimento, quais sejam:

- a) desmatamento;
- b) corte de árvores isoladas;
- c) fracionamento do solo rural;
- d) criação de animais silvestres ou exóticos;
- e) mineração – extração de terra;
- f) apicultura;
- g) uso do fogo;
- h) pulverização aérea;
- i) construção de açudes;
- j) cultivo de transgênicos;
- k) utilização de agrotóxicos;
- l) instalação de indústrias potencialmente poluidoras;
- m) expansão agrícola;
- n) transporte e deposição de lixo.

2.6. Visão das comunidades sobre a unidade de conservação

Por ocasião do diagnóstico realizado durante a elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Entorno da Estação Ecológica de Assis (Max et al. 2008), constatou-se que as comunidades vizinhas não diferenciavam a Estação Ecológica da Floresta Estadual de Assis, certamente porque as duas unidades formam uma área contínua, reconhecida pela população local como “Horto Florestal”. Com esta visão aglutinadora, a maioria (82,66%) afirmou conhecer a área.

Com relação à utilidade da área, os entrevistados citaram, na ocasião, em ordem decrescente de importância: a proteção à flora e à fauna, a preservação dos recursos hídricos, a melhoria do clima, a possibilidade de realização de estudos e pesquisas, o lazer, o reflorestamento e a produção de mudas. Cabe ressaltar que as três últimas atividades são exclusivas da Floresta Estadual, não sendo realizadas na Estação Ecológica, demonstrando que a confusão vai além da denominação das unidades, mas que as diferentes categorias de manejo não são compreendidas pela população. Porém, verificou-se que havia o conhecimento claro sobre os objetivos do mosaico formado pelas duas unidades de conservação, provavelmente resultante de mais de três décadas de existência do programa de educação ambiental na área de uso público da Floresta Estadual de Assis.

A maioria da população do entorno acredita que o “Horto Florestal” traz benefícios para a comunidade, citando, como exemplo: melhoria na qualidade do ar, proteção ao meio ambiente, estudos, pesquisas e lazer.

Na opinião da comunidade do entorno, os principais problemas que a Unidade de Conservação então enfrentava eram a falta de incentivo do governo, incêndios, presença de caçadores e pescadores, falta de pessoal para fiscalização, presença de usuários de drogas, poluição e agrotóxicos. De modo geral, havia também uma visão relativamente clara sobre as ameaças externas à conservação dos ecossistemas e as limitações do gestor em evitá-las.

Em junho de 2008, como parte do processo de revisão do Plano de Manejo, realizou-se uma Oficina Participativa de Planejamento, da qual participaram representantes de órgãos públicos, organizações não-governamentais e da comunidade (Anexo 1.2), em que foram levantados os pontos fortes e pontos fracos, oportunidades e ameaças à Unidade de Conservação, que viriam direcionar o planejamento.

2.7. Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável

O diagnóstico efetuado pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Entorno da Estação Ecológica de Assis (Max et al., 2008) apontou como principais restrições ao bom desempenho econômico das propriedades rurais na região da Unidade de Conservação as práticas inadequadas ou inexistentes de conservação dos solos, decorrentes, sobretudo, da baixa capacidade financeira dos agricultores e assistência técnica insuficiente.

O mesmo levantamento indicou que a grande maioria dos solos da região tem aptidão para culturas permanentes, pastagem e silvicultura, havendo diversos usos inadequados, inviabilizando economicamente as pequenas propriedades. Para esses casos, estão sendo estudadas e introduzidas novas alternativas, tais como algodão, mandioca, frutíferas (abacaxi, maracujá, banana, abacate, ameixa, anonáceas, caqui, goiaba, lichia, macadamia, mamão, manga, nectarina, nêspera, pêsego, uva e frutos silvestres), olericultura e tomaticultura. Estudos recentes têm apontado a cultura da banana como especialmente promissora para esta região, por ser considerada “área livre da Sigatoca Negra”, mal que ameaça a cultura em outras regiões.

O estudo mencionado indicou ainda que, na região de Assis, a fruticultura e a piscicultura (para engorda) são atividades mais lucrativas para as pequenas propriedades do que a produção de grãos.

As atividades de ecoturismo e agroturismo podem ser boas alternativas para os pequenos proprietários. Para incrementar essa atividade há a necessidade de melhoria no acesso e na infraestrutura das propriedades e ainda no oferecimento de alguns serviços aos visitantes. Essa atividade, uma vez estabelecida, pode alavancar a comercialização de produtos na área de doces, derivados do leite e artesanato, agregando valor aos produtos da agropecuária.

Sistemas agroflorestais e apicultura também são atividades recomendadas para a região, como formas de aliar a produção à preservação dos recursos naturais.

A silvicultura para produção comercial de madeira para uso múltiplo e energia, mesmo com espécies exóticas (principalmente dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*), pode trazer ganhos ambientais, financeiros e sociais para a região. Há um déficit previsto de aproximadamente 100 mil metros cúbicos/ano de produtos madeireiros na região para os próximos anos. Existem 4.206 ha de terras no entorno da Estação Ecológica de Assis com aptidão entre satisfatória a exclusiva para silvicultura.

Para otimizar as atividades agropecuárias do entorno da Unidade de Conservação, foram sugeridas as seguintes medidas:

Para as culturas anuais

- *sistemas de produção baseados em práticas adequadas de conservação de solos;*
- *utilização de adubo verde (no verão, guandu forrageiro e anão, no inverno, nabo forrageiro ou aveia preta).*
- *cultivares adaptadas às condições locais de solo e clima;*
- *consórcio simultâneo milho/mucuna com alta produtividade em solos arenosos.*

Para a pecuária (as pastagens encontram-se na maioria degradadas e com baixa capacidade de suporte), recomenda-se:

- *melhoramento genético do rebanho (inseminação artificial);*
- *controle sanitário (vacinação, vermifugação e outros);*
- *alimentação suplementar no inverno (cana forrageira, silagem e outros);*
- *conservação, manejo, restauração e rotação de pastagens.*

Para a criação de pequenos animais (galinha caipira, carneiro, porco, cabra e outros)

- *melhoramento genético;*
- *melhoria das instalações;*
- *controle sanitário;*
- *forragens adequadas.*

2.8. Legislação federal, estadual e municipal pertinente

São apresentados, a seguir, os institutos jurídicos referentes à criação e gestão de unidades de conservação, bem como aquelas que possam ser de importância para a implementação de programas que envolvem o entorno da Estação Ecológica de Assis.

2.8.1. Normas definidoras de políticas ambientais

Foram reunidas, a seguir, normas gerais, definidoras de políticas referentes aos recursos naturais, que se constituem em instrumentos para sua proteção e valorização e que podem influenciar o manejo da Unidade de Conservação e os programas para o seu entorno.

Constituição da República Federativa do Brasil: em seu capítulo II, são estabelecidas as competências da União, Estados e Municípios, deixando clara a competência para estas três esferas político-administrativas legislarem concorrentemente na conservação da natureza, proteção de recursos naturais e responsabilização por danos ao meio ambiente.

No capítulo VI, que trata do meio ambiente, são apresentadas as incumbências do Poder Público para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, entre elas, aquelas referentes à definição de espaços territoriais especialmente protegidos, a preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético do país e a promoção da educação ambiental.

No mesmo capítulo, são apresentadas as diretrizes de controle das atividades potencialmente degradadoras do ambiente.

Os ditames da Constituição Federal devem ser os norteadores de todas as demais normas referentes ao manejo das Unidades de Conservação.

Constituição do Estado de São Paulo: o capítulo IV trata especificamente do Meio Ambiente, dos recursos naturais e do saneamento e estabelece importantes orientações que devem ser consideradas norteadoras da gestão de Unidades de Conservação.

Prevê a criação de um sistema de administração da qualidade ambiental, que, entre outras finalidades, deverá definir, implantar e administrar espaços representativos de todos os ecossistemas a serem protegidos, promover a educação ambiental, incentivar a pesquisa, o desenvolvimento e capacitação tecnológica para resolução de problemas ambientais, proteger a flora e a fauna, instituir programas de incentivo aos produtores rurais para conservação do solo, água e matas ciliares e realizar o planejamento ambiental.

Estabelece que o Poder Público estimulará a criação de unidades privadas de conservação e prevê, especificamente para a criação de áreas de proteção permanente, que devem ser considerados os seguintes princípios:

- I – preservação e proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas;*
- II – proteção do processo evolutivo das espécies;*
- III – preservação e proteção dos recursos naturais.*

São previstas sanções (penais e administrativas) para os casos de condutas lesivas ao meio ambiente.

São previstas ainda a indisponibilidade de terras devolutas inseridas em Unidades de Conservação; a impossibilidade de alienação e transferência do patrimônio dos institutos de pesquisa sem audiência da comunidade científica e aprovação do Poder Legislativo e, entre as disposições transitórias, a manutenção das Unidades de Conservação já existentes à época da edição do Constituição, ficando previstas para o prazo de cinco anos a sua demarcação, regularização dominial e efetiva implantação.

Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981 (com redação dada pela Lei Federal nº 8.208, de 12 de abril de 1990): dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo previstos entre seus princípios a proteção de ecossistemas, com a preservação de áreas representativa, os incentivos ao estudo e às pesquisas de tecnologia orientados para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, a recuperação de áreas degradadas e a educação ambiental em todos os níveis. É considerada instrumento da Política a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público.

Decreto Federal n.º 99.274, de 6 de junho de 1990: regulamenta a Lei 6.938, além de tratar de especificações importantes para a viabilização da Política Nacional do Meio Ambiente, tais com a estruturação do Sistema Nacional do Meio Ambiente e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Lei Federal n.º 9.795 de 27 de abril de 1999: dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, definindo seus princípios básicos e objetivos, as incumbências das diferentes organizações, as linhas de atuação correlacionadas, Educação Ambiental formal e não formal e estrutura de gestão da Política Nacional.

Lei Estadual n.º. 9.509, de 20 de março de 1997: dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, que, entre outros objetivos, visa à preservação e restauração dos recursos ambientais, o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias voltadas para a o uso sustentado dos recursos ambientais e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Atribui à Secretaria de Estado do Meio Ambiente a articulação e coordenação de planos e ações decorrentes da Política estabelecida.

Medida Provisória n.º 2.186-16 de 23 de agosto de 2001: regulamenta o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização. Apesar de medida absolutamente necessária, como forma de evitar a biopirataria e promover a repartição justa dos benefícios advindos da exploração do patrimônio genético nacional, tem atraído a antipatia da comunidade científica, por ser extremamente burocratizante e praticamente inviabilizar pesquisas que demandem a coleção de exemplares da flora e/ ou fauna. As sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional foram regulamentadas no Decreto nº 5.459, de 7 de junho de 2005. Existe um projeto de lei tratando do mesmo assunto em tramitação no Congresso Nacional.

Esta Medida tem impacto nos projetos de produção de sementes florestais e de pesquisa a serem implantados nas Unidades de Conservação, que devem observar suas regras. Eventualmente, projetos de manejo e exploração de recursos florestais da flora nativa, envolvendo a comunidade do entorno, podem, também, estar disciplinados por ela.

Decreto Federal 4.339, de 22 de agosto de 2002: Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Com relação à gestão de áreas protegidas, destacam-se os dispositivos voltados à proteção e pesquisa, conservação de biodiversidade em unidades de conservação, conservação *in situ*, desenvolvimento de instrumentos econômicos e tecnológicos para a conservação, acesso aos recursos genéticos, educação, sensibilização pública, informação e divulgação sobre biodiversidade.

2.8.2. Legislação estritamente relacionada à criação e gestão de Unidades de Conservação

Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2.000: Instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e apresenta os seguintes tópicos de importância para o manejo de Estações Ecológicas:

- *definição de terminologia da área técnica específica;*
- *objetivos, diretrizes e estruturação do SNUC;*
- *caracterização das diferentes categorias de Unidades de Conservação, bem como a definição das atividades a serem desenvolvidas em cada uma delas, seu zoneamento e gestão;*
- *diretrizes para criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação;*
- *mecanismos de penalização para os casos de inobservância aos preceitos da lei.*

Estabelece que toda Unidade de Conservação tem de ter um Plano de Manejo, que o Plano deve delimitar a Zona de Amortecimento e que, por ocasião do planejamento, devem ser indicadas, pelo órgão gestor em comum acordo com os órgãos licenciadores, quais são as atividades potencialmente impactantes para os recursos naturais da Unidade de Conservação. Tais atividades passarão a ser objeto de licenciamento, devendo ser ouvido o órgão gestor nos processos. Se desenvolvidas sem o devido licenciamento, passarão a ser tratadas como crime ambiental.

Decreto Federal n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002: Contém regulamentação da Lei 9.985 e apresenta detalhamento dos tópicos já citados. Merecem citação os detalhes previstos para elaboração do plano de manejo, a gestão compartilhada com organizações sociais de interesse público - OSCIPs, a criação, composição e atribuições dos conselhos gestores e a prioridade de aplicação de recursos advindos da compensação financeira.

Valem para este diploma as mesmas observações feitas para a Lei 9.985/2000 (Instituição do SNUC).

Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990: prevê que “nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo CONAMA”. A Resolução CONAMA 013, de 06 de dezembro de 1990, prevê a possibilidade do órgão gestor da Unidade de Conservação, juntamente aos órgãos licenciadores, definir as atividades que possam afetar a biota da área protegida e interferir no licenciamento de tais atividades em faixa que pode atingir 10 km de distância dos seus limites.

Estas duas normas, interpretadas em conjunto com o parágrafo 1º do artigo 25 da Lei 9.985, mostram a importância do estabelecimento de normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento, a ser feita pelo órgão gestor da Unidade.

2.8.3. Legislação referente à proteção ambiental, com reflexos na gestão de unidades de conservação

Neste item são relacionados os diplomas legais disciplinadores do uso e exploração de recursos naturais ou exclusivamente de sua proteção, que podem ter interface com a gestão de áreas protegidas.

Lei Federal n.º 4.771 de 15 de setembro de 1965: Institui o Código Florestal Brasileiro e teve sua redação alterada por diversas vezes (Leis n.º 5.106/66; 5.868/72 7.803/89; 7.875/89 e 9.985/00. Em 21 de setembro de 2000, a Medida Provisória n.º 1.656-54 trouxe importantes modificações em seu texto, que foram, posteriormente, convalidadas pela Medida Provisória 2.166, de 2001. Um projeto de lei com alterações definitivas encontra-se em debate no Congresso Nacional. As principais disposições que podem influenciar a elaboração e implementação do manejo de Unidades de Conservação que se encontram em validade são as seguintes: estabelece vegetação de preservação permanente e diretrizes para sua proteção; define critérios para corte e exploração da vegetação natural, bem como para estabelecimento de reservas florestais em todas as propriedades; prevê medidas de apoio a atividades de educação ambiental e sanções penais e administrativas aos casos de infrações às regras previstas.

Por tratar-se da lei mais importante do país no que concerne à conservação de recursos florestais, é imprescindível seu conhecimento para o desenvolvimento de programas que envolvam o entorno da Estação Ecológica. Correlaciona-se também com programas de educação ambiental, não só por ser importante sua divulgação, como por prever mecanismos de apoio a tais atividades.

Lei nº 5.197 de 03 de janeiro de 1967 (alterada pelas Leis 9.111 de 10 de outubro de 1995 e 9.605 de 12 de fevereiro de 1998): Dispõe sobre a proteção à fauna, regulamentando os atos de caça, criação em cativeiro, licença para pesquisas científicas e transporte de animais silvestres. Apresenta, ainda, os procedimentos penais e administrativos para os casos de desrespeito às suas disposições.

A legislação de proteção à fauna, aliás, é um dos pontos de conflito jurídico com importantes reflexos na gestão da Estação Ecológica de Assis, quando se fala em controle das espécies animais invasoras.

Enquanto a Constituição Estadual paulista prevê, em seu artigo 204, que “fica proibida a caça sob qualquer pretexto em todo o Estado”, a interpretação conjunta das Leis 9.985/2000, 9.605/98 e 5.197/67 leva ao entendimento de que o controle de espécies animais invasoras, por meio do abate, é atividade necessária à gestão e pode ser realizada, desde que autorizada pelo IBAMA.

Esta divergência é objeto de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI 350-0/600) contra o citado artigo da Constituição Paulista, que aguarda julgamento pelo Supremo Tribunal Federal. Até o seu julgamento os gestores de Unidades de Conservação não têm amparo na legislação para a eliminação da ameaça representada por animais exóticos dentro de áreas protegidas (Vitalli e Durigan, 2008).

Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: trata das sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e é mais conhecida como “lei dos crimes ambientais”. Apresenta detalhada tipificação dos crimes, especificando, inclusive, casos e penalidades para atos criminosos cometidos em Estações Ecológicas e em sua Zona de Amortecimento.

São previstos crimes contra a flora, contra a fauna, de poluição, contra o ordenamento urbano e o Patrimônio Cultural e contra a Administração Ambiental. Também são apresentadas as infrações administrativas ambientais e os detalhes do processo de lavratura de autos, apurações, multas, apreensões e outras penalidades alternativas, bem como as sanções restritivas de direito.

A Instrução Normativa 003 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003, e o Decreto Estadual 42.838, de 4 de fevereiro de 1998, apresentam, respectivamente, as Listas Oficiais de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção para o território nacional e paulista. Essas normas, conjugadas com outras, referentes ao licenciamento ou fiscalização de recursos naturais, podem trazer impactos às atividades das áreas protegidas ou ao seu entorno, caso neles se constate a presença de espécies listadas.

Constatada a existência de espécies ameaçadas, deve ocorrer restrição de atividades de manejo e, por outro lado, a valorização de atividades de proteção, recuperação ou de manejo florestal diferenciado, uma vez que, neste caso haveria o reconhecimento formal da importância da Unidade para o abrigo da espécie ameaçada.

Lei Federal n.º 7.347, de 24 de julho de 1985: disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, prevendo a autoria das ações, as suas finalidades, detalhamento do processo e as formas de condenação. Neste último aspecto são estabelecidas três vias de proteção dos interesses difusos, quais sejam: a obrigação de fazer, a obrigação de não fazer

e a condenação em dinheiro. Para este último caso a lei estabelece, também, a criação de um Fundo destinado à reconstituição dos bens lesados.

Além de ser instrumento para proteção dos recursos das áreas protegidas, a lei abre a possibilidade de acesso a recursos provenientes de condenações onde estejam previstas obrigações de fazer (recuperação de áreas, implantação de infra-estrutura, entre outros) ou ressarcimento de recursos monetários provenientes de indenizações ou multas processuais.

Lei Estadual n.º 6.536, de 13 de novembro de 1986: Fundo Especial de Despesas de Reparação de Interesses Difusos: cria o Fundo Especial de Reparação de Interesses Difusos Lesados, no Ministério Público do Estado de São Paulo, estabelecendo suas atribuições, a origem de seus recursos, o Conselho Gestor e prevê a possibilidade de apresentação de projetos de reconstituição, reparação e preservação de bens de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Trata-se de regulamentação de um dos aspectos da Lei Federal 7.347 (aplicação dos recursos de condenações) de interesse para áreas protegidas, na medida em que pode proporcionar a viabilização de projetos de recuperação ambiental, internos às Unidades de Conservação ou no seu entorno.

Decreto Estadual nº 53.146, de 20 de junho de 2008: define os parâmetros para a implantação, gestão e operação de estradas no interior de Unidades de Conservação de proteção integral no Estado de São Paulo. No caso da Estação Ecológica de Assis, trata-se de norma importante devido à existência de duas rodovias pavimentadas (SP- 333 e Rodovia Assis – Lutécia), que, com grande frequência, são porta de entrada para caçadores e incêndios, além de serem local de ocorrência de grande número de atropelamentos de animais silvestres.

Resolução SMA – 58, de 27/08/2008: regulamenta os procedimentos administrativos de gestão e fiscalização do uso público em Unidades de Conservação de proteção integral do Sistema Estadual de Florestas do Estado de São Paulo. Determina que as Unidades serão gerenciadas pelo Plano de Manejo, por um Plano de Uso Público e por um Plano de Gestão de Riscos e Contingências.

2.8.4. Criação da Estação Ecológica de Assis

O Decreto que cria a Estação Ecológica de Assis é o Estadual nº 35697, de 21/09/1992, sendo que a unidade foi posteriormente ampliada pelo Decreto nº 47.097 de 18/09/2002.

2.8.5. A Estação Ecológica de Assis e sua zona de Amortecimento no contexto do Plano Diretor do município

Com base nos diagnósticos anteriormente elaborados sobre os problemas ambientais das áreas de entorno da Estação Ecológica de Assis e com a participação dos gestores da Unidade durante a elaboração do Plano Diretor do

Município, foi possível atribuir à sua área e à sua Zona de Amortecimento status diferenciado no zoneamento do território municipal, fortalecendo sobremaneira as disposições deste Plano de Manejo.

Dentro do município, a área da Estação Ecológica de Assis foi inserida na Macrozona Rural, classificada como Zona de Conservação da Natureza e a Zona de Amortecimento e como Zona Agrosilvopastoril (Artigo 42, parágrafo 1º, incisos IV e V). O artigo 43 estabelece que a expansão urbana para o interior da zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis ficará condicionado à anuência do Instituto Florestal e do Conselho de Desenvolvimento Urbano do município.

Em função do próprio zoneamento do município, foi determinada a remoção do aterro sanitário para fora da Zona de Amortecimento (artigo 23, incisos XI e XII e artigo 65, parágrafo 2º.), eliminando assim uma das mais importantes ameaças à biodiversidade da área protegida.

Ainda dentro do Plano Diretor, a Estação Ecológica e sua Zona de Amortecimento foram consideradas Áreas de Especial Interesse Ambiental (Art. 64), que podem ter restrições de uso mediante leis complementares.

2.9. Potencial de apoio à unidade de conservação

A cidade de Assis, como centro de sub-região, possui uma boa estrutura com relação à rede de serviços e ao setor de saúde, com quatro bons hospitais, que atendem inclusive à população de municípios vizinhos, centros de saúde e postos de atendimento.

A segurança pública conta com um Batalhão de Polícia Militar, uma delegacia seccional, quatro distritos policiais, delegacias especializadas, um setor de criminalística (perícia), uma Ciretram (trânsito) e uma unidade do Instituto Médico Legal.

Na educação, o município conta com duas escolas profissionalizantes e 43 cursos de graduação, oferecidos por quatro instituições de ensino superior. A Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP é a única instituição pública de ensino superior e também a única que oferece cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

Existem, em Assis, três jornais diários, três emissoras de rádio e três canais de televisão a cabo, que se encarregam de divulgar notícias da região e contribuem para a disseminação de eventos, notícias sobre a Estação Ecológica de Assis e matérias de divulgação científica e conscientização ambiental.

A concessionária de fornecimento de energia elétrica é a REDE – Empresa de Eletricidade Vale do Paranapanema – REDE, sendo a energia disponibilizada em 220 volts. Algumas obras relacionadas com a ampliação do fornecimento de energia elétrica têm resultado em aporte de recursos à Estação Ecológica

de Assis, como compensação por danos ambientais, como foi o caso da Linha de Transmissão da ATE, que aplicou recursos em parte dos levantamentos (vegetação, fauna e solos) deste Plano de Manejo e, também, da construção dos reservatórios das usinas hidrelétricas de Canoas I e II, que deverá resultar brevemente em nova ampliação da Unidade de Conservação.

As principais estradas estaduais que cortam o município de Assis são a Raposo Tavares – SP 270, que liga São Paulo ao Mato Grosso do Sul, a SP 333, que liga Marília a Londrina e a SP 284, que liga Assis a Paraguaçu Paulista, todas com conservação a cargo do Departamento de Estradas de Rodagem - DER. Além dessas rodovias, há duas estradas vicinais pavimentadas, uma ligando Assis a Cândido Mota e a outra ligando Assis a Lutécia, esta sendo a principal via de acesso à Estação Ecológica de Assis.

A cidade de Assis possui uma agência central dos Correios e outras três franqueadas nos bairros.

Algumas organizações desenvolvem atividades ou oferecem serviços relacionados com questões ambientais. Entre essas, a Prefeitura Municipal de Assis possui uma Escola de Meio Ambiente e um Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, que desenvolvem ações voltadas à proteção ambiental (campanhas educativas, coleta seletiva de lixo, reflorestamento ciliar, armazenamento de embalagens de agrotóxicos, entre outras). Há um Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMDEMA), do qual participam técnicos do Instituto Florestal.

A Polícia Ambiental e o IBAMA (Escritório Regional) atuam na área de fiscalização e educação ambiental. A CETESB é responsável pelo licenciamento ambiental. Todos esses órgãos possuem sede na cidade de Assis.

A UNESP oferece dois cursos ligados à área ambiental (Biologia e Biotecnologia), com grande potencial de interação com a Estação Ecológica de Assis, que tem a atribuição de abrigar projetos de pesquisa baseados nos ecossistemas naturais e nos componentes de sua biodiversidade. A Fundação Educacional do Município de Assis - FEMA possui um importante laboratório de química, que desenvolve projetos de pesquisa conjunto com o Instituto Florestal. A UNIP possui curso de Biologia e prevê a abertura de novos cursos em áreas correlatas.

A organização não governamental FLORAVALE, o Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema - CIVAP e o BIOMAVALE são organizações da sociedade civil que trabalham direta ou indiretamente na área ambiental. Estas organizações interagem com a Estação Ecológica de Assis, por meio de convênios específicos ou parcerias. Exemplo dessas parcerias foi a realização do Plano para o Desenvolvimento sustentável do Entorno da Estação Ecológica de Assis (Max et al., 2008), no período 2001 – 2002, com a colaboração de um grande número de instituições regionais, além das citadas.



3.1. Informações gerais sobre a UC

3.1.1. Acesso à Unidade

A cidade de Assis é ligada à capital do Estado de São Paulo pelas Rodovias SP-280–Castelo Branco e SP-270–Raposos Tavares e pela Estrada de Ferro ALL (somente cargas) (Figura 5). A cidade possui um aeroporto de médio porte, que, no entanto, não recebe linhas regulares. A Empresa de Transportes Andorinha realiza o transporte de passageiros por rodovia da capital até Assis e vice-versa, com oito viagens diárias.

A administração da Unidade de Conservação funciona na sede da Floresta Estadual de Assis, a 12 km do centro da cidade, e não há linha regular de transporte até o local.

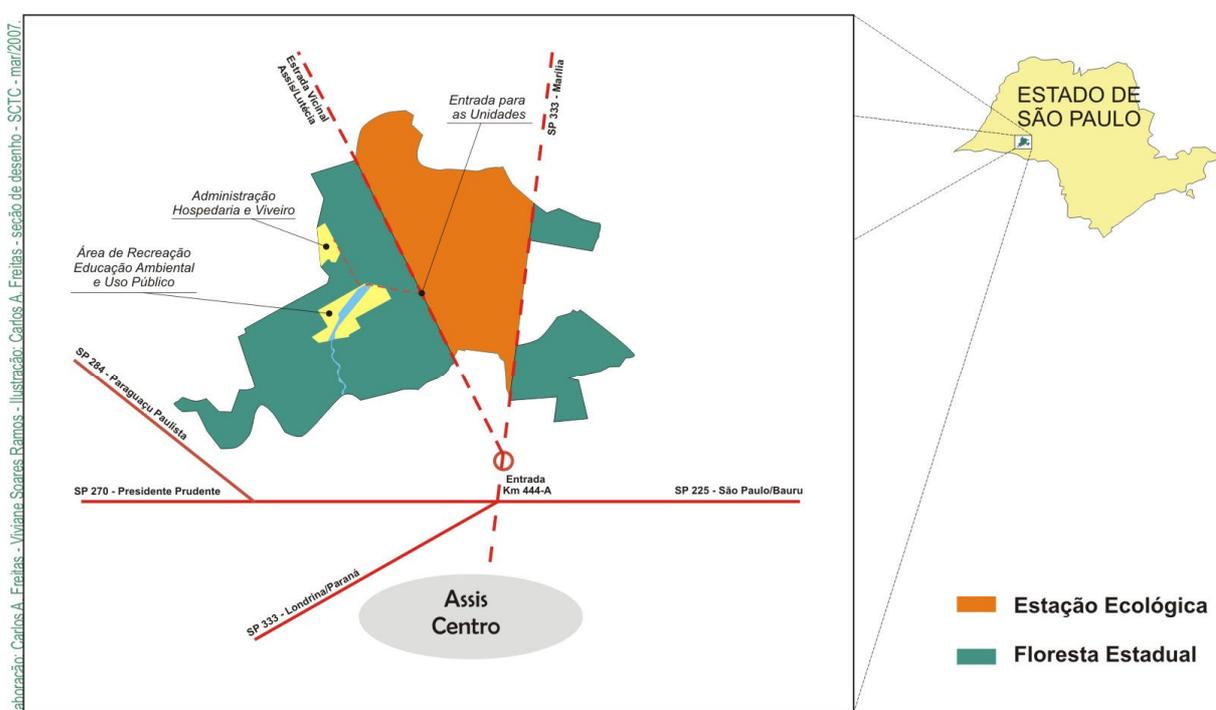


Figura 5. Vias de acesso à Estação Ecológica de Assis.

A distância e o tempo de percurso entre Assis e os principais centros urbanos da região e da capital do Estado encontram-se no Quadro 7:

Quadro 7. Distância, qualidade das rodovias e tempo de percurso da cidade de Assis a importantes cidades da região e à capital do Estado.

<i>Cidade</i>	<i>Distância (km)</i>	<i>Tempo de percurso (h)</i>	<i>Estrada</i>	<i>Estado de Conservação *</i>
Bauru	200	02:15	SP-333	BOM
Londrina	120	01:20	SP-333	BOM
Marília	70	00:50	SP-333	BOM
Ourinhos	70	00:50	SP-270	BOM
Presidente Prudente	120	01:20	SP-270	BOM
São Paulo	444	05:00	SP-270/280	BOM

* Em agosto de 2008

3.1.2. Origem do nome e histórico da criação da Unidade de Conservação

A Estação Ecológica de Assis recebeu, quando de sua criação, a denominação do município a que pertence, como é o caso da maioria das unidades de conservação no Estado de São Paulo.

A área da unidade é parte de uma gleba única de 2.000 alqueires (4840 ha), declarada de utilidade pública em 1952 (Decreto 21.876, de 24/11/1952) e adquirida de seus proprietários, Senhor Antônio Silva e sua esposa, Antônia Binato Silva, pela Fazenda do Estado, em 21/01/1953, pelo valor de Cr\$5.400.000,00. Em valores atualizados, a terra foi desapropriada por R\$1.660, 00 o alqueire. A área era utilizada, em sua maior parte, para pastoreio extensivo, com perturbações diversas, especialmente fogo freqüente, desmatamento e até alguns pequenos trechos de agricultura de subsistência. As fotos aéreas mais antigas disponíveis (1962) mostram essas perturbações, especialmente na face norte da área hoje ocupada pela Estação Ecológica.

A desapropriação da área, que foi destinada à Estrada de Ferro Sorocabana - EFS, teve como finalidade a criação de um horto para a produção de lenha e madeira para abastecer à ferrovia.

A área como um todo era informalmente dividida em três grandes glebas, constantes nos documentos da época:

Gleba A (a leste da estrada Assis – Marília, hoje dividida entre a Floresta Estadual de Assis e a Agência Paulista de Tecnologia em Agronegócios - APTA);

Gleba B (entre a estrada Assis – Marília e a estrada Assis – Tabajara, hoje correspondente à **Estação Ecológica de Assis**); e

Gleba C (a oeste da estrada Assis- Tabajara, até o bairro Cervinho, área da Floresta Estadual de Assis).

Como até 1957 nada havia sido plantado pela EFS, o então prefeito municipal solicitou a área para a instalação de um projeto de colonização, pretendendo dividir a área em pequenos lotes que seriam vendidos para interessados em citricultura.

Uma vez que os solos não se prestavam a esta finalidade, conforme atestado pelo Eng. Agr. Octavio Teixeira Mendes Sobrinho, esta idéia não evoluiu.

Uma nova proposta, então do representante do Serviço Florestal Estadual (Eng. Agr. Ismar Ramos), foi encaminhada ao Secretário da Agricultura, solicitando a área para que o Serviço Florestal a utilizasse, como parte do plano do governo estadual de reflorestar, com *Pinus*, 40 a 50.000 alqueires de terras inadequadas para a agricultura.

A proposta foi acatada em parte, pois a Estrada de Ferro Sorocabana havia então reflorestado com eucalipto 500 alqueires na Gleba A, ficando o restante (Glebas B e C) cedido ao Serviço Florestal. A área, cedida ao Serviço Florestal em 09/06/1960, com o aval do Governador Carlos Alberto Carvalho Pinto, por meio de convênio com a Estrada de Ferro Sorocabana, compreendia, portanto, todas as terras a oeste da estrada Assis – Marília (Glebas B e C).

O Serviço Florestal reflorestou mais da metade dessa área (Gleba C) com espécies do gênero *Pinus*, ficando boa parte (quase toda a gleba B) com vegetação de Cerrado. A área reflorestada pelo Serviço Florestal tinha a denominação de Horto Florestal de Assis.

Em 1970, o Serviço Florestal passou a ser denominado Instituto Florestal, tendo como principal atribuição a pesquisa científica. A área do Horto Florestal passou, desde então, a ser denominada Estação Experimental de Assis, compreendendo as glebas B e C, que já estavam sob seu domínio, e retomando a gleba A, que havia ficado sob o domínio da EFS e, em seguida, da Companhia Agrícola, Imobiliária e Colonizadora - CAIC, de modo a reintegrar a área total de 4840 ha, desapropriada em 1953.

Em 1986, esta área foi reduzida em 360 ha, cedidos ao Instituto Agrônomo de Campinas (hoje APTA), de modo que a área sob domínio do Instituto Florestal passou a ser de 4.480 ha.

Diante da falta de recursos para reflorestar toda a área, o cerrado foi sendo preservado, ao mesmo tempo em que mudanças importantes ocorriam nas prioridades institucionais: o Instituto Florestal, antes subordinado à Secretaria da Agricultura, passou a integrar a Secretaria do Meio Ambiente, cujas preocupações seriam, eminentemente, conservacionistas.

Foi neste cenário que a administração da então Estação Experimental propôs a criação da Estação Ecológica de Assis, para assegurar a preservação dessa área natural antes que fosse vencida por alguma das diferentes formas de pressão a que vinha sendo submetida.

Assim, em 1992, uma área de 1.312,30 ha (cerca de três quartos da gleba B), coberta por vegetação de Cerrado, foi transformada em Estação Ecológica (Decreto nº35.697, de 21/09/92).

Em 18 de setembro de 2002, por ato do governo do Estado de São Paulo (Decreto Estadual 47.097), a pedido da chefia da Seção de Assis, a área da

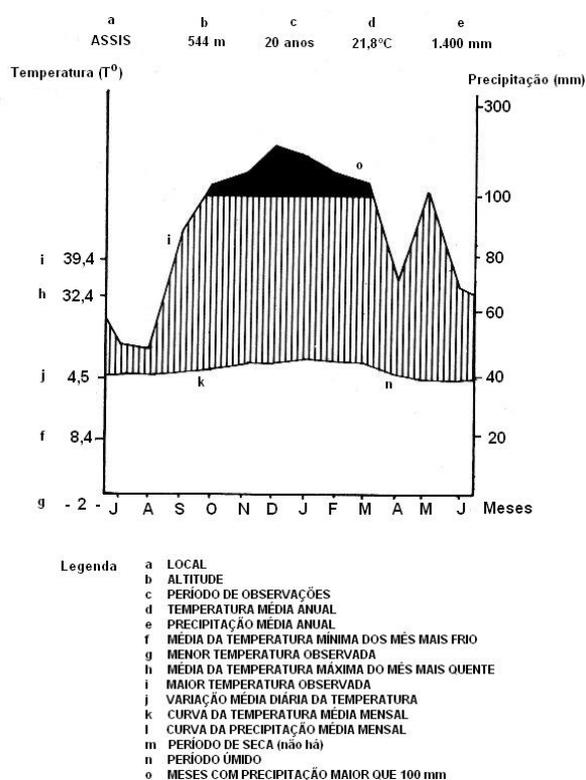
Estação Ecológica foi ampliada para 1.760,64 ha (área total da gleba B), com a incorporação de parte da Estação Experimental de Assis, contendo antigos talhões reflorestados com espécies introduzidas dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, sob os quais a vegetação de cerrado encontra-se em processo, geralmente avançado, de regeneração natural.

A ampliação foi solicitada para atender à recomendação do Plano de Manejo de 1995, com a finalidade de proteger definitivamente as nascentes do manancial de abastecimento de Assis, substituindo-se a floresta de eucalipto pela vegetação de cerrado, em benefício da maior produção de água e visando à ampliação do habitat para a fauna silvestre.

3.2. Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos

3.2.1. Clima

A área em que se situa a Estação Ecológica de Assis encontra-se em zona de transição entre dois tipos climáticos: Cwa e Cfa de Köppen, ambos caracterizados por verões quentes e chuvosos e invernos secos, mas diferenciados pela duração do período de estiagem, mais longo ou mais curto, respectivamente.



O diagrama climático da unidade (Figura 6), reúne as principais características climáticas da região, descritas com base em dados médios de temperatura e chuva de 20 anos. A precipitação pluviométrica anual média gira em torno de 1450 mm, concentrada nos meses de outubro a março, meses em que chove mais do que 100 mm.

As temperaturas extremas registradas na Unidade de Conservação no período (1969-1989) foram 39,4°C (máxima) e -2°C (mínima absoluta). A temperatura média local é de 21,8°C, apresentando amplitude diária média de 4,5°C.

Figura 6. Diagrama Climático da Estação Ecológica de Assis (Fonte: Durigan et al., 1995).

Ocorrem geadas fracas quase que anualmente nas partes mais baixas da unidade e, eventualmente, geadas muito severas, estas com um intervalo médio de recorrência de 25 anos, a última das quais foi registrada no ano 2000, quando a temperatura mínima registrada no interior da própria Estação Ecológica foi de $-1,8^{\circ}\text{C}$. Os impactos dessa geada sobre a vegetação do cerrado foram monitorados por Brando & Durigan (2004) e esses autores acreditam que as geadas, embora não sejam capazes de eliminar espécies da flora local, são suficientes para manter fisionomias abertas de cerrado nas partes baixas das vertentes, pela destruição freqüente da parte aérea das espécies suscetíveis ao frio, que são a maioria. As espécies resistentes à geada reproduzem-se mais facilmente e têm maior abundância do que as espécies suscetíveis.

3.2.2. Geologia

Com base no Mapa geológico do Estado de São Paulo, Folha SF 22-Z.A (Marília), do Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), executado pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP, campus de Rio Claro, a Estação Ecológica de Assis está assentada sobre a Formação Adamantina, do Grupo Bauru, constituída de arenitos finos a muito finos, com o teor de matiz variável, lamitos e siltitos, cores creme e vermelha.

A Formação Adamantina aflora em vasta extensão do oeste do Estado de São Paulo, recobrando as unidades pretéritas do Grupo Bauru (formações Caiuá e Santo Anastácio) e da Formação Serra Geral. É recoberta em parte pela Formação Marília e em parte por depósitos cenozóicos. No Médio Paranapanema, é a unidade litoestratigráfica com maior extensão de afloramento (41,45% do total).

O contato entre a Formação Adamantina e os basaltos da Formação Serra Geral é marcado por discordância erosiva, apresentando, às vezes, delgados níveis de brecha basal. Um desses contatos ocorre em um fundo de vale próximo à divisa leste da Estação Ecológica de Assis, onde existe uma pedreira desativada, em que se exploravam até pouco tempo as rochas basálticas. Nesta face da Zona de Amortecimento os fragmentos remanescentes de vegetação natural são da Floresta Estacional Semidecidual, que recobria todos os solos oriundos da Formação Serra Geral e parte dos solos oriundos das formações areníticas.

As maiores espessuras da Formação Adamantina ocorrem geralmente nas porções ocidentais dos espigões, entre os grandes rios, atingindo 190 m entre os rios Santo Anastácio e Paranapanema (Soares *et al.*, 1980).

Os depósitos da Formação Adamantina apresentam algumas variações regionais, que têm determinado a adoção de denominações informais, tais como membros, fácies, litofácies ou unidades de mapeamento, para designar conjuntos litológicos com características distintas. Estas propostas de subdivisões vêm sendo apresentadas há muito tempo para os depósitos denominados "Bauru", correspondentes à Formação Adamantina. Na maioria

dos casos, entretanto, as subdivisões propostas adaptam-se melhor a variações litológicas mais ou menos localizadas, não havendo ainda um consenso a respeito de uma subdivisão que possa ser aceita regionalmente, para a Formação Adamantina como um todo.

3.2.3. Relevo/Geomorfologia

A Estação Ecológica de Assis está totalmente inserida na Província Geomorfológica denominada Planalto Ocidental.

O Planalto Ocidental constitui a continuidade física do reverso das Cuestas Basálticas, com a qual se limita a leste. O embasamento desse Planalto é essencialmente constituído por rochas do Grupo Bauru, na grande maioria arenitos, que, por vezes, apresentam cimento carbonático e/ou silicoso.

O relevo regional, segundo Ponçano et al. (1981), é de colinas, onde predominam declividades baixas (até 15%) e amplitudes locais inferiores a 100 m. Há colinas amplas e colinas médias. Nas amplas predominam interflúvios maiores que 4 km², topos extensos e aplainados, com perfis retilíneos e convexos; a drenagem é de baixa densidade, padrão sub-dendrítico, com vales abertos e planícies aluviais interiores restritas, com presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes. Nas colinas médias predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 km², topos aplainados, drenagem de média a baixa intensidade, padrão sub-retangular, vales abertos e fechados, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

O topo das colinas que compõem o relevo da Estação Ecológica de Assis é amplo e aplainado e as vertentes são predominantemente retilíneas.

Localizada nas cabeceiras dos córregos Pirapitinga, Campestre e Palmitalzinho, cujo padrão de drenagem é sub-dendrítico, a Estação Ecológica ocupa as terras mais altas do município, com altitudes que variam entre 500 e 588m. A declividade varia entre 0 e 5%, aumentando nas proximidades dos corpos d'água.

Embora a declividade seja baixa, as vertentes longas, geralmente ultrapassando 2000 m de extensão, favorecem os processos erosivos e o transporte de sedimentos para os cursos d'água.

3.2.4. Solos

Os tipos de solo que ocorrem na Estação Ecológica de Assis (Figura 7) têm sua distribuição influenciada pelo relevo, que condiciona o seu grau de desenvolvimento. O substrato rochoso é relativamente uniforme (arenito da Formação Adamantina) e define a textura arenosa a média dos solos.

Foram encontradas quatro unidades de mapeamento dentro dos limites da Unidade de Conservação, compostas por unidades simples e associações de solos, cuja distribuição segue as condições geomórficas locais (Quadro 7 e Figura 7), quais sejam: Latossolos Vermelhos, associados às colinas amplas e topos; Argissolos Vermelhos e Amarelos de textura binária arenosa/média, associados às drenagens e fundos de vale, constituindo o terço inferior das vertentes pouco íngremes; e ainda os Gleissolos Háplicos e Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, que ocorrem associados aos sedimentos aluviais das planícies fluviais.

Quadro 7. Caracterização do meio físico da Estação Ecológica de Assis.

Legenda do Mapa	Relevo	Declive	Litologia	Textura do solo	Profundidade do solo	Diagnóstico
LV	Topos e Colinas	0 a 7%	Arenito da Formação Adamantina	média	> 2,5 m	Terreno sensível a interferências antrópicas devido à erodibilidade da cobertura.
PV	Terço inferior de vertente	7 a 17%	Arenito da Formação Adamantina	arenosa/média	1,5 a 2,0 m	Terrenos sensíveis à interferência devido à textura binária do solo.
GX	Planície Fluvial	<2%	Sedimentos Colúvio-Aluvionares	média e arenosa	>1,0 m	Áreas sensíveis à ocupação devido ao risco de inundação e contaminação.

LV= Latossolo Vermelho distrófico textura média; PV=Associação de Argissolo Vermelho distrófico textura arenosa/média + Argissolo Amarelo distrófico textura arenosa/média; GX= Associação de Gleissolo Háplico textura média + Neossolo Quartzarênico hidromórfico.

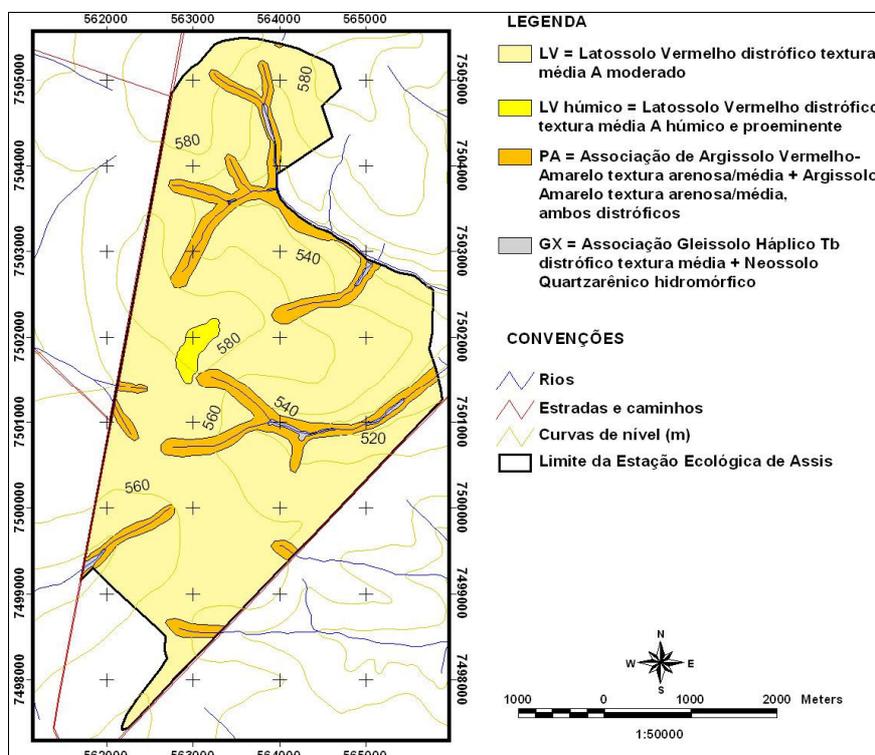


Figura 7. Solos da Estação Ecológica de Assis, SP

Os tipos de solo mapeados no interior da Unidade de Conservação e a vegetação a eles associada são descritos a seguir:

 **Latossolo Vermelho:** solos minerais, profundos, porosos e bem drenados, com características físicas favoráveis ao desenvolvimento radicular. São solos com fertilidade natural baixa, devido à baixa capacidade de troca de cátions e baixa saturação por bases, possuem textura média e ocorrem em relevo plano a suave ondulado, associados ao relevo de topos e colinas e desenvolvidos sobre os arenitos da Formação Adamantina. Ocupam cerca de 89% da unidade, sendo cerca de 1% em uma mancha de solo com horizonte A húmico. A vegetação sobre este tipo de solo é geralmente cerrado, mas na face leste da Unidade de Conservação a vegetação é mais exuberante e há espécies da floresta estacional semidecidual, caracterizando a condição de ecótono.

 **Argissolo Amarelo e Vermelho-Amarelo:** solos minerais com horizonte B textural, não hidromórficos e moderadamente drenados. O horizonte superficial é tipo moderado ou proeminente, possuem textura arenosa, com gradiente textural significativo do horizonte A para o horizonte B (textura arenosa/média ou média). O horizonte subsuperficial B tem estrutura em blocos subangulares, moderada, pequena, cerosidade não aparente. A granulometria mostra a predominância das classes texturais arenosas em superfície e médias em subsuperfície. Ocupam cerca de 10% da Unidade de Conservação, correspondentes às matas ciliares.

 **Gleissolos Háplicos:** solos derivados de sedimentos aluviais que ocorrem nas planícies fluviais, com presença de horizonte glei a menos de 0,40 m de profundidade e que refletem a profundidade do lençol freático na planície. São solos minerais hidromórficos, com horizonte A seguido por horizonte glei com textura argilosa e média. Estes solos ocorrem em áreas mal drenadas, associadas às planícies fluviais, onde a aeração inadequada aumenta o consumo de oxigênio do solo pelos microorganismos e plantas. São geralmente ocupados por matas de brejo.

 **Neossolos Quartzarênicos:** ocorrem em locais onde o relevo é suave ondulado. São solos minerais homogêneos, profundos, com baixos teores de argila, soltos e excessivamente drenados, com fertilidade natural baixa e baixa capacidade de retenção de água. Estes solos desenvolvem-se sobre o retrabalhamento do arenito da Formação Adamantina. Associam-se ao relevo de vertentes inferiores e fundos de vale, apresentando permanência da água no sistema por períodos prolongados, devido ao lençol freático elevado na maior parte do ano. Nessas áreas ocorrem campos úmidos ou fisionomias savânicas de cerrado, conforme o solo seja mais ou menos úmido, respectivamente. Os Gleissolos e os Neossolos Quartzarênicos ocupam, somados, menos de 1% da área da UC.

3.2.5. Hidrografia e qualidade das águas

Os corpos de água que compõem a rede de drenagem da Estação Ecológica de Assis (Palmitalzinho, Campestre, Xaxim e Pirapitinga) têm suas nascentes no interior da UC. Esses córregos pertencem às unidades hidrográficas Pari e Capivara, integrantes da bacia hidrográfica do Rio Paranapanema, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 17, Médio Paranapanema (UGRHI 17 – MP) (Figura 8).

De todos os corpos de água, o córrego do Palmitalzinho é o que tem o percurso mais curto dentro da Estação Ecológica, pois nasce em área pantanosa, composta por vários pontos de ressurgência de água, ao lado da Rodovia que faz a divisa entre a Estação Ecológica e a Floresta Estadual, e logo alcança o limite entre as duas unidades. Este córrego, que compõe o manancial de abastecimento da área urbana de Assis, passa a ser denominado Cervo a partir do reservatório. É afluente do rio Capivara, por sua vez afluente do rio Paranapanema. As áreas ao redor da nascente, que estão no interior da Estação Ecológica de Assis, são protegidas por vegetação nativa. Porém, do lado esquerdo da vertente, pouco além da zona ripária, há uma área urbanizada, composta por uma avenida não pavimentada e várias chácaras, com problemas de erosão e transporte de sedimentos para o leito do curso d'água.

O Campestre (às vezes denominado Fazendinha em documentos antigos) nasce em área pantanosa, corre cerca de 2 km dentro da Estação Ecológica em leito definido em alguns trechos, desaguando no Pirapitinga, já fora dos limites da UC. Um trecho do seu percurso, cujo acesso se faz por meio de escadaria rústica, faz parte da Trilha do Cerrado, único local regularmente utilizado para atividades de Educação Ambiental no interior da UC. Alguns trechos do Campestre estão encaixados em um vale, o que revela atividade erosiva no passado. Entretanto, a presença de vegetação estabilizada nos taludes indica que a atividade erosiva está, no momento, suspensa. A metade inferior do percurso do córrego Campestre corre paralela à rodovia Assis-Marília e possui um sulco erosivo, que tem início ao lado da rodovia e atinge 3,5 m de profundidade em alguns trechos à sua margem direita.

O Pirapitinga é composto pela junção de duas nascentes, com dimensões semelhantes. A nascente do Pirapitinga tem origem em um ponto bem definido de ressurgência de água e, após breve percurso em leito definido, corre cerca de 100 m em área pantanosa, da qual emerge novamente em leito definido dentro de planície aluvial, pouco antes de se juntar ao primeiro afluente, denominado córrego do Xaxim. A cerca de 100 m antes da junção com o córrego do Xaxim, o Pirapitinga passa a compor a divisa entre a Estação Ecológica e uma propriedade particular vizinha, recebendo água drenada de área de pasto. Em muitos trechos desse percurso, na margem esquerda (propriedade particular) não existe vegetação protetora ou, se existe, não cumpre as dimensões exigidas pela legislação e há indícios de entrada de gado para dessedentação.

O córrego do Xaxim nasce em área pantanosa e tem grande parte do seu percurso sob condição pantanosa, até formar um leito definido, pouco antes de se juntar ao Pirapitinga.

Após junção do Xaxim com o Pirapitinga, o leito continua encaixado no fundo de um pequeno vale, até formar uma barragem com cerca de 2000 m² de espelho de água, com início a cerca de 1600 m a partir da nascente, desaguando fora da Estação Ecológica. O Pirapitinga é afluente do rio Pari, por sua vez afluente do rio Paranapanema.

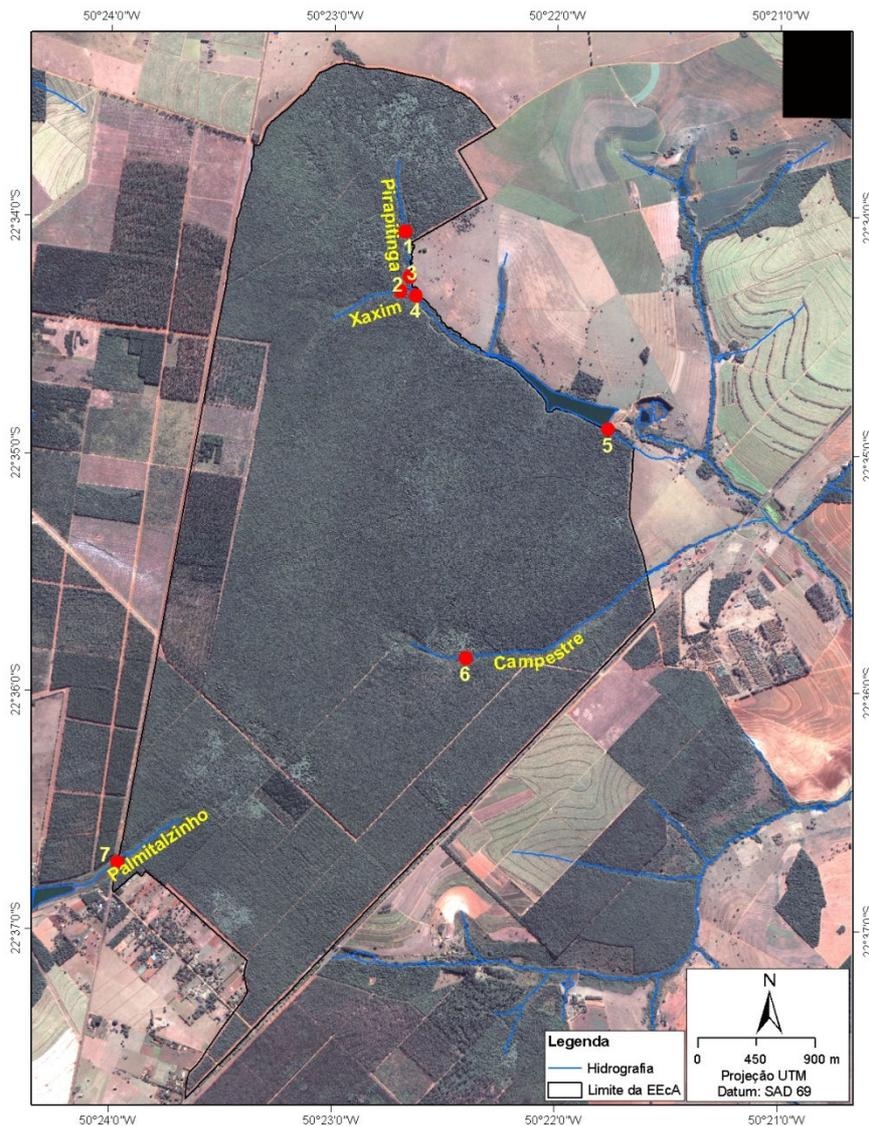


Figura 8. Corpos de água que compõem a rede de drenagem da Estação Ecológica de Assis e pontos de coleta de dados de vazão e amostras para determinação de parâmetros de qualidade da água.

A análise dos parâmetros de qualidade da água nas amostras coletadas na Estação Ecológica de Assis demonstra, de forma geral, qualidade que as enquadram na classe de uso 1, segundo a legislação federal vigente (Resolução CONAMA 357/05), ou seja, águas de boa qualidade. Contribui com este resultado a localização da unidade, em área elevada no relevo, e o fato das nascentes se localizarem todas no seu interior, o que confere um isolamento relativo de fontes potenciais de contaminação.

Os problemas identificados dizem respeito, sobretudo, ao disciplinamento da água pluvial, proveniente das estradas e das áreas vizinhas à Estação Ecológica, e ao manejo inadequado da propriedade adjacente ao córrego Pirapitinga. Para melhorar a proteção dos recursos hídricos nesta unidade de conservação, são necessárias medidas clássicas de conservação de água e solo no seu entorno, compreendendo o terraceamento das terras ocupadas com agricultura ou pastagem e a recuperação de matas ciliares.

Há um ponto da unidade que requer especial atenção quanto aos recursos hídricos, que é a ravina formada a partir do canal de drenagem das águas pluviais da rodovia SP 333 (Assis – Marília). O grande volume de água escoado pelo canal durante muitos anos, agravado pelo tráfego de motociclistas que faziam trilha no local, resultou em uma vala de até 3,5 m de profundidade e cerca de 100 m de extensão, por onde a enxurrada da rodovia escoava até atingir o leito do córrego Campestre. No momento, os processos erosivos encontram-se estabilizados, mas o local requer monitoramento constante.

3.2.6. Vegetação

A Estação Ecológica de Assis é ocupada, predominantemente, por vegetação de cerrado *lato sensu* (savana, *sensu* Veloso et al., 1991) (Figura 9), com tipos vegetacionais ripários e áreas de transição para a Floresta Estacional Semidecidual, além de trechos previamente ocupados por florestas plantadas (*Pinus* e *Eucalyptus*) e invadidos por samambaias (*Pteridium arachnoideum*), nos quais o cerrado se encontra em diferentes estádios de regeneração.

3.2.6.1. Fitofisionomias

As fisionomias do Cerrado foram classificadas segundo a denominação de Ribeiro & Walter (1998). Com base nos estudos florísticos e fitossociológicos já realizados no interior da unidade, as fisionomias existentes são caracterizadas, quanto à sua estrutura e/ou composição florística, no Quadro 8.

Quadro 8. Caracterização estrutural e espécies mais representativas das fisionomias da vegetação na Estação Ecológica de Assis.

Fisionomia	Área ocupada (ha)	%	Área basal (m ² /ha)	Densidade DAP≥5 cm (ind/ha)	Espécies mais representativas
Ecótono*	1184	67,3	20	1800	<i>Ocotea corymbosa, Mabea fistulifera, Sclerolobium paniculatum, Protium heptaphyllum, Zeyheria tuberculosa</i>
Cerradão					<i>Copaifera langsdorffii, Ocotea corymbosa, Protium heptaphyllum, Xylopia aromatica, Pera obovata, Faramia montevidensis</i>
Cerrado denso	34	1,9	15	1200	<i>Vochysia tucanorum, Eriotheca gracilipes, Anadenanthera falcata, Gochnatia polymorpha, Caryocar brasiliense</i>
Cerrado típico	11	0,6	10	900	<i>Vochysia tucanorum, Gochnatia polymorpha, Stryphnodendron obovatum, Eriotheca gracilipes, Caryocar brasiliense</i>
Campo úmido	5	0,3	0	0	<i>Poaceae, Cyperaceae</i>
Invasão <i>Pteridium</i>	39	2,2	s.d.	s.d.	<i>Pteridium arachnoideum, Croton floribundus, Tapirira guianensis, Vochysia tucanorum, platypodium elegans</i>
Cerrado em regeneração sob eucalipto	263	14,9	16	1500	<i>Eucalyptus citriodora, Eucalyptus grandis, Copaifera langsdorffii, Ocotea corymbosa, Siparuna guianensis, Xylopia aromatica</i>
Cerrado em regeneração sob Pinus	71	4,0	s.d.	s.d.	<i>Pinus caribaea var caribaea, Pinus caribaea var. bahamensis, Siparuna guianensis, Miconia albicans</i>
Mata-galeria	22	1,2	27	2200	<i>Matayba elaeagnoides, Copaifera langsdorffii, Talauma ovata, Calophyllum brasiliense, Ilex brasiliensis, Geonoma brevispatha</i>

*A área ocupada por vegetação ecotonal não pode ser separada do cerradão pela imagem de Satélite.
s.d.: sem dados disponíveis.

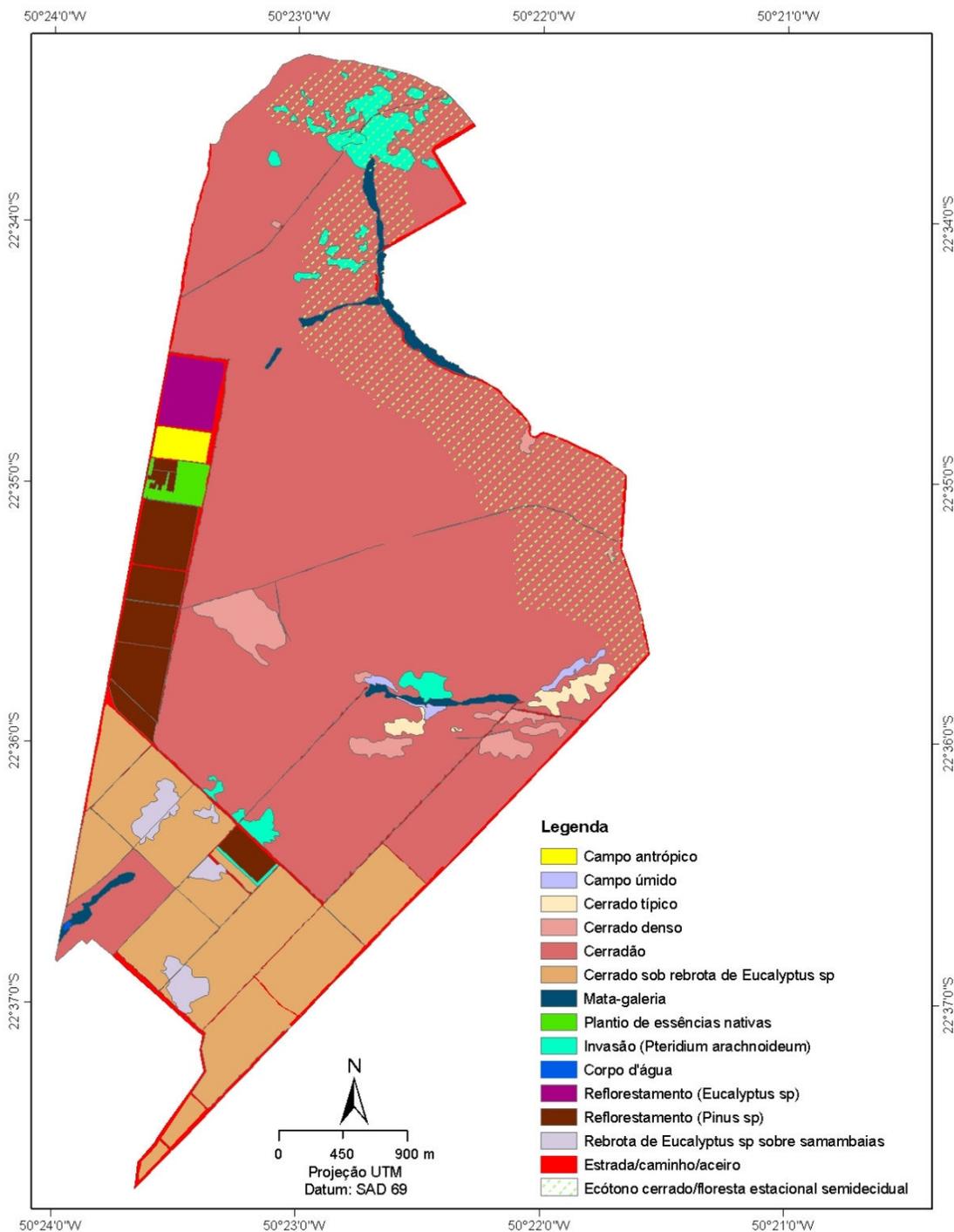


Figura 9. Tipos fisionômicos da vegetação natural e outros usos da terra na Estação Ecológica de Assis, SP.

3.2.6.2. Evolução das fitofisionomias

Com base na análise das primeiras fotografias aéreas disponíveis para a área da Estação Ecológica de Assis, de 1962 (Figura 10a), constata-se que, naquela época, o cerrado ocupava cerca da metade da área, havendo grandes áreas de cerrado *stricto sensu* e fisionomias de menor biomassa, mesmo campos, certamente antrópicos. A imagem de satélite de 2006 (Figura 10b) mostra grande modificação fisionômica, comprovada pelo estudo da dinâmica das fisionomias a partir de imagens aéreas em cronosequência (Pinheiro, 2008).

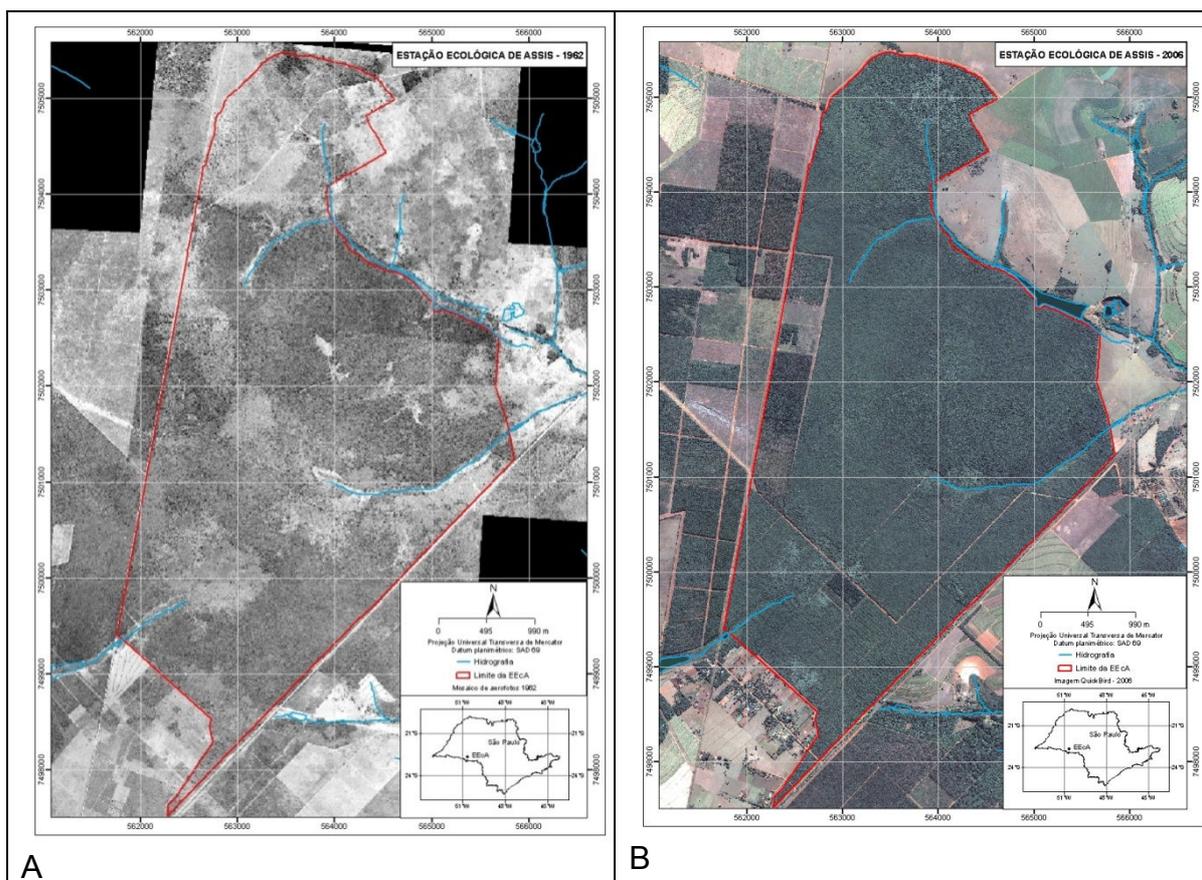


Figura 10. Imagens da Estação Ecológica de Assis.
A-Foto aérea de 1962; **B**-imagem de satélite de 2006.

Esse estudo (Pinheiro, 2008) demonstrou que, uma vez protegida contra incêndios, a vegetação vem passando por um processo contínuo de adensamento, com aumento de cobertura e biomassa. Esse processo está resultando em redução da área ou desaparecimento das fisionomias campestres ou savânicas e aumento das fisionomias florestais, com prováveis conseqüências sobre as populações de espécies animais e vegetais exclusivas dessas fisionomias.

3.2.6.3. Composição florística

A vegetação existente dentro dos limites da Estação Ecológica de Assis vem sendo objeto de estudos florísticos há cerca de duas décadas. Durigan & Leitão Filho (1995) estudaram a composição e a estrutura do estrato arbóreo da mata ciliar. Durigan et al. (1997) estudaram a regeneração natural em subosque de eucalipto, Durigan et al. (1999) realizaram inventário florístico de toda a área. Breier (2005) levantou as epífitas no cerradão, Rossato et al. (2008) efetuaram levantamento florístico do estrato herbáceo-arbustivo e trepadeiras, Almeida et al. (2005) efetuaram estudo direcionado para as espécies de Asteraceae e Pinheiro (2008) analisou a flora arbórea de diferentes fisionomias do cerrado *lato sensu*. Há estudo em andamento especificamente para as áreas de ecótono a nordeste da estação, em trechos com e sem invasão por *Pteridium*.

Pode-se considerar que todas as fisionomias da vegetação no interior da Unidade já foram objeto de estudo florístico. Porém, indiscutivelmente esses levantamentos priorizam espécies arbóreas, com algumas exceções. Destaca-se, também, a inexistência de estudo específico para as pteridófitas, pouco conhecidas localmente.

Para a unidade como um todo, foram registradas, até o momento, 524 espécies vegetais nativas (Anexo 2). A Estação Ecológica de Assis foi a área de maior riqueza de espécies arbóreas entre as 376 áreas incluídas Ratter et al. (2003) em estudo fitogeográfico dos cerrados de todo o Brasil. Esta alta riqueza está, certamente, relacionada à condição ecotonal, em que elementos dos dois biomas (no caso, Cerrado e Mata Atlântica) compartilham o espaço.

3.2.6.4. Espécies ameaçadas

Algumas das espécies amostradas na Estação Ecológica de Assis (Figura 11) constam das listas oficiais de plantas ameaçadas de extinção:

- *Aiouea trinervis* (em perigo, SMA)
- *Bowdichia virgilioides* (vulnerável, SMA)
- *Eugenia klotzschiana* (vulnerável, SMA)
- *Gyptis vernoniopsis* (em perigo, SMA)
- *Merostachys skvortzovii* (vulnerável, SMA)
- *Pavonia guerkeana* (vulnerável, SMA)
- *Zygopetalum maxillare* (VU/SMA)
- *Zeyheria tuberculosa* (VU/IUCN)



Aiouea trinervis



Bowdichia virgilioides



Eugenia klotzschiana



Merostachys skvortzovii



Pavonia guerkeana



Zeyheria tuberculosa

Figura 11. Espécies vegetais ameaçadas de extinção, registradas na Estação Ecológica de Assis.

Exceto *Merostachys skvortzovii* e *Ormosia arborea*, que ocorrem no cerradão e na mata-galeria, todas as outras são espécies heliófitas de pequeno porte (arbustos ou subarbustos), cujas populações dependem da persistência de fisionomias campestres e savânicas de cerrado na unidade e, portanto, encontram-se ameaçadas pelo processo de evolução das fisionomias decorrente da proteção integral contra incêndios e outras formas de perturbação.

Algumas espécies vegetais são procuradas por tradição cultural (pequi e gabioba, pelos seus frutos), outras pelo seu uso medicinal (exemplos na Figura 12). Evidências de invasão são constatadas na época da colheita dos frutos ou nos locais em que tais espécies são mais abundantes.



Figura 12. Espécies vegetais procuradas pelo seu uso alimentício ou na medicina popular (Fotografias: Giselda Durigan)

3.2.6.5. Espécies - problema

Registrou-se a ocorrência de 12 espécies-problema (exóticas, invasoras ou nativas em desequilíbrio), listadas a seguir, que podem exigir intervenções de manejo para que sejam eliminadas das áreas que ocupam no interior da UC:

- *Pinus elliottii* (invasora em alta densidade nas áreas úmidas e em baixa densidade em toda a área);

- *Pinus caribaea bahamensis* (cultivada, pomar de sementes);
- *Pinus caribaea* var *caribaea* (cultivada na zona de expansão);
- *Eucalyptus citriodora* (cultivada na zona de expansão);
- *Eucalyptus grandis* (cultivada na zona de expansão);
- *Hedychium coronarium* (invasora pontual na zona ripária);
- *Urochloa decumbens* (invasora ao longo dos caminhos e em aceiros);
- *Melinis minutiflora* (invasora em margens de caminhos e trechos perturbados);
- *Panicum maximum* (invasora em aceiros e margens de caminhos, no ecótono);
- *Pteridium arachnoideum* (invasora em áreas perturbadas);
- *Coffea arabica* (cultivada na zona de expansão);
- *Typha domingensis* (invasora pontual de áreas assoreadas nas cabeceiras do lago).

Essas espécies podem ser assim agrupadas, quanto à necessidade de manejo:

Grupo 1: espécies cultivadas, que não oferecem ameaça de invasão, mas devem ser eliminadas das áreas que ocupam para dar lugar à vegetação nativa (*Coffea arabica*, *Eucalyptus* spp.).

Grupo 2: espécies arbóreas cultivadas que estão invadindo ecossistemas naturais e precisam ser eliminadas das áreas de cultivo e das áreas invadidas: *Pinus* spp., pois ocasionam perdas de biodiversidade.

Grupo 3: espécies invasoras que não oferecem ameaça de expansão na Estação Ecológica de Assis: *Pteridium arachnoideum*; *Typha domingensis*; *Hedychium coronarium*. Para *P. arachnoideum*, estudo recente (Pinheiro 2008) demonstrou que a espécie está perdendo espaço naturalmente para o cerradão. Para as outras espécies deste grupo são necessárias intervenções de manejo para sua eliminação, que é desejável, mas nenhuma dessas espécies oferece ameaça de expansão caso as condições ambientais se mantenham estáveis.

Grupo 4: gramíneas exóticas invasoras, que ocupam aceiros, drenos e margens de caminhos: *Urochloa* spp (braquiárias); *Melinis minutiflora* (capim-gordura), *Panicum maximum* (colonião). As espécies deste grupo tendem a se expandir e prejudicam as espécies nativas, necessitando de controle.

3.2.6.6. Fitossociologia e dinâmica da comunidade

Além dos estudos florísticos, têm sido realizados estudos da estrutura e dinâmica da comunidade em diferentes fisionomias (Medeiros, 2004; Brando & Durigan, 2004; Durigan & Leitão Filho, 1995; Durigan et al., 1997; Giampietro, 2005 e Pinheiro, 2008). Os resultados dos estudos ecológicos, florísticos e fitossociológicos (sintetizados no Quadro 10) podem auxiliar na tomada de decisões e no monitoramento do manejo.

Os estudos ecológicos e fitossociológicos têm sido desenvolvidos visando compreender, especialmente, os processos de recuperação da vegetação de

cerrado mediante impactos distintos e ao longo do tempo. Sabe-se hoje que o cerradão pode se regenerar naturalmente nas áreas previamente ocupadas pelo eucalipto, não havendo necessidade de ações de restauração, exceto a eliminação definitiva das árvores exóticas, que rebrotam após o corte. O mesmo se observa nas áreas ocupadas por *Pteridium*, que estão se recuperando naturalmente, embora em processo lento.

Brando & Durigan (2004) verificaram que geadas freqüentes dificultam a evolução estrutural da vegetação, mantendo fisionomias abertas nas partes baixas das vertentes.

A estrutura dos tipos vegetacionais existentes na Unidade é conhecida e será utilizada como indicador da restauração das áreas que ficaram na Zona de Recuperação.

3.2.7. Fauna

Quando da elaboração do primeiro Plano de Manejo, a fauna da Estação Ecológica de Assis era muito pouco conhecida, com levantamentos rápidos efetuados apenas para avifauna e relatos informais para mastofauna.

Desde então, vários projetos de pesquisa foram desenvolvidos na Unidade de Conservação, especialmente levantamentos de artrópodos, em geral parte de projetos maiores, envolvendo outras Unidades de Conservação estaduais.

Os levantamentos de mastofauna, herpetofauna e um novo levantamento de aves foram realizados especialmente para esta versão atualizada do Plano de Manejo.

Assim, o conhecimento sobre a fauna local foi consideravelmente ampliado, quer pelas pesquisas desenvolvidas, quer pelos levantamentos realizados para dar suporte ao planejamento.

3.2.7.1. Mastofauna (Anexo 3)

A mastofauna da Estação Ecológica de Assis foi objeto de levantamento específico para este Plano de Manejo, utilizando a metodologia de RAP “Rapid Assessment Program” (CI, 1990) ou Avaliação Ecológica Rápida (AER), compreendendo: 1) armadilhas fotográficas; 2) parcelas de areia e 3) Busca ativa visual e procura por rastros, fezes e outros vestígios.

Foram registradas 22 espécies de mamíferos de médio e grande porte, pertencentes a 15 famílias, sendo que quatro espécies (jagatirica-Figura 13, onça-parda, gato-maracajá e anta) encontram-se em alguma categoria de ameaça (Anexo 3).

A ordem dos carnívoros, representada por quatro famílias (Canidae, Felidae, Mustelidae e Procyonidae), apresentou o maior número de espécies silvestres (N=08), seguida pelos Xenarthros (tatus e tamanduás), com quatro espécies. Embora pelo menos duas espécies de primatas fossem esperadas para a região (bugio e macaco-prego), não houve registro de nenhuma delas, corroborando o já relatado por Garrido (2005).

As fisionomias da vegetação com maior riqueza de espécies foram o cerrado maduro e o cerrado que se regenera sob antigos talhões de eucalipto, seguidos do cerrado denso, cerrado típico e mata-galeria.



Figura 13. Jaguatirica *Leopardus pardalis*
(Fotografia obtida por armadilha fotográfica durante os levantamentos)

Algumas espécies, como tatu-galinha e onça-parda (Figura 14), foram registradas em praticamente todos os ambientes, enquanto outras, como o tatu-de-rabo-mole, irara e o tamanduá-mirim, foram restritas aos ambientes cerrado, cerrado típico e ecótono cerrado/floresta, respectivamente. Conforme relatado por Garrido (2005), mão-pelada parece ocorrer apenas nos ambientes situados próximos aos cursos d'água, assim como catetos e antas, que também parecem estar intimamente associados a estes tipos de ambientes, nos quais apresentaram maior frequência de ocorrência.



Figura 14. Onça-parda *Puma concolor capricornensis*.
(Fotografia obtida por armadilha fotográfica durante os levantamentos)

Entre os tatus, *Dasypus novemcinctus* parece ser extremamente abundante, tendo sido registrado em todos os ambientes, com diversas visualizações. Nas fezes de onça-parda foram encontrados unhas, fragmentos de ossos e pedaços de casco, levando a crer que a referida espécie é um importante recurso na dieta deste carnívoro. Outras espécies de Xenarthra, como *Cabassous unicinctus* e *Euphractus sexcinctus*, foram pouco abundantes em comparação com outros sítios do cerrado paulista. O tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, parece ocorrer em baixas densidades, tendo sido registrado uma única vez, no ambiente de ecótono.

No que diz respeito aos carnívoros silvestres, foram registradas oito espécies, sendo quatro representantes da família Felidae (onça-parda, jaguatirica, gato-maracajá e gato-mourisco), um da família Canidae (cachorro-do-mato) um da família Mustelidae e dois da família Procyonidae (mão-pelada e quati). Com exceção de *Puma yagouaroundi*, todos os demais felinos encontram-se em alguma categoria de ameaça, tanto em nível estadual quanto nacional. A onça-parda, aparentemente, utiliza toda a paisagem, incluindo praticamente todos os ambientes da Estação Ecológica e as propriedades vizinhas. Casos de predação de animais domésticos (ovinos e bovinos) por onças foram relatados para a região, mais precisamente na fazenda Santa Rosa, localizada próximo ao ambiente de ecótono, na divisa leste da unidade.

Ainda com relação aos carnívoros, embora existam relatos na região, inclusive constando no Plano de Manejo da Floresta Estadual de Assis de 2004 um registro de avistamento de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em 1993, não foi registrada a presença da espécie nos ambientes amostrados na Estação Ecológica de Assis. Outro carnívoro esperado para a região, mas não observado na Unidade é a raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*). O único canídeo silvestre registrado por todos os métodos e em praticamente todas as fisionomias foi o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).

Os catetos (*Pecari tajacu*), reintroduzidos na unidade em 1991, estão estabelecidos e se multiplicando, com diversos indivíduos adultos, sub-adultos e filhotes, que provavelmente fazem parte da segunda, terceira ou até quarta geração e, aparentemente, exercem importante papel na dispersão de sementes de espécies vegetais.

A fauna da Unidade está sob constante ameaça pela proximidade das rodovias, com freqüentes visualizações e relatos de atropelamentos (Figura 15). Recentemente, dois machos de onça-parda foram mortos desta forma, entre muitos outros animais.



Figura 15. Animais silvestres atropelados nas rodovias que cortam a Estação Ecológica de Assis. (Fotos: Arquivo Floresta Estadual de Assis)

A alta freqüência de ocorrência de cachorro-doméstico (*Canis familiaris*), registrada em diversos ambientes da Estação Ecológica de Assis (Figura 16), é uma das mais graves ameaças à fauna autóctone. Foram registrados 15 cães diferentes, estimando-se uma densidade populacional para a área como um todo de 0,75 indivíduos/km², considerada elevada.

A presença de cães em Unidades de Conservação e áreas de relevante importância ecológica vem sendo relatada como ponto negativo para a biodiversidade em diversas localidades do Brasil (Lacerda, 2002; Rodrigues,

2002, Galetti & Sazima, 2006). Além de perseguir e matar animais silvestres (Kruuk & Snell, 1981; Galetti & Sazima, 2006), podem competir por recursos e ser reservatório de doenças, tais como raiva, toxoplasmose (Schloegel *et al.*, 2005), febre maculosa e leishmaniose.



Figura 16. Cães domésticos no interior da Estação Ecológica de Assis (fotografados pela câmera *trap* em 2008)

Outra espécie exótica, o lebrão *Lepus europaeus*, foi registrada apenas em áreas de *Pinus*, principalmente na Floresta Estadual de Assis. Seus impactos sobre os ecossistemas naturais são difíceis de ser mensurados.

3.2.7.2. Avifauna (Anexo 4)

O nível de conhecimento sobre a avifauna da Estação Ecológica de Assis pode ser considerado médio. Willis e Oniki (1981) visitaram a área em primeiro de abril de 1979. Com um esforço amostral de 10 horas, esses autores encontraram 62 espécies de aves. Silva (1988), como contribuição ao Plano de Manejo da unidade, relaciona 116 espécies. Figueiredo & Custodio Filho (2003) publicaram uma lista de aves observadas por Antonio Flávio Barbosa na E. Ec. de Assis, da qual constam 89 espécies. Costa *et al.* 2006 relacionam 88 espécies, registradas principalmente na área da Parcela Permanente do projeto “Diversidade, Dinâmica e Conservação em Florestas do Estado de São Paulo: 40 ha de Parcelas Permanentes”.

Aos registros desses estudos anteriores, foram acrescentadas as observações resultantes de levantamento realizado especificamente para atender a este Plano de Manejo. Foram visitados trechos de todos os ambientes existentes na E. Ec. de Assis (floresta, cerrado, áreas abertas, açude, etc.), priorizando-se a amostragem em áreas em estádios mais avançados de sucessão ecológica. A visita à área de estudo ocorreu entre primeiro e cinco de outubro de 2007, totalizando 38 horas de esforço amostral.

Foram registradas em campo 136 espécies, duas das quais constam da lista estadual de espécies ameaçadas de extinção: a perdiz *Rhynchotus rufescens*,

considerada vulnerável e a pomba-pedrês *Patagioenas speciosa*, considerada em perigo de extinção. Não foram detectadas espécies endêmicas, no sentido de que nenhuma das espécies registradas apresenta distribuição geográfica restrita à E. Ec. de Assis ou ao estado de São Paulo. Entretanto, o soldadinho *Antilophia galeata* e a gralha-do-cerrado *Cyanocorax cristatellus* são espécies consideradas endêmicas ao Bioma Cerrado (Silva, 1995b).

Contudo, o soldadinho pode ser encontrado na Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em boa parte do Estado de São Paulo e a gralha é uma espécie que foi beneficiada pelas alterações ambientais, colonizando áreas perturbadas. Portanto, é necessário rever a classificação dessas espécies como sendo endêmicas ao Cerrado. Além das espécies registradas durante os levantamentos deste Plano de Manejo, os dados secundários indicam a presença de pelo menos mais 34 espécies, de modo que a riqueza da área é de, no mínimo, 170 espécies. Outras duas espécies ameaçadas de extinção no estado de São Paulo, a bandoleta *Cypsnagra hirundinacea* considerada em perigo de extinção e o azulão *Cyanoloxia brissonii* vulnerável, foram registradas por outros autores em visita à unidade (Willis & Oniki, 1981; Silva 1998).

A riqueza encontrada foi similar entre os ambientes principais da E. Ec. de Assis. Ambientes antropizados e aquáticos apresentaram uma riqueza bem menor do que os demais ambientes, mas há uma alta proporção de espécies exclusivamente encontradas neles. Cabe ressaltar que as aves desses ambientes geralmente apresentam ampla distribuição geográfica e, por se adaptarem bem a ambientes alterados, são de baixa prioridade para a conservação.

O cerradão, fitofisionomia predominante na E. Ec. de Assis, apresentou maior similaridade na composição da avifauna com as florestas ribeirinhas do que com o cerrado e os demais ambientes. Silva & Santos (2005) descrevem a avifauna do Cerrado como sendo uma avifauna predominantemente florestal, já que 72% das espécies utilizam fitofisionomias florestais, vivendo em um bioma coberto principalmente por savanas. A análise da estrutura ecológica das comunidades de aves encontradas nos três ambientes revelou que, de maneira geral, tais ambientes podem ser considerados como muito similares quanto à riqueza de espécies nos grupos funcionais. O maior número encontrado de carnívoros diurnos e o registro de necrófagos para o cerrado deve-se à maior visibilidade do céu nessa fitofisionomia, já que a maioria dos registros de espécies dessas guildas englobou indivíduos em vôo. Já o maior número de onívoros do dossel registrados nas florestas ribeirinhas pode resultar de diferenças estruturais e de composição florística entre essa fitofisionomia e as demais, hipótese a ser testada.

Treze espécies registradas em campo e outras sete observadas por outros autores são migratórias. A maioria reside na E. Ec. de Assis durante a estação chuvosa, inclusive se reproduzindo, e migra para o Brasil Central e Amazônia durante a seca. O sabiá-ferreiro *Turdus subalaris* difere deste padrão por não residir na área, estando de passagem para regiões mais ao Sul e Leste. A andorinha-da-chaminé *Hirundo rustica*, registrada por Silva (1988), vem da América do Norte, escapando do rigoroso inverno de lá. No Estado de São Paulo essa espécie prefere os banhados e varjões.

A única espécie exótica registrada foi o pardal *Passer domesticus*, espécie de origem euro-asiática, na borda da estação com a rodovia. Por ser sinantrópico, não compete com as espécies nativas e não causa impacto aos ecossistemas.

Durante os trabalhos de campo não foram encontrados indícios de exploração, caça e captura, da avifauna da E. Ec. de Assis. As principais espécies cinegéticas observadas foram os inhambus (Tinamidae), a perdiz *Rhynchotus rufescens*, o jacupemba *Penelope superciliaris* e os pombos (Columbidae). Entre as espécies que freqüentemente são capturadas para a utilização como animais de estimação, apenas o trinca-ferro *Saltator similis* foi registrado em campo.

Quanto às interações entre a avifauna e a vegetação, parte considerável das espécies de aves contribui com a manutenção da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas da E. Ec. de Assis. Vinte e uma espécies (15 % do total registrado) são nectarívoras e onívoras, atuando como polinizadores, principalmente os beija-flores (Trochilidae), sanhaços e saís (Thraupidae). Cinquenta e duas espécies (38 % do total registrado) são frugívoras e onívoras, agindo como dispersoras de sementes, por exemplo, o jacupemba, o surucuá-variado *Trogon surrucura*, os bem-te-vis (Tyrannidae), a juruviara *Vireo olivaceus*, os sabiás (Turdidae), sanhaços e tiês (Thraupidae). Dezenove espécies (14 % do total registrado) são granívoras, predando sementes e participando do controle populacional das espécies vegetais, ex. os inhambus, os pombos (Columbidae), os periquitos (Psittacidae) e os tico-ticos (Emberizidae).

3.2.7.3. Herpetofauna (Anexo 5)

O Cerrado apresenta uma grande diversidade de répteis e anfíbios, sendo conhecidas 141 espécies de anfíbios anuros (Bastos, 2007) e 225 espécies de répteis (Fonseca et al. 2004), o que representa cerca de 17% das espécies de anfíbios e 32% das espécies de répteis do Brasil (SBH, 2009).

No levantamento efetuado na Estação Ecológica de Assis, as amostragens dos anfíbios e répteis foram realizadas em sete etapas de campo de cinco dias cada (totalizando 35 dias de amostragem), com o uso de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*) interligadas por cercas-guia (*drift-fences*) (Corn, 1994; Cechin & Martins, 2000) e por meio da procura visual limitada por tempo (PVLTL) (Heyer et al, 1994), principalmente nos ambientes aquáticos utilizados como sítios reprodutivos e ao longo de trilhas nas diferentes fitofisionomias. Foram amostrados diferentes ambientes, como por exemplo, cerrado *stricto sensu*, cerradão, cerradão em área de antigo talhão de eucalipto, cerradão sob influência ripária, cerradão em regeneração e ecótono entre o cerrado e a floresta estacional semidecidual.

Anteriormente a este inventário, foi realizado por Bertoluci et al. (2007) um levantamento dos anfíbios anuros da Estação Ecológica de Assis. A referida lista de espécies e os dados secundários obtidos em coleções herpetológicas foram incorporados na relação de espécies da Unidade (Anexo 5). Foram registradas 23 espécies de anfíbios anuros, pertencentes a seis famílias (Bufonidae,

Cycloramphidae, Hylidae, Leiuperidae, Leptodactylidae e Microhylidae), duas espécies de anfisbênias (Amphisbaenidae), nove espécies de lagartos, pertencentes a cinco famílias (Anguidae, Gymnophthalmidae, Polychrotidae, Scincidae e Teiidae) e doze espécies de serpentes, pertencentes a quatro famílias (Boidae, Dipsadidae, Elapidae e Viperidae).

Considerando a composição de espécies, a comunidade de anfíbios anuros amostrada na Estação Ecológica de Assis é relativamente similar àquelas encontradas em outras áreas de cerrado do sudeste e centro-oeste do país (Araújo et al. 2009). Poucas espécies de anuros amostradas neste estudo apresentam distribuição restrita, como por exemplo, *Hypsiboas caingua* que ocorre em populações isoladas apenas nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, *Phyllomedusa tetraploidea* que é encontrada no interior de São Paulo, Paraná e Santa Catarina e *Elachistocleis bicolor* que está presente na região sul e parte do estado de São Paulo (Frost, 2007; IUCN, 2007; Toledo et al., 2007; Haddad et al., 2008).

A maior parte da fauna de lagartos encontrada na Estação Ecológica de Assis não está restrita exclusivamente ao Bioma Cerrado. Apenas duas espécies podem ser apontadas como exclusivas deste bioma: *Colobosaura modesta*, que ocorre em toda a extensão do Cerrado e *Micrablepharus atticolus*, que está presente principalmente na porção centro-sul do domínio (Nogueira, 2006). Provavelmente as espécies *Cnemidophorus* gr. *ocellifer* e *Ophiodes* sp. também o sejam (espécies novas que, atualmente, se encontram em processo de descrição), sendo necessária a identificação mais precisa para uma melhor avaliação do número real de espécies endêmicas de lagartos amostradas nesta UC. As demais espécies apresentam diferentes padrões de distribuição, incluindo outros Biomas.

Em relação às espécies de anfisbênias coletadas, apenas a espécie *Cercolophia roberti* (Figura 20) apresenta uma distribuição restrita, sendo encontrada em áreas abertas de Cerrado do estado de São Paulo (Vanzolini, 1991; 1992). Dentre as serpentes, *Phalotris lativittatus* (Figura 21) pode ser considerada uma espécie rara, apresentando uma distribuição limitada a poucas localidades no estado de São Paulo (Ferrarezzi, 1993; Vasconcelos & Santos, 2009; Braz et al. 2009).

Das espécies de anfíbios e répteis encontradas na EEC de Assis, apenas a espécie de lagarto *Micrablepharus atticolus* (Figura 18) está presente na lista de espécies ameaçadas de extinção para o estado de São Paulo, na categoria provavelmente ameaçada (São Paulo, 2008). Nenhuma das espécies registradas consta na lista das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção (IBAMA, 2003) e na lista internacional das espécies ameaçadas (IUCN, 2009).



Figura 17. *Philodryas olfersii*, serpente encontrada na E.Ec.Assis
(Foto: Cybele O. Araujo).



Figura 18. *Micrablepharus atticolus*, lagarto **ameaçado** de extinção no estado
de São Paulo (Foto: Cybele O.Araujo).



Figura 19. Anfisbênia *Cercolophia roberti* (cobra-cega).



Figura 20. Serpente *Phalotris lativittatus*.

Tanto a riqueza quanto a abundância da herpetofauna foram maiores no cerrado *stricto sensu* (fitofisionomia savânica) e menores no interior das formações florestais (cerradão e ecótono de cerrado e floresta estacional semidecidual).

A transformação das fitofisionomias demonstrada por estudos da vegetação, com tendência ao desaparecimento das formações abertas, pode colocar em risco a sobrevivência de algumas espécies da herpetofauna, principalmente de lagartos e serpentes heliófilos.

Para a conservação adequada da diversidade de anfíbios e répteis encontrada neste importante remanescente de Cerrado do estado é necessário que a maior parte deste mosaico de fitofisionomias seja mantida, principalmente a restrita área de cerrado *stricto sensu* (única formação savânica existente nesta UC) e, também, os corpos d'água, incluindo a represa da pedreira.

3.2.7.4. Ictiofauna (Anexo 6)

Todos os corpos d'água no interior da Estação Ecológica de Assis e arredores foram amostrados, em duas visitas, ambas na estação chuvosa de 2007, totalizando aproximadamente 80 horas de esforço amostral. Foram empregados os métodos de arrasto, peneira, linha e anzol, redes de espera e pesca-elétrica, adaptando-se o método a cada local.

Foram registradas 11 espécies de peixes, pertencentes a quatro ordens e seis famílias. A comunidade de peixes nativos amostrada apresenta número de espécies, composição em número de famílias e ordens similares a diversos estudos realizados em córregos e riachos na região sudeste do Brasil (Castro & Casatti, 1997, Casatti *et al.* 2001, Castro *et al.* 2003, Gerhard, 2005). O padrão de distribuição de ordens segue o da região neotropical, com largo predomínio de Characiformes e Siluriformes, seguidos dos Perciformes (Lowe-McConnell, 1987).

O guaru *Phalloceros caudimaculatus* foi a espécie mais freqüente nos corpos d'água da Unidade de Conservação, presente em sete dos oito sítios amostrados, seguido pela joaninha *Creicichla britiski* e pelo lambari *Astyanax altiparanae*. É interessante destacar que essas três espécies ocorreram tanto nos ambientes lóticos (água corrente) quanto nos ambientes lênticos (represa), enquanto que o lambari *Astyanax* cf. *bockmanni*, o cará *Cichlasoma paranaensis* e o trairão *Hoplias macrophthalmus* foram registrados apenas nos ambientes lênticos. O cará foi a única espécie presente na área alagada junto à rodovia Assis – Lutécia, próximo às nascentes do Ribeirão do Cervo (cabecreira do Palmitalzinho). Este corpo d'água apresenta evidência de distúrbios freqüentes, pelo aporte de enxurrada e sedimentos das estradas da vizinhança.

O trairão (Figura 21) é uma espécie de distribuição amazônica, que atinge aproximadamente 100 cm de comprimento e grande potencial de predação.



Figura 21. Trairão *Hoplias macrophthalmus*, espécie exótica introduzida na represa da divisa da Estação Ecológica de Assis (Foto: Gabriel Lourenço Brejão).

Introduzido na represa da divisa leste, atua como um atrativo para invasão de pescadores e caçadores para a região da represa. Além disso, a presença dessa espécie agrava a situação de barreira geográfica criada pela represa, devido à predação. A represa funciona também como barreira devido à sua grande extensão (mais de 1000 metros), pois a ictiofauna de riachos é residente, não realizando grandes migrações (Silva, 1993).

O bagrinho *Cetopsorhamdia iheringi*, (Figura 22) parece ser especialmente afetado pelo represamento, pois foi encontrado apenas na porção do córrego Pirapitinga a jusante da represa, em trecho de água corrente livre de deposição de sedimentos.

As demais espécies são generalistas e não são afetadas pelo represamento.

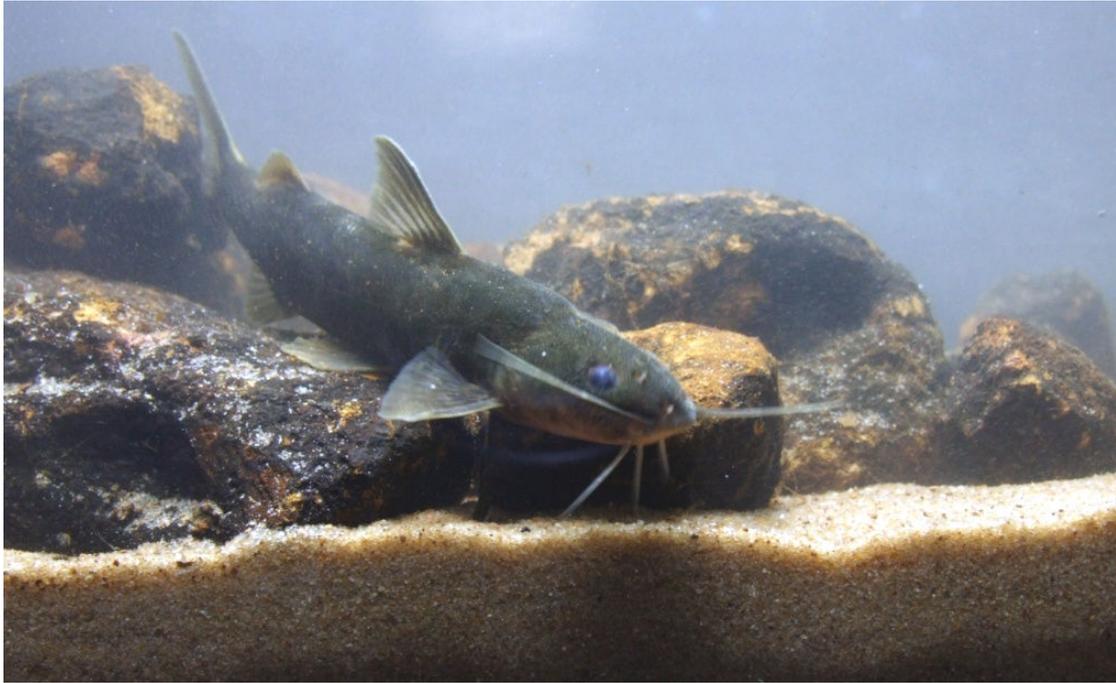


Figura 22. O bagrinho *Cetopsorhamdia iheringi*, exclusivo da microbacia do Pirapitinga, a jusante da represa (Foto: Gabriel Lourenço Brejão)

3.2.7.5. Artrópodes (Anexo 7)

Como parte de projetos de pesquisa desenvolvidos ou em desenvolvimento na Estação Ecológica de Assis, foram geradas listas de espécies de borboletas (33 espécies), dípteros (40), aracnídeos (50) e escorpiões (3), que contribuem para o conhecimento da biodiversidade local.

Estes grupos de seres vivos são pouco conhecidos, especialmente quanto à distribuição e abundância das espécies, de modo que não é possível classificá-las como raras ou ameaçadas.

No entanto, sabe-se que algumas espécies de aranhas, escorpiões, vespas e abelhas merecem atenção quanto a possíveis acidentes com pesquisadores ou visitantes da trilha de educação ambiental, o que deve ser abordado quando da elaboração do Plano de Gestão de Riscos e Contingências. Especial atenção deve ser dada também ao carrapato-estrela (*Amblyoma cajennense*), transmissor da febre maculosa, que tem feito vítimas fatais na região. Este carrapato tem sido observado na Estação Ecológica de Assis com população crescente nos últimos cinco anos, especialmente nas zonas ripárias, por onde circulam capivaras.

Entre as borboletas, algumas espécies podem ser consideradas como “carismáticas”, com potencial de destaque no programa de educação ambiental e na divulgação da unidade. É o caso da borboleta *Morpho menelaus* (Figura 23), freqüentemente capturada pela beleza de suas asas, utilizadas em artesanato.

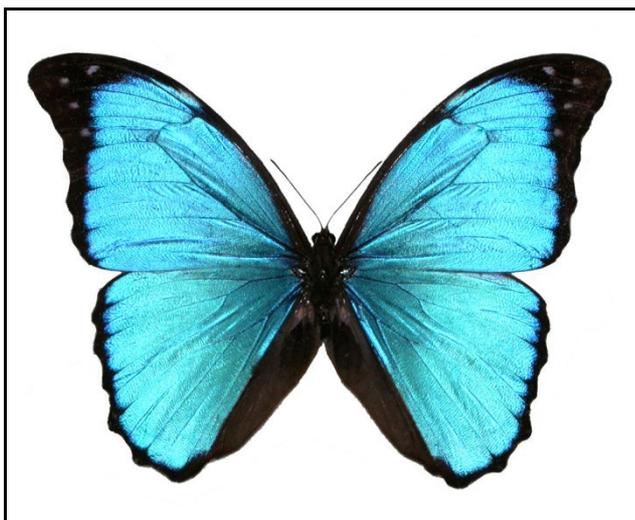


Figura 23. Borboleta *Morpho menelaus* (Foto: André Victor Lucci Freitas)

3.3. Situação Fundiária

As terras da Estação Ecológica de Assis são públicas estaduais, administradas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Instituto Florestal.

Seus limites são conhecidos e respeitados, não há registros de invasores ou posseiros. No entanto, é recomendável a demarcação precisa e visível dos limites, especialmente nas áreas que confrontam com loteamentos de chácaras.

Não existe diferença de área entre o constatado em campo e o existente no Decreto de criação da unidade.

3.4. Fogos e outras ocorrências excepcionais

Há dois registros de ocorrência de incêndios, desde 1970, na área hoje ocupada pela Estação Ecológica: o primeiro, no ano de 1985, queimou aproximadamente 50 ha. O fogo teve início nas margens da Rodovia SP-333, adentrando posteriormente ao cerrado. Foi controlado através da abertura de aceiros internos, que até hoje são utilizados para fiscalização e pesquisas.

O segundo e último registro tem a data de 24/09/2004, quando foram queimados 10 ha, junto à Estrada Vicinal Assis-Lutécia, tendo o fogo se originado na Floresta Estadual de Assis, em que 150 ha de florestas de *Pinus* foram queimados.

O risco de incêndios é alto no período entre junho e agosto. As duas rodovias que delimitam a Estação tornam as áreas próximas muito suscetíveis à propagação do fogo, especialmente porque as bordas da unidade são invadidas por braquiária (*Urochloa decumbens*).

No cerradão, em que não há gramíneas sobre o solo, os incêndios são de fácil controle, uma vez que o fogo se propaga lentamente e é de baixa intensidade,

causando poucos danos às plantas. Nas bordas invadidas por braquiária, porém, os danos podem ser consideráveis e a propagação muito mais rápida.

A Unidade de Conservação conta com o apoio da brigada de combate a incêndios da Floresta Estadual de Assis, que possui tanques motorizados, bombas costais, abafadores e outros equipamentos. No município de Assis há uma unidade do Corpo de Bombeiros e uma da Polícia Ambiental, e empresas particulares (usinas de açúcar) que dão apoio à prevenção e ao controle de fogo quando necessário. Quando há recursos disponíveis, são realizadas operações de prevenção de incêndios (aceiros) e fiscalização (ronda).

As geadas, quando muito severas, como as que ocorreram em 1975 e no ano 2000, causam forte impacto ao ecossistema. Quando ocorrem geadas severas, o risco de incêndios é amplificado, pois a maioria das plantas do cerrado sofre seca total da parte aérea, que se torna altamente inflamável.

3.5. Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação

3.5.1. Atividades apropriadas

Na Estação Ecológica de Assis são desenvolvidas pesquisas e atividades com objetivos educacionais, além das atividades rotineiras de fiscalização, manutenção de estradas internas e prevenção de incêndios. Todas as atividades são desenvolvidas com pessoal, maquinário e recursos da Floresta Estadual de Assis.

3.5.1.1. Fiscalização

A fiscalização é realizada por um corpo de vigias que atende às duas unidades contíguas: a Floresta Estadual e a Estação Ecológica de Assis. Estão envolvidos na operação 12 vigias, em turnos de 24 horas. O serviço é terceirizado. Os meios de transporte utilizados são veículo leve e motocicleta. A comunicação é feita por intermédio de rádio comunicador. Devido à proximidade da Unidade de Conservação com a cidade, não há a necessidade de alojamento para os vigias. Entretanto, caso seja necessário, existe uma hospedaria na Floresta Estadual de Assis, com capacidade para 30 pessoas. Os vigias anotam em livro apropriado as ocorrências do turno, que posteriormente são dirigidas ao responsável pela Unidade.

Eventualmente é solicitada a presença da Polícia Ambiental e do IBAMA, para auxiliar na fiscalização da área.

Pelo fato da empresa contratada de vigilância ter caráter de proteção patrimonial, não há treinamento para esses profissionais relativo à conservação da natureza e isto é agravado pela freqüente substituição (rotatividade) do grupo de vigilantes. Os vigias não circulam à noite e por isso a fiscalização é deficiente.

3.5.1.2. Prevenção e controle de incêndios

As atividades de prevenção de incêndios na Estação Ecológica de Assis consistem na manutenção anual dos aceiros por meio de gradagem mecanizada, antes do início da estiagem.

Como descrito no item 3.4., todo o trabalho de prevenção e controle é realizado de forma conjunta com a Floresta Estadual de Assis e, quando necessário, são acionadas outras organizações locais que colaboram no controle do fogo. As máquinas e equipamentos, no entanto, são antigos e insuficientes para atender às duas Unidades, em caso de incêndio de grande extensão.

3.5.1.3. Manutenção de estradas e trilhas

Para manutenção das estradas internas da Estação Ecológica de Assis, são realizadas, eventualmente, operações mecanizadas de controle de erosão (reforma de camaleões e drenos). Roçadas mecanizadas periódicas são efetuadas ao longo das estradas, de modo a facilitar a circulação de veículos, e roçadas manuais na trilha de educação ambiental, para eliminar obstrução à circulação dos visitantes.

A pequena rede de estradas demanda pouca manutenção e os serviços realizados com recursos da Floresta Estadual são suficientes.

3.5.1.4. Manutenção de cercas

Nos trechos em que a unidade faz divisa com propriedades cuja atividade é a pecuária ou chácaras, existem cercas de arame, que são periodicamente vistoriadas e reformadas, para impedir a invasão da área protegida. Não existem atualmente demandas que não possam ser atendidas, neste item.

3.5.1.5. Pesquisa

Há o registro de 58 projetos de pesquisa na Estação Ecológica de Assis, dos quais 16 se encontram em desenvolvimento e o restante foi concluído. Os projetos registrados contemplam principalmente a vegetação, mas há projetos relacionados com a fauna (14) e os recursos abióticos (04).

Existe um manual intitulado “Normas para apresentação de projetos de pesquisa”, editado pelo Instituto Florestal, que orienta as instituições e pesquisadores quanto aos procedimentos para elaboração e encaminhamento de projetos de pesquisa. Os projetos, após aprovados pela Comissão Técnico-Científica – COTEC, são registrados e acompanhados pelo responsável pela Unidade. O ingresso de pesquisadores na Unidade é autorizado mediante a aprovação pela instituição.

A unidade não dispõe de alojamento. Os pesquisadores geralmente se hospedam no alojamento da Floresta Estadual de Assis, que tem capacidade para 30 pessoas.

A despeito da infraestrutura mostrar-se suficiente, existe grande demanda por realização de novas pesquisas que atendam às necessidades do manejo da

Unidade e permitam a evolução do conhecimento sobre o ecossistema natural do Cerrado, ecologia aplicada à restauração, uso sustentável da biodiversidade, biologia e manejo de animais silvestres, hidrologia florestal e educação ambiental.

3.5.1.6. Educação Ambiental

A única atividade de Educação Ambiental desenvolvida no interior da Estação Ecológica de Assis é o percurso da Trilha do Cerrado, em grupos acompanhados por monitores. As visitas são agendadas previamente.

A trilha tem percurso de 1000 m, passando por diferentes ambientes (cerrado típico, cerradão, mata-galeria). Para dar suporte aos monitores, foi elaborado um Guia do Monitor, com abordagem detalhada de todos os temas tratados no percurso.

Trata-se de uma atividade eventual, que atende, em média, a 500 participantes por ano, compreendendo escolares e grupos organizados de outra natureza (cursos de especialização, escoteiros, etc.).

A visita faz parte de um programa mais amplo, desenvolvido pelo Instituto Florestal há mais de 25 anos, portanto antes mesmo da criação da Estação Ecológica. Esse trabalho se estende a professores e alunos da rede pública, grupos organizados e comunidades vizinhas. Para sua realização, o Instituto Florestal estabelece parcerias com organizações públicas e não governamentais, como as Prefeituras Municipais da região, a organização não governamental Flora Vale e outros. Cerca de 250 escolas, de 20 municípios da região, são atendidas pelo programa de Educação Ambiental, envolvendo, em média, 6.000 alunos por ano. São desenvolvidos temas como: conservação, preservação, biodiversidade, flora, fauna e recursos hídricos, dentre outros. São utilizados para as atividades materiais audiovisuais e trilhas de interpretação, sendo que a maioria das atividades é realizada nas dependências da Floresta Estadual de Assis, ainda que boa parte do conteúdo trate da Estação Ecológica.

Essas atividades, hoje, contam com o reconhecimento público regional, porém entende-se que podem ser ampliadas.

3.5.1.7. Relações públicas/ divulgação

A administração da Unidade de Conservação mantém estreitos laços com a comunidade, participando ativamente dos Conselhos Municipais (Defesa do Meio Ambiente, Desenvolvimento Urbano, Turismo, Agrícola e Defesa Social). São promovidos eventos culturais (exposições de arte e artesanato) e palestras nas escolas (sistemáticas, cursos ou datas comemorativas). Em eventos comemorativos (dia da árvore, do meio ambiente, aniversário da Unidade e outros) o Instituto Florestal realiza concursos e gincanas ligadas ao assunto meio ambiente. Esses eventos são divulgados pela imprensa regional.

Para a divulgação da Unidade de Conservação existe um livreto, em que ambas as unidades são apresentadas (Floresta Estadual e Estação Ecológica), tentando-se fazer a distinção entre elas.

Devem ser fortalecidas as ações voltadas à valorização da Unidade, à divulgação das restrições legais às atividades potencialmente degradadoras e seus impactos sobre a Estação.

3.5.2. Atividades ou situações conflitantes

As atividades conflitantes existentes na Unidade de Conservação são a exploração florestal, a colheita de sementes de *Pinus*, a caça, a pesca e a extração de plantas medicinais e frutíferas.

3.5.2.1. Exploração florestal

Uma vez que em 2002 foram incorporados à Unidade de Conservação cerca de 400 ha de talhões comerciais de eucalipto e pinus, estes talhões têm sido explorados por meio de desbastes sucessivos, uma vez que faziam parte do Plano de Produção Sustentável da Fundação Florestal. No momento há exploração de resina e madeira de *Pinus* e lenha de *Eucalyptus*.

3.5.2.2. Pomar de sementes de Pinus

Existe um pomar de sementes clonal de *Pinus caribaea* var. *bahamensis*, instalado em 1984, que vem sendo mantido por meio de roçadas periódicas do subosque. Embora as árvores estejam em estágio reprodutivo, nunca foi efetuada a colheita de sementes neste pomar.

3.5.2.3. Extração de recursos vegetais

A extração de plantas medicinais e frutíferas é realizada em pequenas proporções, geralmente nas áreas próximas das rodovias. Ocorre geralmente em finais de semana e feriados, sendo as espécies mais procuradas a gabiroba *Campomanesia adamantium* (nos meses de novembro e dezembro) e o pequi *Caryocar brasiliense* (nos meses de janeiro a março), embora sejam extraídas esporadicamente diversas plantas utilizadas na medicina popular. Não há monitoramento do impacto que a extração ilegal exerça sobre as populações de espécies vegetais ou sobre os seus processos reprodutivos.

3.5.2.4. Caça e pesca

Apesar da fiscalização, eventualmente são encontrados indícios da presença de caçadores e pescadores no interior da Estação Ecológica de Assis, com maior frequência na face leste, próximo à represa da pedreira desativada.

Trata-se de área de fácil acesso (a pé, a partir da rodovia SP 333) e é o trecho mais distante da sede administrativa, que fica na Floresta Estadual de Assis. Com base nos relatórios de mastofauna, ictiofauna e avifauna, a caça e a pesca não

parecem ser muito freqüentes, a ponto de colocar em risco as populações locais das espécies que são usualmente procuradas.

3.6. Aspectos Institucionais da UC

A Estação Ecológica de Assis não dispõe de corpo de funcionários e nem de infra-estrutura própria. Existem apenas aceiros, estradas internas e cercas nas divisas com propriedades particulares.

Todos os serviços e infra-estrutura que atendem à unidade são da Floresta Estadual de Assis e encontram-se relacionados no Plano de Manejo daquela unidade.

A estrutura organizacional da Unidade de Conservação é constituída de uma responsável pela sua administração, que é subordinada a uma Chefia de Seção Técnica, a uma Diretoria de Divisão, a uma Diretoria Geral e ao Gabinete do Secretário Estadual do Meio Ambiente.

A Unidade de Conservação não possui adiantamento próprio. Os adiantamentos vêm em nome da Seção de Floresta Estadual de Assis e são aplicados nas sete unidades subordinadas à Seção, conforme suas necessidades. Os recursos quase sempre são insuficientes para cobrir as necessidades básicas da Seção.

Recursos advindos de compensações ambientais e parcerias vêm sendo procurados pela administração como solução para a implementação dos Planos de Manejo.

3.7. Declaração de Significância

A Estação Ecológica de Assis preserva uma amostra significativa de Cerrado em sua zona marginal de ocorrência ao sul do país, sendo, portanto, fundamental para a compreensão dos fatores condicionantes da ocorrência desse ecossistema e dos processos ecológicos que lhe são peculiares. A condição ecotonal, com parte da área ocupada por vegetação de transição entre o Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual, aumenta a relevância da unidade para a conservação não apenas de espécies, mas de processos ecológicos importantes, especialmente os relacionados com a adaptação dos ecossistemas a mudanças climáticas.

É a única Unidade de Conservação, em todo o oeste do estado, a proteger o Cerrado, constituindo-se assim, em área de alta importância, o que pode ser atestado pelo crescente interesse de pesquisadores em desenvolver projetos na unidade.

Já foram registradas na Estação Ecológica de Assis diversas espécies que constam de listas de ameaçadas de extinção, compreendendo plantas, répteis e aves que contribuem para aumentar a significância da área para a conservação.

Para a cidade de Assis, agrega-se ainda a importância da unidade ao proteger as nascentes do manancial de abastecimento público, que atende a cerca de 90 mil habitantes.

A raridade de áreas naturais públicas no município e região faz com que a Unidade de Conservação adquira grande relevância como espaço adequado para a Educação Ambiental por meio de contato direto com ecossistemas bem conservados.

A vizinhança com a Floresta Estadual de Assis cria uma situação favorável à conscientização sobre uso sustentável dos recursos naturais, em que áreas de preservação e exploração precisam existir, cada uma com seus objetivos. Esta vizinhança é, também, extremamente benéfica pelo fato das florestas plantadas funcionarem como tampão para conter os impactos do entorno sobre os ecossistemas naturais e, também, como hábitat para boa parte da fauna nativa.



4.1. Enquadramento em categoria de manejo

Considera-se que a unidade está perfeitamente enquadrada na categoria Estação Ecológica, cujos principais objetivos são a preservação do ecossistema, a pesquisa científica e a educação ambiental.

4.2. Histórico do Planejamento

O presente Plano de Manejo é a primeira atualização do Plano de Manejo elaborado em 1995. Naquela ocasião o Plano foi elaborado sem seguir a um roteiro específico, uma vez que não existiam modelos.

Participaram do planejamento naquela ocasião técnicos do próprio Instituto Florestal, da Seção de Assis, apoiados por colegas da instituição ou pesquisadores externos que cederam dados de suas pesquisas, não publicados.

Os programas de manejo então estabelecidos têm sido seguidos, mas impõe-se a necessidade de atualização do Plano não só mediante os avanços do conhecimento sobre a Unidade, mas principalmente pela ampliação de sua área em 2002, que exige revisão do zoneamento e programas de manejo.

Paralelamente, a evolução natural do ecossistema induz à reclassificação de áreas que estavam incluídas na Zona de Recuperação em 1995 e que podem ser consideradas recuperadas.

As novas áreas incorporadas à Estação Ecológica de Assis em 2002 são parcialmente ocupadas por florestas comerciais de espécies exóticas e precisam ser manejadas visando à recuperação dos ecossistemas naturais.

4.3. Avaliação estratégica da Estação Ecológica de Assis

Durante a Oficina de Planejamento participativo, realizada em junho de 2008, foi construída a matriz de planejamento da Estação Ecológica de Assis, com seus pontos fortes e oportunidades, pontos fracos e ameaças (Quadro 9), que serviram de base para o planejamento.

Quadro 9. Pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças para a conservação da Estação Ecológica de Assis.

FRAQUEZAS	AMEAÇAS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ proliferação de espécies invasoras (<i>Pinus</i>, <i>braquiária</i> e cães domésticos); ▪ abrigo a carnívoros que predam a criação em propriedades vizinhas; ▪ marketing ineficaz: a comunidade não diferencia a Estação Ecológica da Floresta Estadual; ▪ falta de funcionários em todos os níveis; ▪ fiscalização insuficiente e mal preparada; ▪ insuficiência de recursos para todas as atividades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ausência de mata ciliar nos cursos d'água situados no entorno da Estação Ecológica; ▪ possibilidade de expansão urbana no entorno da Estação Ecológica; ▪ invasão da Estação Ecológica para a caça e a pesca; ▪ risco de incêndios a partir das rodovias, ferrovia e propriedades vizinhas ; ▪ aterro sanitário na ZA; ▪ intensificação de invasões biológicas a partir da ZA; ▪ atropelamentos de animais silvestres; ▪ erosão a partir das estradas e rodovias; ▪ possibilidade de expansão do Distrito industrial; ▪ possibilidade de expansão agrícola; ▪ animais silvestres predando animais domésticos dos vizinhos: potencial de conflito; ▪ animais domésticos invadindo a Estação Ecológica: potencial de conflito. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ proteção do manancial de abastecimento; ▪ existência de Plano de Manejo desde 1995; ▪ existência de trilha para visitas monitoradas; ▪ importância do patrimônio ambiental e da preservação da biodiversidade; ▪ manutenção das cercas de delimitação; ▪ conhecimento científico existente valoriza a conservação e facilita o manejo; ▪ estoque e potencial de fixação de carbono; ▪ geração de ICMS ecológico; ▪ localização da Estação Ecológica no divisor de águas: domínio sobre os recursos hídricos; ▪ situação fundiária regularizada; ▪ contribuição para a valorização da paisagem e para a qualidade ambiental da região. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ captação de recursos pelo serviço ambiental de proteção ao manancial; ▪ oportunidades de parcerias para realização de Educação Ambiental; ▪ captação de recursos de agências de fomento à pesquisa e conservação; ▪ mercado de carbono; ▪ possibilidade de formação de corredores ligando fragmentos florestais no entorno; ▪ vizinhança com a Floresta Estadual de Assis: apoio e infra-estrutura; ▪ bom relacionamento com vizinhos: facilidade de ações conjuntas; ▪ reconhecimento público da competência técnica do corpo de funcionários do IF- Seção de Assis; ▪ a comunidade regional é receptiva à educação conservacionista.

Os pontos negativos que mais comprometem o manejo e a conservação da Unidade são, geralmente, decorrentes do isolamento biológico (fragmentação da paisagem) e da proximidade com rodovias e zonas urbanas. Essas circunstâncias favorecem a perda de biodiversidade pela caça, pesca, extração de plantas, por atropelamentos de animais, incêndios e ainda em decorrência da entrada de espécies exóticas invasoras, que prejudicam as espécies nativas.

Os pontos fortes que mais se destacam e que facilitam o manejo da unidade são o conhecimento científico já existente sobre seus ecossistemas e o fato de que a Estação e sua Zona de Amortecimento protegem o manancial de abastecimento de Assis.

A vizinhança com a Floresta Estadual de Assis é altamente favorável, pois, além do apoio ao Programa de Proteção, cede seu espaço para a execução da maior parte das atividades de Educação Ambiental, de modo que a minimizar o impacto que esta atividade poderia exercer sobre os ecossistemas da Estação Ecológica.

Os recursos de compensação ambiental têm sido a mais importante oportunidade de efetivamente implementar ações propostas no Plano de Manejo.

4.4. Objetivo geral de manejo

A Estação Ecológica de Assis foi criada pelo Decreto estadual nº 35.697, de 21 de setembro de 1992, com a finalidade de proteção ao ambiente natural, realização de pesquisas básicas e aplicadas e desenvolvimento do programa de educação conservacionista.

4.5. Objetivos específicos do manejo

Não se coloca, para a Estação Ecológica de Assis, um alvo específico de conservação, mas sim os ecossistemas como um todo e os processos naturais de dinâmica de suas fitofisionomias, populações e comunidades.

Os objetivos específicos a seguir relacionados foram estabelecidos quando da elaboração do Plano de Manejo anterior, em 1995. Para cada um dos objetivos teceram-se considerações quanto ao seu cumprimento nesses 13 anos de manejo da Estação Ecológica de Assis:

- a) *manter inalterado o ecossistema original.* Exceto pelo incêndio que atingiu cerca de 10 ha da unidade, não houve perturbações significativas ao ecossistema no período, demonstrando que os programas de proteção têm sido eficazes. Ainda assim, aumentou a invasão dos ecossistemas naturais pelo *Pinus*.
- b) *preservar uma amostra significativa do ecossistema típico da região, o cerradão.* Ampliou-se a área protegida e estão sendo aplicadas técnicas de restauração nas novas áreas incorporadas. Além disso, com a ampliação dos conhecimentos sobre a vegetação

local, sabe-se hoje que são preservadas na área outras fisionomias além do cerradão, inclusive vegetação de transição do Cerrado para a Floresta Estacional Semidecidual.

- c) *proteger os mananciais que poderão vir a suprir demanda de água para a população urbana no futuro.* Além de proteger os mananciais que poderão suprir a demanda no futuro (bacia do Pirapitinga), com a nova área incorporada a unidade passou a proteger as nascentes e boa parte da bacia do principal manancial que abastece atualmente a cidade de Assis, o ribeirão do Cervo. Além disso, a maior parte da bacia passou a ter uso restrito, por estar dentro da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis.
- d) *conservar a flora e a fauna como banco genético para fins científicos.* Vem sendo regularmente efetuada a coleta de sementes na unidade, visando às pesquisas em restauração da vegetação de cerrado e a formação de um arboreto com as espécies de cerrado na Floresta Estadual de Assis. Com o avanço do conhecimento sobre a flora torna-se cada vez mais eficaz a conservação das espécies *in situ*.
- e) *proporcionar facilidades para a investigação científica dos processos ecológicos com o fim de apoiar o manejo e a educação.* Em 1995, havia um único projeto de pesquisa em andamento na unidade. Desde a elaboração do Plano de Manejo estabeleceu-se uma política de divulgação da unidade e de suas facilidades para pesquisadores externos, desencadeando grande número de projetos de pesquisas (58 registrados até 2008). Com base nos resultados dessas pesquisas, têm-se aprimorado os programas de educação ambiental e as próprias atividades de manejo do ecossistema.
- f) *fornecer condições para desenvolvimento de programas de educação ambiental.* Foi implantada a Trilha do Cerrado, para a qual foi elaborado um detalhado Manual do Monitor, visando assegurar a qualidade das informações fornecidas sobre o ecossistema. Esta trilha vem sendo utilizada regularmente no programa de educação ambiental da unidade.

A esses objetivos acrescentam-se, nesta versão revisada do Plano de Manejo, os seguintes objetivos específicos:

- g) *preservar processos ecológicos que assegurem não só o equilíbrio do ecossistema, mas que possibilitem que aconteça a dinâmica decorrente de mudanças climáticas globais e a evolução das espécies.*
- h) *promover a recuperação do ecossistema, com a gradativa eliminação das espécies exóticas existentes nas áreas incorporadas à unidade.*

4.6. Zoneamento

O zoneamento é definido pela Lei 9.985/2000, que instituiu o SNUC, como: *definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.*

O ordenamento aqui proposto visa adequar as zonas à situação atual dos recursos naturais e à nova área da unidade, bem como incorporar a zona de Amortecimento, não abordada no Plano de Manejo elaborado em 1995.

Para a Estação Ecológica de Assis foram definidas no Plano de Manejo elaborado em 1995 três zonas: Zona intangível, Zona de Recuperação e Zona de Uso Extensivo (Figura 24).

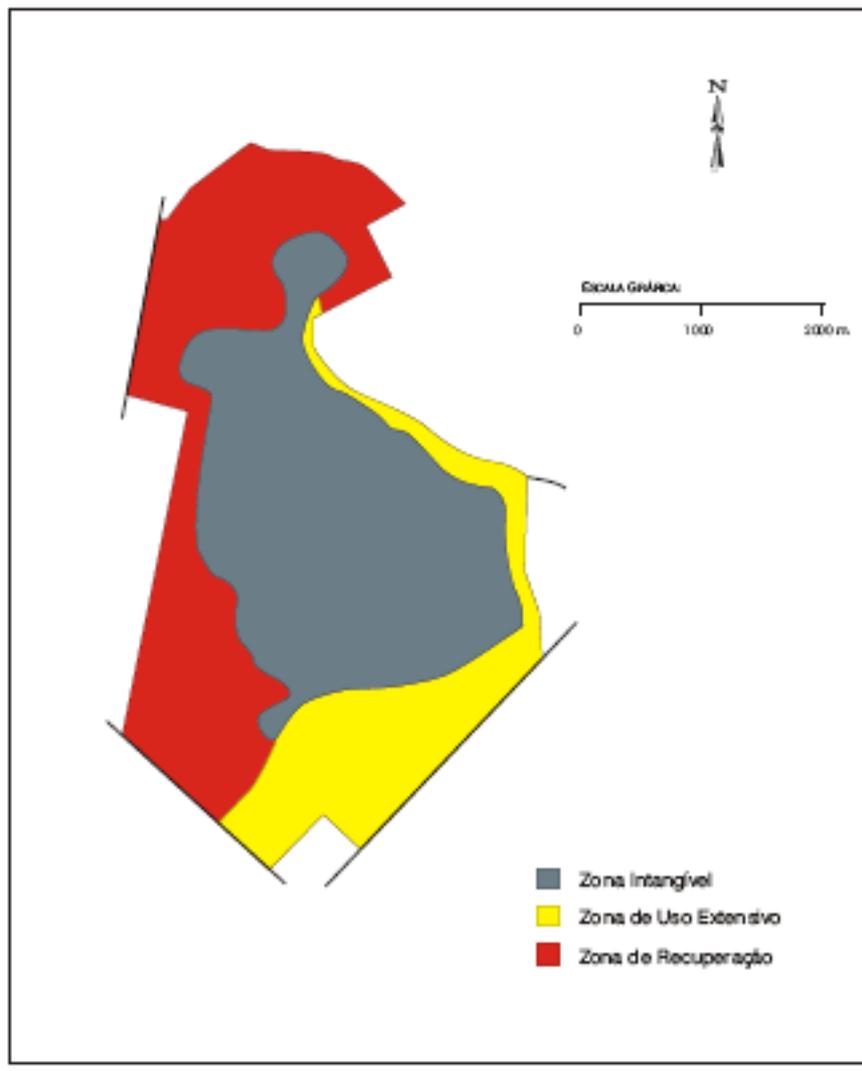


Figura 24. Zoneamento da Estação Ecológica de Assis no Plano de Manejo de 1995.

Com a expansão territorial da Unidade de Conservação e mediante as normas estabelecidas pelo SNUC, nesta versão revisada do Plano são estabelecidas cinco zonas: Zona Primitiva, Zona de Recuperação, Zona de Uso Especial, Zona de Interferência Experimental e Zona de Amortecimento.

Destas, as três primeiras encontram-se mapeadas na Figura 29. A Zona de Amortecimento encontra-se mapeada na Figura 30 e a Zona de Interferência Experimental não será mapeada *a priori*.

A Zona Intangível foi eliminada, ficando suas áreas na Zona Primitiva. Esta modificação se justifica mediante a definição de Zona Intangível estabelecida no SNUC, que pressupõe integridade dos ecossistemas, que não devem ter sofrido perturbações. Uma vez que estudos recentes mostram não só que toda a área foi alvo de pressões antrópicas no passado, mas também que a vegetação continua evoluindo rumo a um clímax ainda desconhecido, optou-se por colocar as áreas mais íntegras da Unidade de Conservação na Zona Primitiva.

A Zona de Uso Extensivo foi eliminada porque se destinava a conter a trilha de educação ambiental. Uma vez que esta atividade pode ser desenvolvida na Zona Primitiva, optou-se pela mudança. Assim, abre-se, inclusive, a possibilidade de visitas eventuais monitoradas em outras trilhas, que hoje não são utilizadas com este fim.

Acrescentaram-se quatro zonas:

- 1) **Zona Primitiva**, que conterà praticamente todas as áreas que estavam na zona Intangível e na Zona de Recuperação no Plano anterior, uma vez que o ecossistema encontra-se em avançado estágio de regeneração;
- 2) **Zona de Interferência Experimental**. Embora esta zona tenha sido incluída no Plano, ela não se encontra mapeada. Propõe-se que pesquisas que exijam interferência experimental sejam analisadas caso a caso e definida a sua localização mediante projeto aprovado pela administração da unidade. Essas pesquisas serão autorizadas desde que não excedam, no seu todo, a área máxima correspondente a 3% da área ocupada por cada uma das fisionomias da vegetação mapeadas na unidade;
- 3) **Zona de Uso Especial**, que compreende as áreas em que são previstas atividades rotineiras de fiscalização e proteção da unidade.
- 4) **Zona de Amortecimento**, devidamente delimitada, de forma a minimizar os possíveis impactos advindos da vizinhança sobre os ecossistemas naturais protegidos. Além de abranger o território onde tais impactos seriam esperados, também compreendeu fragmentos de dimensão e estado de conservação importantes para manter a qualidade da paisagem, visando à diminuição do isolamento da Unidade.

As zonas propostas (Figura 25) são apresentadas a seguir:

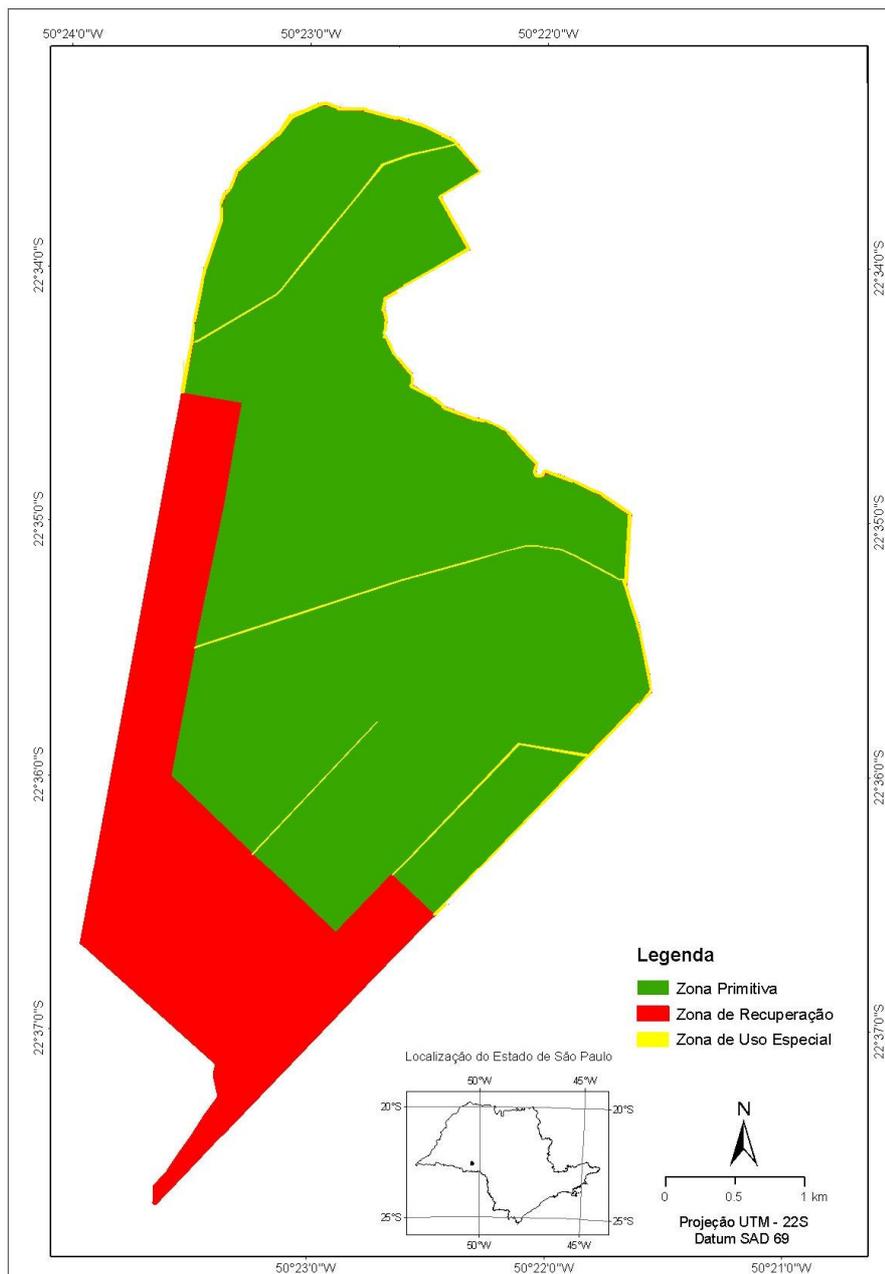


Figura 25. Zoneamento da Estação Ecológica de Assis.

I. Zona Primitiva

Definição: é aquela em que tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral de manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação (Galante et al., 2002). Em se tratando de Estação Ecológica, não será permitida a recreação, nem mesmo em formas primitivas.

Descrição: ocupa 1252 ha, abrangendo toda a área coberta por vegetação nativa, que correspondia ao perímetro original da unidade, excetuando-se aceiros e estradas.

Objetivos específicos:

- proteger o ecossistema;
- assegurar o processo de sucessão vegetal nas áreas em que o ecossistema se encontra em regeneração;
- proteger os mananciais;
- abrigar pesquisas científicas sobre o ecossistema;
- possibilitar a coleta de material biológico para coleções ou para pesquisa;
- possibilitar a coleta de sementes para a produção de mudas de essências nativas, visando à pesquisa científica, à conservação genética ou à recuperação de áreas degradadas.
- proporcionar oportunidades de acesso ao público para interpretação e educação ambiental;

Normas:

- as atividades permitidas não poderão comprometer os recursos naturais;
- serão permitidas atividades de pesquisa, monitoramento ambiental, educação ambiental monitorada e fiscalização;
- não serão permitidos nesta zona a instalação de qualquer infra-estrutura nem o tráfego de veículos;
- será permitida a coleta de material biológico para coleções ou para pesquisa, mediante autorização do órgão gestor;
- será permitida a colheita de sementes, desde que realizada por funcionários da instituição ou, excepcionalmente, por ela autorizada, neste caso exclusivamente com fins científicos;
- a instalação de equipamentos necessários à pesquisa científica e ao monitoramento ambiental será permitida mediante aprovação da Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal - COTEC, devendo ser supervisionada pela administração da unidade;
- qualquer equipamento será, obrigatoriamente, retirado pelo pesquisador responsável ao término da pesquisa;
- será permitida a remoção ou controle de espécies animais ou plantas introduzidas, visando à manutenção da integridade do ecossistema natural, desde que embasada em orientação técnica específica e cumprindo eventuais exigências legais.
- será permitida a erradicação de plantas exóticas invasoras, mediante orientação técnica específica.
- a visita de grupos monitorados será agendada previamente, não devendo ultrapassar uma visita por semana, com grupos que não poderão exceder a 30 pessoas

II. Zona de Recuperação

Definição: É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral do manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite o uso público somente para a educação ambiental.

Descrição: ocupa 443 ha, compreendendo as áreas incorporadas à unidade em 2002. São áreas que foram reflorestadas com espécies introduzidas, dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, nas quais a vegetação de cerrado encontra-se em regeneração sob as árvores plantadas.

Objetivos específicos:

- eliminar gradualmente as espécies exóticas cultivadas, buscando o mínimo impacto sobre as espécies nativas em regeneração;
- criar condições para o restabelecimento dos processos naturais de sucessão secundária, visando à restauração do ecossistema original;
- realizar pesquisa e experimentação visando à recuperação da vegetação natural;
- monitorar os processos de recuperação do ecossistema.

Normas:

- será permitido o corte e a comercialização dos produtos florestais até o corte final das árvores exóticas;
- será permitido o uso de herbicidas para controle da rebrota das árvores de eucalipto ou para controle das gramíneas exóticas invasoras, mediante orientação técnica específica;
- serão incentivadas e priorizadas pesquisas sobre os processos de regeneração natural;
- será permitido o acesso a esta zona para fiscalização, pesquisa e experimentação, para a aplicação de práticas necessárias à recuperação do ecossistema, para a extração de material procedente da eliminação das espécies exóticas ou, excepcionalmente, para educação ambiental.

III. Zona de Uso Especial

Definição: é aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação. O objetivo de manejo desta zona é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou efeitos de obras no ambiente natural da unidade.

Descrição: constituída por áreas essenciais às operações de fiscalização e proteção da unidade, bem como à circulação de pesquisadores, corresponde a

uma área total de 16 ha. Compreende estradas internas e aceiros, em uma faixa de 15 m de largura, ao longo do perímetro da Unidade de Conservação.

Objetivos específicos:

- possibilitar a circulação de máquinas e pessoas envolvidas nas atividades de fiscalização, pesquisa e proteção da Unidade de Conservação.

Normas:

- poderão transitar nesta zona os funcionários a serviço da Unidade e vigilantes contratados, desde que em atividades previstas pelo responsável;
- poderão transitar pesquisadores e veículos de instituições de fiscalização, desde que autorizados pelo órgão gestor;
- poderão transitar veículos destinados ao transporte de grupos para atividades de educação ambiental;
- poderão ser utilizadas máquinas e equipamentos destinados aos serviços de recuperação do ecossistema, prevenção de incêndios e manutenção de estradas;
- poderão ser efetuadas obras essenciais à proteção da UC, mediante projetos técnicos específicos;
- poderá ser efetuada movimentação de terra, mediante estudo técnico prévio, para o controle de processos erosivos.

IV. Zona de Interferência Experimental

Definição: é constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, sujeitas a alterações definidas no Artigo 9º parágrafo 4º e seus incisos da Lei do SNUC, mediante o desenvolvimento de pesquisas, correspondendo ao máximo de três por cento da área total da estação ecológica, conforme previsto em lei. Seu objetivo é o desenvolvimento de pesquisas comparativas em áreas preservadas (Galante et al., 2002).

Descrição: embora esta zona tenha sido incluída no Plano, ela não se encontra mapeada. Poderá ocupar áreas distribuídas pelas diferentes fisionomias da vegetação, desde que não excedam, no seu todo, a área máxima correspondente a 3% da área ocupada por cada uma das fisionomias da vegetação mapeadas na Unidade.

Objetivos específicos:

- possibilitar o desenvolvimento de pesquisas científicas que exijam interferências no ecossistema, quer seja na sua composição de espécies, quer seja nos seus elementos abióticos (solo, microclima, água), especialmente visando à comparação com ecossistemas íntegros.

Normas:

- não serão permitidas atividades e instalações que estejam em conflito com os objetivos da Unidade;
- as pesquisas científicas desenvolvidas devem estabelecer padrões comparativos com outras zonas, com vistas à obtenção de conhecimentos visando a conservação dos recursos aí existentes;
- as pesquisas científicas desenvolvidas não poderão comprometer a integridade dos outros ecossistemas da Estação Ecológica;
- as pesquisas científicas que produzirem interferência no meio ambiente não poderão colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies nativas existentes na Unidade;
- os efeitos ambientais decorrentes dos projetos de pesquisa que interferirem no equilíbrio ecológico da Unidade serão rigorosamente monitorados, de forma a embasar a decisão sobre sua continuação ou interrupção.

V. Zona de Amortecimento

Definição: Área localizada no entorno da Estação Ecológica, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade (Galante et al., 2002).

Descrição:

As terras abrangidas pela Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis (Figura 26) encontram-se, praticamente na sua totalidade, no município de Assis, com uma proporção ínfima no município de Paraguaçu Paulista.

A Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação foi delimitada de modo a envolver:

- 1) *toda a área da Floresta Estadual de Assis;*
- 2) *toda a área da Estação Experimental do Instituto Agrônomo de Campinas (APTA);*
- 3) *toda a área das sub-bacias hidrográficas que alimentam a represa do Cervo, que abastece a população de Assis, exceto as que já se encontram no perímetro urbano do município;*
- 4) *todas as outras microbacias hidrográficas que se delimitam com a Estação Ecológica de Assis, desde o seu divisor de águas.*

Compreende as áreas cujo uso inadequado pode colocar em risco a conservação dos recursos naturais da Estação Ecológica de Assis e do manancial de abastecimento da cidade de Assis.

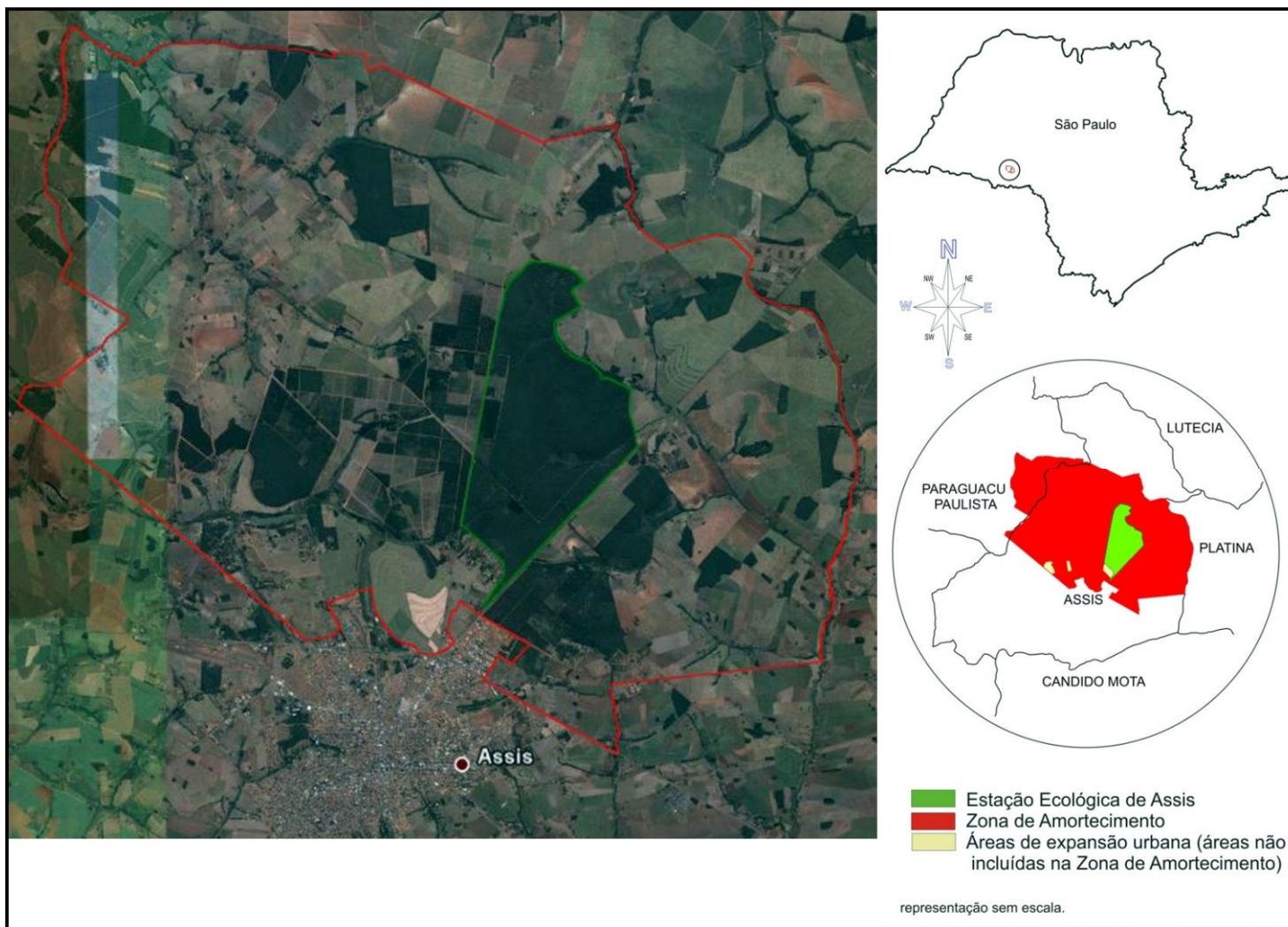


Figura 26. Localização da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis

Objetivos específicos:

- evitar que venham a ser instaladas atividades potencialmente impactantes aos recursos naturais da Estação Ecológica de Assis nas áreas do seu entorno;
- favorecer a conservação dos ecossistemas da Estação Ecológica de Assis, por meio da utilização sustentável dos recursos naturais nas propriedades vizinhas;
- proporcionar o contato entre os proprietários da vizinhança e a Unidade de Conservação, buscando decisões conjuntas, que beneficiem a ambas as partes;
- fomentar usos da terra que sejam benéficos à conservação dos ecossistemas da Estação Ecológica de Assis e a ampliação da permeabilidade da paisagem

Normas:

São considerados potencialmente impactantes aos recursos naturais da E.Ec. de Assis:

1. desmatamento;
2. corte de árvores isoladas;
3. fracionamento do solo rural;
4. criação de animais silvestres ou exóticos;
5. mineração;
6. apicultura;
7. uso do fogo como prática agrícola;
8. pulverização aérea de produtos destinados a atividades agrícolas;
9. construção de açudes;
10. cultivo de organismos geneticamente modificados
11. utilização de agrotóxicos;
12. instalação de indústrias potencialmente poluidoras;
13. transporte e deposição de lixo;
14. aqüicultura.

4.6.1. Quadro síntese do zoneamento

No Quadro 10 são apresentados os critérios adotados para o zoneamento da Estação Ecológica de Assis e as características e normas gerais de cada zona.

Quadro 10. Informações gerais sobre o zoneamento da Estação Ecológica de Assis.

ZONA	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	PESO DO CRITÉRIO	CARACTERIZAÇÃO GERAL		PRINCIPAIS CONFLITOS	USOS PERMITIDOS
			Meio físico	Meio biótico		
Primitiva	Ecossistema em bom estado de conservação	Alto	Toda a área compreendida pelo limite anterior da UC, microbacias do Pirapitinga	Todos os tipos fitofisionômicos naturais e a fauna associada	Caça invasão por plantas e animais exóticos proximidade com rodovias	Pesquisa Colheita de sementes Coleta de material biológico Fiscalização Educação ambiental
	Potencial para pesquisa	Intermediário				
	Interesse para colheita de sementes	Intermediário				
	Interesse para Educação ambiental	Alto				
Recuperação	Áreas reflorestadas com exóticas, que precisam de intervenção para recuperação	Alto	Talhões de espécies exóticas incorporados à UC	Cerrado em regeneração sob florestas plantadas	Manejo e exploração florestal	eliminação de espécies exóticas controle de erosão, controle de efeitos de borda plantio de essências nativas colheita de sementes educação ambiental
	Vegetação nativa com alto grau de invasão por <i>Pinus</i>	Intermediário	microbacia do Cervo, com invasão de <i>Pinus</i> na zona ripária	vegetação ripária ao redor da nascente do Cervo	Erosão e assoreamento	
Uso Especial	Áreas essenciais para fiscalização e proteção	Alto	Aceiros e estradas internas	Vegetação sob feitos de borda, plantas invasoras	Plantas invasoras, Deposição de lixo Erosão Risco de incêndios	Circulação de veículos e máquinas para serviços de proteção e fiscalização
Interferência experimental	Limite máximo de 3% para cada fisionomia	Alto	A definir em cada projeto	A definir em cada projeto		Experimentação com manipulação ambiental, desde que não ameace o restante da UC
Amortecimento	Área da microbacia do Cervo	Alto				
	Outras microbacias que fazem divisa com a UC	Intermediário	Toda a área da Floresta Estadual de Assis, Todas as microbacias vizinhas	Reflorestamento, pastagens, agricultura, chácaras de lazer	Aterro sanitário, expansão urbana, conversão de uso da terra, fauna doméstica, queima de cana	Atividades que não ofereçam ameaça aos recursos naturais da Estação Ecológica de Assis
	Exclusão das zonas urbanas	Alto				

4.7. Normas Gerais da Unidade de Conservação (adaptado de Galante et al, 2002)

- ✿ A Estação Ecológica de Assis (E.Ec. Assis) não pode ter a sua área reduzida e nem ser utilizada para outros fins diversos daqueles para os quais foi criada.
- ✿ São proibidas a caça, a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo, exceto aquelas com finalidades científicas, desde que autorizadas pelos órgãos competentes e pelo Instituto Florestal.
- ✿ A introdução e a reintrodução de espécies da fauna ou da flora somente serão permitidas quando autorizadas pelos órgãos competentes e o Instituto Florestal e orientadas por projeto específico.
- ✿ Não será permitida a presença de animais domésticos ou de criação no interior da unidade. Espécies invasoras de flora e fauna deverão ser controladas ou, preferivelmente, removidas ou erradicadas, por meio de programas específicos.
- ✿ As pesquisas a serem realizadas deverão seguir as determinações da legislação vigente e estar autorizadas pelo Instituto Florestal.
- ✿ É proibida a exploração dos recursos naturais, exceto para fins experimentais ou a colheita de sementes, desde que não prejudiquem a biota nativa.
- ✿ São proibidos o ingresso e permanência de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou quaisquer outras atividades prejudiciais à flora e à fauna, exceto nos casos específicos de trabalhos científicos e fiscalização.
- ✿ A construção de instalações de infra-estrutura será permitida apenas quando necessária para o manejo da unidade.
- ✿ É vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da unidade, tais como rodovias, barragens, aquedutos, oleodutos, linhas de transmissão, entre outras.
- ✿ A circulação interna deverá ser restrita a pesquisadores autorizados, guarda-parques ou grupos organizados, dentro do Programa de Educação Ambiental, acompanhados de monitor. Não será permitida a presença de estranhos e atividades prejudiciais à flora e à fauna.

4.8. Programas de Manejo

4.8.1. Programa de Manejo e Proteção dos Recursos Naturais

Trata-se do programa mais abrangente a ser desenvolvido, cujo objetivo é assegurar a integridade dos ecossistemas naturais e empreender ações visando à recuperação dos ecossistemas perturbados ou degradados, de modo a ampliar o habitat para as espécies nativas.

Compreendendo ações voltadas à prevenção de incêndios, recuperação de áreas degradadas e proteção à fauna nativa, de modo que as ações necessárias foram subdivididas em três sub-programas, apresentados a seguir:

4.8.1.1. Sub-programa de prevenção de incêndios

O manejo da Unidade de Conservação em relação à prevenção e combate a incêndios, compreenderá as seguintes medidas, em conjunto com a Floresta Estadual de Assis:

- estruturação de sub-programa de prevenção e combate a incêndios, prevendo como áreas críticas as margens das rodovias SP- 333 e Assis – Lutécia;
- identificação de pontos de tomada de água para ações de controle;
- fortalecimento da brigada para prevenção e controle de incêndios, com aquisição de equipamentos, ampliação do quadro de pessoal e treinamento;
- elaboração e implantação de plano emergencial de combate a incêndios;
- manutenção de um esquema de prontidão permanente durante a estação seca;
- articulação, junto a organizações públicas e privadas regionais, de auxílio em casos de incêndios, estabelecendo planejamento para ação conjunta;
- solicitação, ao Departamento de Estradas de Rodagem, da manutenção periódica de sua faixa de domínio nas rodovias SP 333 e Assis – Lutécia;
- manutenção anual das faixas de aceiro, externas e internas, antes do início da estação seca, priorizando-se as que margeiam as rodovias;
- eliminação de gramíneas exóticas nas áreas em que proliferam;
- implantação de sistema de segurança, com vigias motorizados, em regime de 24 horas;
- manutenção de arquivo detalhado das ocorrências de incêndios na Estação Ecológica e em sua Zona de Amortecimento.

4.8.1.2. Sub-programa de proteção à biodiversidade

Compreenderá as seguintes medidas:

- definição de pontos estratégicos para fiscalização permanente para evitar a caça e a pesca e a extração de plantas;
- identificação de pontos mais vulneráveis para intensificação da vigilância;

- monitoramento dos episódios relacionados com a extração de plantas, caça, captura de animais e pesca;
- controle populacional ou remoção de animais domésticos e exóticos invasores, que podem atuar como predadores ou transmitir zoonoses às espécies nativas;
- busca de apoio do DER e da Prefeitura Municipal para controle do tráfego nas Rodovias SP-333 e Vicinal Assis-Lutécia, ao longo do perímetro da Estação Ecológica, para reduzir os riscos de atropelamento de animais, compreendendo: patrulhamento, instalação de redutores de velocidade e de sistema de comunicação visual;
- reivindicação, junto aos órgãos competentes, da elaboração dos Planos de Gestão e Operação das Rodovias SP-333 e Vicinal Assis-Lutécia (Decreto Estadual nº 53.146, de 20/06/2008);
- conscientização das comunidades vizinhas, visando coibir a caça, a pesca, a extração de plantas e a soltura de animais na área da Estação;
- manutenção de cercas para impedir invasão pelo gado;
- elaboração e execução de projetos em áreas do entorno, visando a proteger a UC;
- estímulo à conservação dos ecossistemas naturais e formação de corredores biológicos unindo a Estação Ecológica e os fragmentos vizinhos, por meio da averbação de reservas legais e recuperação da cobertura vegetal nativa;
- fomento à restauração de matas ciliares ao redor das nascentes e margens dos córregos existentes na Zona de Amortecimento, priorizando-se as microbacias dos córregos Pirapitinga e Cervo.
- orientação aos pesquisadores para o cumprimento das condições estabelecidas nas licenças de pesquisa;
- apoio a campanhas de vacinação dos animais domésticos do entorno;
- erradicação de plantas invasoras.

4.8.1.3. Sub-programa de recuperação de áreas degradadas

Dentro deste sub-programa estão previstas as seguintes atividades:

- eliminação gradual das árvores cultivadas de *Pinus* spp., através de desbastes sucessivos até o corte final;
- eliminação das plantas de café remanescentes de experimento pré-existente;
- controle da rebrota nos antigos talhões de eucalipto, até completa eliminação da espécie;
- eliminação das espécies vegetais invasoras pontuais existentes ou que venham a se instalar na zona primitiva, compreendendo árvores de *Pinus* e *Eucalyptus*, gramíneas exóticas, taboa e lírio do brejo.
- experimentação de novas técnicas de manutenção de aceiros que não impliquem revolvimento do solo, como roçadas mecanizadas e controle químico das gramíneas exóticas, reduzindo os problemas de erosão;
- eliminação dos aceiros ao longo das estradas internas, substituindo-se as gramíneas exóticas (altamente inflamáveis) por vegetação nativa;
- padronização da largura dos aceiros externos, recuperando-se a vegetação nativa nas áreas excedentes, dentro da zona de Uso Especial;

- experimentação de técnicas para aceleração do processo de recuperação do ecossistema em áreas ocupadas por *Pteridium arachnoideum*;
- ação conjunta com a prefeitura municipal e o DER para controle da erosão ao longo das estradas municipais e da SP-333;
- controle permanente de processos erosivos ao longo dos caminhos internos e aceiros.

4.8.2. Programa de Uso Público

O programa de uso público deverá ser orientado por Plano específico, por determinação da Resolução SMA 59, de 27/08/2008.

Além do Plano de Uso Público, a mesma resolução determina que deverá ser elaborado o Plano de Gestão de Riscos e Contingências.

O Programa de Uso Público visa proporcionar o contato direto do público visitante com os ecossistemas da Estação Ecológica, despertar a consciência e a compreensão dos objetivos de uma área natural protegida, estimular a participação da comunidade na conservação e preservação da Estação Ecológica e proporcionar oportunidades de utilização dos ecossistemas naturais protegidos como laboratório vivo para o ensino de ciências da natureza.

No âmbito do Programa de Uso Público são previstas atividades de educação e interpretação ambiental, visitas científicas, cursos técnicos e de especialização, capacitação de pessoal, apresentadas a seguir:

4.8.2.1. Sub-programa de Educação e Interpretação Ambiental

As atividades de educação ambiental continuarão a ser desenvolvidas nas instalações da Floresta Estadual de Assis, dotada de infra-estrutura para atendimento ao público, e compreendem:



- cursos para professores, estudantes, e crianças a partir de dez anos;
- programa orientado para estudantes e grupos organizados;
- palestras nas escolas;
- programas especificamente direcionados para as comunidades do entorno da Estação Ecológica;
- programas de rádio.

No tocante à Estação Ecológica, serão prioritariamente abordados os seguintes temas:



- unidades de conservação da natureza;
- preservação x conservação;
- espécies ameaçadas de extinção;
- o bioma Cerrado;
- serviços ambientais, com destaque para a proteção de recursos hídricos.

No interior da Estação Ecológica de Assis, a interpretação ambiental será baseada na visita monitorada à Trilha do Cerrado, cujo trajeto percorre as diferentes fisionomias da vegetação e as margens do curso d'água, possibilitando a interpretação tanto no tocante aos componentes dos ecossistemas e processos ecológicos, quanto aos serviços ambientais de proteção ao solo e aos recursos hídricos.

Para dar apoio às atividades previstas no Programa de Uso Público, será elaborado material impresso ou digital, em formatos e conteúdos diversos, visando a atender aos diferentes públicos que se deseja atingir.

Especial atenção deverá ser dada às comunidades da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Assis, para as quais serão preparados materiais voltados à legislação ambiental (com destaque para as restrições da Zona de Amortecimento), às práticas adequadas de uso da terra, uso de agrotóxicos e uso sustentável dos recursos naturais.

4.8.2.2. Sub-programa de Visitas Científicas e Cursos de Nível Superior

Para atender à demanda já existente, de universidades e pesquisadores, são previstas visitas científicas, em grupos acompanhados por técnicos e pesquisadores da Seção de Floresta Estadual de Assis.

Tais visitas serão, prioritariamente, realizadas na Trilha do Cerrado, podendo, eventualmente, a critério da administração da Unidade de Conservação, ser direcionadas para ambientes específicos, como áreas experimentais ou de restauração de ecossistemas.

Poderão ser realizados, eventualmente, cursos de campo, quer sejam cursos técnicos, de especialização ou de pós-graduação, que tratem da ecologia e conservação dos ecossistemas naturais, desde que previamente agendados e supervisionados, mediante aprovação da administração da unidade.

4.8.2.3. Sub-programa de Treinamento

Com o objetivo de proporcionar ao pessoal técnico e de apoio oportunidades de capacitação permanente visando ao aprimoramento dos serviços prestados, serão organizadas campanhas de treinamento para monitores, estagiários, vigias e demais funcionários que executam trabalhos na Estação Ecológica de Assis.

Tais treinamentos serão voltados à qualidade de atendimento ao público e, também, à compreensão, pelos participantes, sobre os ecossistemas, seu funcionamento, as leis que regem a conservação, os objetivos da Estação Ecológica de Assis e as normas estabelecidas para cada zona da unidade neste Plano de Manejo.

4.8.3. Programa de Pesquisas



Este programa tem como objetivo apontar linhas prioritárias de pesquisa, quer seja para dar suporte ao manejo da própria unidade, quer seja para elucidar questões importantes relacionadas com os ecossistemas protegidos, ou mesmo para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade local.

São relacionadas as linhas de pesquisa que podem ser desenvolvidas na unidade, por pesquisadores internos ou externos:

Conhecimento do ecossistema natural

- Ecologia da paisagem.
- Inventários de biodiversidade (fauna, flora, microrganismos).
- Ecologia de populações e comunidades.
- Biologia reprodutiva de plantas e animais, com destaque para espécies ameaçadas.
- Processos naturais de sucessão secundária.
- Interações planta – animal.
- Conservação genética *in situ*.
- Dinâmica de populações e comunidades (parcelas permanentes em diferentes fisionomias).

Ecologia aplicada à restauração de ecossistemas

- Ecologia da germinação (produção de sementes e mudas).
- Técnicas de recuperação da cobertura vegetal.
- Manejo de fragmentos florestais (formação de corredores, contenção do efeito de borda etc.).
- Controle de espécies invasoras.
- Ecologia do fogo.

Recursos genéticos, bioprospecção e uso sustentável da biodiversidade

- Genética molecular de espécies nativas.
- Bioprospecção de espécies vegetais.
- Domesticação de espécies de valor comercial.
- Potencial de exploração sustentável de plantas nativas.

Biologia e manejo de animais silvestres

- Biologia de espécies da fauna silvestre.
- Melhoria da qualidade do habitat.
- Redução populacional de predadores e competidores exóticos.

Hidrologia Florestal

- Qualidade da água e regime hídrico mediante diferentes usos da terra (incluindo a zona de amortecimento).
- processos hidrológicos em diferentes fisionomias do Cerrado (interceptação, água no solo etc.).

Educação Ambiental

- Trilhas: capacidade de carga e suporte;
- Impactos ecológicos do uso público;
- Eficácia de estratégias de educação e interpretação ambiental.

Ações visando à implementação do Programa de Pesquisas

- Definição de novos projetos estratégicos e prioritários dentro das linhas de pesquisa propostas.
- Capacitação e atualização permanente dos profissionais envolvidos nas atividades de pesquisa da unidade.
- Envolvimento de pós-graduandos e pesquisadores externos em projetos de pesquisa coordenados pela instituição gestora.
- Fomento à realização de pesquisas por outras instituições, nas linhas consideradas prioritárias.
- Definição de política interna de participação em eventos técnico-científicos para divulgação das pesquisas da UC.
- Manutenção e modernização da infra-estrutura de pesquisa.
- Monitoramento do trabalho de pesquisadores externos.
- Montagem de um banco de dados sobre todos os projetos externos, contendo cópia dos projetos e de todas as publicações deles resultantes.
- Montagem de um banco de metadados sobre todos os experimentos existentes na unidade e os que vierem a ser implantados.
- Publicação de resultados de pesquisa.
- Oferecimento de estágios de iniciação científica.

4.8.4. Programa de Administração e Manutenção

A estrutura administrativa, a infra-estrutura, equipamentos e recursos necessários para a manutenção da Estação Ecológica estão atualmente vinculados à Floresta Estadual de Assis.

Para que os Programas de Manejo possam ser executados adequadamente é necessário que seja providenciada a designação ou admissão de funcionários e a aquisição de máquinas e veículos, como previsto abaixo:

Recursos Humanos

- Diretor (1 técnico de nível superior)
- Segurança terceirizada (03 postos, 24 horas)
- Manutenção (6 trabalhadores braçais e 1 encarregado de manutenção)
- Escriturário (1 funcionário)
- Operador de máquinas (1 funcionário)
- Motorista (01 funcionário)
- Especialista em Educação Ambiental (01 funcionário)
- Técnico de Apoio à Pesquisa (01)

Máquinas e equipamentos:

- 01 veículo pickup 4 x 4
- 01 trator 105 HP 4 x 4 equipado lâmina frontal e grade
- 01 carreta com capacidade para 3 ton
- 01 roçadeira hidráulica
- 01 tanque para combate a incêndios com capacidade para 6.000 L, equipado com motobomba.
- 01 torre de observação para prevenção de incêndios

Para operacionalização dos programas são previstas as seguintes atividades:

- elaboração de um plano anual de metas para implementação do Plano de Manejo e monitoramento de seu cumprimento;
- solicitação de admissão de equipe técnica e administrativa;
- constituição do Conselho Consultivo;
- desenvolvimento de ações de captação de recursos para viabilizar a implantação deste Plano;
- articulação com órgãos licenciadores para o cumprimento da legislação vigente com relação à obrigatoriedade de consulta ao gestor da Unidade de Conservação nos licenciamentos dentro da faixa definida pela Resolução CONAMA 13/90;
- elaboração do Plano de Educação Ambiental;
- elaboração do Plano de Gestão de Riscos e Contingências;
- implantação de sistema de monitoramento da eficácia do manejo, fundamentada na avaliação por indicadores.

4.9. Plano Orçamentário

Programa	Sub-Programa	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V	TOTAL
MANEJO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevenção de incêndios ▪ Proteção à fauna silvestre ▪ Recuperação de áreas degradadas 	250	200	250	200	200	1.100
USO PÚBLICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educação Ambiental ▪ Interpretação Ambiental ▪ Formação de pessoal 	150	100	100	100	100	550
ESTUDOS E PESQUISAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudos e pesquisas em andamento ▪ Linhas de pesquisa propostas 	120	120	120	120	120	600
ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO		100	80	80	50	50	360
TOTAL		620	500	550	470	470	2.610

* Valores em R\$1.000 (setembro/2008)



5. Monitoramento e Avaliação

O monitoramento da efetividade do manejo será feito com base nos objetivos de criação da unidade, como segue:

5.1. Conservação e recuperação dos ecossistemas

Serão consideradas recuperadas, com possibilidade de remanejamento para a Zona Primitiva, as áreas que:

- atingirem 80% da área basal média do mesmo tipo de vegetação em áreas de referência na região ou na própria unidade (conforme os tipos descritos no Quadro 11).
- tiverem totalmente eliminadas as espécies vegetais exóticas, invasoras ou cultivadas.

A eficácia do manejo será avaliada com base no monitoramento de:

- a) extensão das áreas que podem ser incorporadas à Zona Primitiva (avaliação quando da revisão do Plano de Manejo);
- b) número de focos de incêndio (registros permanentes);
- c) extensão de áreas que venham a ser danificadas pelo fogo, por outros eventuais fatores de degradação ou desastres naturais (registros permanentes).
- d) número de registros de invasão humana (ocorrências de caça, extração de plantas etc.) (registros permanentes).

5.2. Pesquisa Científica

O monitoramento da efetividade do manejo em atingir a este objetivo será feito com base nos seguintes parâmetros:

- a) evolução do número de projetos desenvolvidos (avaliação anual);
- b) número de publicações geradas (avaliação anual);
- c) evolução do conhecimento sobre a biodiversidade (número de táxons conhecidos) (avaliação quando da revisão do Plano de Manejo).

5.3. Educação Ambiental

A avaliação da efetividade do manejo em proporcionar educação ambiental será efetuada com base no registro permanente de:

- a) número de visitas;
- b) número de estabelecimentos de ensino atendidos;
- c) número de pessoas atendidas pelo programa.

Referências bibliográficas

- Almeida, A.M., Fonseca, C.R., Prado, P.I., Almeida-Neto, M., Diniz, S., Kubota, U., Braun, M.R., Raimundo, R.L.G., Anjos, L.A., Mendonça, T.G., Futada, S.M. & Lewinsohn, T.M. 2005. **Diversidade e ocorrência de Asteraceae em cerrados de São Paulo**. *Biota Neotropica* v 5(2) <http://www.biotaneotropica.org.br>. Acessado em 15/08/2006.
- Barrero, M. 2008. **Assis de A a Z: a enciclopédia do século:1905-2005**. São Paulo: L2M comunicação. 464p.
- Bertoluci, J., Brassaloti, R. A., Ribeiro Jr, J. W., Vilela, V. M. F. N. & Sawakuchi, H. O. 2007. **Species composition and similarities among anuran assemblages of four forest sites in southeastern Brazil**. *Scientia Agricola* 64(4): 364-374.
- Bertoluci, J., Brassaloti, R. A., Ribeiro Jr, J. W., Vilela, V. M. F. N. & Sawakuchi, H. O. 2007. Species composition and similarities among anuran assemblages of four forest sites in southeastern Brazil. **Scientia Agricola** 64(4): 364-374.
- Bistrichi, C.A. et al. 1981. Mapa geológico do Estado de São Paulo; escala 1:500.000. In: Almeida, F.F.M. de. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**; 1: 500.000, texto. São Paulo, IPT, 2v. (IPT- Publicação 1184, Série Monografias 6).
- Bognola, I.A., et. al. **Levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo: Quadrícula de Assis**. II. Memorial descritivo. Campinas, Instituto Agrônômico, 2003. 54p. (Boletim Científico, Série Pesquisa APTA, 8).
- Borgonovi, M. & Chiarini, J.V. 1965. **Cobertura vegetal do Estado de São Paulo. I - Levantamento por fotointerpretação das áreas cobertas com cerrado, cerradão e campo, em 1962**. *Bragantia* 24:159-172.
- Brando, P. M. and Durigan, G. 2004. **Changes in cerrado vegetation after disturbance by frost (São Paulo State, Brazil)**. *Plant Ecology*, 175:205-215.
- Breier, T.B. 2005. **O epifitismo vascular em florestas do sudeste do Brasil. Campinas: Universidade Estadual de Campinas**. UNICAMP (Tese de Doutorado em Biologia Vegetal).
- Casatti, L.; Langeani, F.; Castro, R.M.C., 2001. **Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do Alto Paraná, SP**. *Biota Neotropica*, 1(1): 1-15.

Castro, A.a.J.F. & Martins, F.R. 1999. **Cerrados do Brasil e do nordeste: caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade.** Pesquisa em foco 7(9):147-178.

Castro, R.M.C. & Casatti, L. 1997. **The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná River basin, southeastern Brazil.** Ichthyological Exploration of Freshwaters, 7: 337-352.

Castro, R.M.C.; Casatti, L.; Santos, H.F.K.; Ferreira, M.; Ribeiro, A.C.; Benine, R.C.; Dardis, G.Z.P.; Melo, A.L.A.; Stopiglia, R.; Abreu, T.X.; Bockmann, F.A.; Carvalho, M.; Gibran, F.Z.; Lima, F.C.T. 2003. **Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil.** Biota Neotropica, 3(1): 1-31.

Cechin, S. Z. & Martins, M. 2000. **Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia 17: 729-740.

Cechin, S. Z. & Martins, M. 2000. **Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia 17: 729-740

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. 2006a. **Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo.** 2005. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/rios/relatorios.asp>.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. 2006b. **Inventário das Águas contaminadas do Estado de São Paulo.** Maio de 2006. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br>.

CI (Conservation International). 1990. **Rapid Assessment Programs.** CI Facts. Disponível em <http://www.conservation.org>.

Colli, G. R., R. P. Bastos, and A. F. B. Araújo. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. *In: The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna:* 223-241. P. S. Oliveira and R. J. Marquis (Eds.). New York, NY: Columbia University Press.

Corn, P. S. 1994. Straight-line Drift-Fences and Pitfall Traps, pp. 109-117. *In* Heyer, W. R., Donnely, M. A., McDiarmid, R. W. Hayek, L. C. & Foster, M. S. (Eds.). **Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians.** Smithsonian institution Press. Washington and London.

Costa, J. C da, Betini, G. S., Silva, W. R. 2006. **Composição da comunidade de aves em uma área de cerrado e seu entorno na Estação Ecológica de Assis, São Paulo**. Relatório não Publicado. 6p.

Dantas, Arruda. 1978. **Memória do Patrimônio do Assis**. São Paulo: Editora Pannartz.213p.

Durigan, G. & Ratter, J.A. 2006. **Successional changes in cerrado and cerrado/forest ecotonal vegetation in western São Paulo State, Brazil, 1962-2000**. Edinburgh Journal of Botany, v. 63, p. 119-130.

Durigan, G. ; Bacic, M. C. ; Franco, G. A. D. C. ; Siqueira, M. F. 1999. **Inventário florístico do cerrado na Estação Ecológica de Assis**. Hoehnea, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 149-172.

Durigan, G. ; Leitão Filho, H. F. 1995. **Florística e fitossociologia de matas ciliares do oeste paulista**. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 197-239.

Durigan, G. ; Siqueira, M.F.; Franco, G.A.D.C.; Contieri, W.A.2004. **A Flora Arbustivo-Arbórea do Médio Paranapanema: Base para a Restauração dos Ecosistemas Naturais**. In: Osmar Vilas Bôas; Gisela Durigan. (Org.). Pesquisas em conservação e recuperação ambiental no Oeste Paulista: resultados da cooperação Brasil/Japão. 1 ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2004, v. 1, p. 199-239.

Durigan, G., Saraiva, I. R., Garrido, M. A. O., Garrido, L. M. A. G. & Peche Filho, A. (1987). **Fitossociologia e evolução da densidade da vegetação de cerrado em Assis, SP**. *Bol. Técn. Inst. Flor.* 41:59-78.

Durigan, G.; Bacic, M.C.; Franco, G.A.D.C. & Siqueira, M.F. *Inventário florístico do cerrado na estação ecológica de Assis, SP*. Hoehnea, 26:149-172, 1999.

Durigan, G.; Franco, G.A.D.C.; Pastore, J.A. & Aguiar, O.T. 1997. **Regeneração natural da vegetação de cerrado sob floresta de *Eucalyptus citriodora***. São Paulo, *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 9(1):71-85.

Durigan, G.; Garrido, M.A.O.; Max, J.C.M. & Tabanez, M.F. 1995. **Plano de Manejo da Estação Ecológica de Assis**. Instituto Florestal, SMA. (documento não publicado).

Eiten, G. 1972. **The cerrado vegetation of Brazil**. Botanical Review 38:201-341.

EMBRAPA. **Procedimentos normativos de levantamentos de pedológicos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 1995. 101p.

Ferrarezzi, H. (1993). **Nota sobre o gênero *Phalotris* com revisão do grupo *nasutus* e descrição de três novas espécies (serpentes, Colubridae, Xenodontinae)**. Memórias do Instituto Butantan 55(1): 21-38.

Figueiredo, L. F. A., Custodio Filho, A. 2003. **Aves observadas em unidades de conservação do Estado de São Paulo por Antonio Flávio Barbosa**. Bol. CEO, v. 15, p. 30-43.

Frost, D. R. 2007. **Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.1.** Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA. Acesso: 30 de janeiro de 2008.

Galante, M.L.V. ; Beserra, M.M.L. & Menezes, E.O. 2002. **Roteiro Metodológico de Planejamento**. Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Brasília: IBAMA. 135p.

Galetti, M.; Sazima, I. 2006. **Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil**. Natureza & Conservação. 4(1): 58-63.

Garrido, C. 2005. **Riqueza e abundância de espécies de mamíferos de médio e grande porte na Floresta Estadual e Estação Ecológica de Assis-SP**. Monografia de Conclusão de Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC.

Gerhard, P. 2005. **Comunidades de peixes de riachos em função da paisagem da bacia do Rio Corumbataí, Estado de São Paulo. - Tese (doutorado)**, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

Giampietro, R. 2005. **Modificações na estrutura e composição florística de matas ciliares na região do Médio Paranapanema (1992-2004)**. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, Dissertação de Mestrado, 118p.

Haddad, C. F. B.; Toledo, L. F. & Prado, C. P. A. 2008. **Anfíbios da Mata Atlântica: Guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica**. Pompéia, S. L. & Barbosa Jr., R. S. (Eds.). Editora Neotropica, São Paulo. 243 p.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2003. Instrução Normativa nº. 3 de 27 de maio de 2003. **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. IBAMA, Brasília.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2003. Instrução Normativa nº. 3 de 27 de maio de 2003. **Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. IBAMA, Brasília.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2007. IBGE Cidades. Disponível em <http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/>

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) 2005. Produto Interno Bruto dos Municípios 2002-2005. www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2005/

IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2007. GAA: Global Amphibian Assessment. Disponível em: <http://www.globalamphibians.org>. Acesso: 30 de janeiro de 2008.

IUCN, Conservation International, and NatureServe. 2007. GAA: **Global Amphibian Assessment**. Disponível em: <http://www.globalamphibians.org>. Acesso: 30 de janeiro de 2008.

Jorge-Pádua & Porto, E.L.R. 1979. **Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil**. IBDF, Brasília, 107 p.

Kronka, F. J. N.; Nalon, M.A.; Matsukuma, C.K.; Kanashiro, M.M.; Ywane, M.S.S.; Pavão, M.; Durigan, G.; Lima, L.M.P.R.; Guillaumon, J.R.; Baitello, J.B.; Borgo, S.C.; Manetti, L.A.; Barradas, A.M.F.; Fukuda, J.C.; Shida, C.N.; Monteiro, C.H.B.; Pontinha, A.A.S.; Andrade, G.G.; Barbosa, O. & Soares, A.P. 2005. **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal Imprensa Oficial. 200p.

Kruuk, H. & Snell, H. 1981. **Prey selection by feral dogs from a population of marine iguanas (*Amblyrhynchus cristatus*)**. Journal of Applied Ecology 18 (1): 197-204.

Lacerda, A.C.R., 2002. Análise de Ocorrência de *Canis familiaris* no Parque Nacional de Brasília: Influência da Matriz, Monitoramento e Controle. *Dissertação de Mestrado em Ecologia*, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Lowe-McConnell, R.H. 1987. **Ecological studies in tropical fish communities**. Cambridge University Press. 390 p.

Marris, E. 2005. The forgotten ecosystem. *Nature*: 437:945-946.

Max, J.C.M.; Melo, A.C.G.; Bertolucci, C.A.; Honda, E.A.; Dias, H.S.; Souza, M.B.M.; Cardoso, M.M.; Garrido, M.A.O.; Vilas Boas, O.; Martinho, P.R.R. & Contiéri, W.A. 2008. **Plano para o Desenvolvimento sustentável do Entorno da Estação Ecológica de Assis**. IF Série Registros (no prelo).

Max, J.C.M.; Melo, A.C.G.; Honda, E.A.; Durigan, G.; Malícia, L.C.; Souza, M.B.M.; Cardoso, M.M.; Vilas Boas, O.; Ramos, V.S. & Contiéri, W.A. 2007. **Plano de Manejo da Floresta Estadual de Assis**. IF Série Registros n.30, p. 1-80.

Medeiros, D.A. 2004. **Métodos de amostragem no levantamento de diversidade arbórea do cerradão da Estação Ecológica de Assis**. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. 100p.

Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e da Amazônia Legal – MMA. 1998. Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília. 283 p.

Moseley, J.; Thelen, K. & Miller, K. 1976. **National parks planning**. Roma: FAO, 42 p. (FAO Forestry Paper no. 6)

Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A.; Kent, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. *Nature*, v.403, p.853-858, 2000.

Nogueira, C. C. 2006. **Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado**. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 295 pp. (Tese de doutorado).

Oliveira, J.B.; Camargo, M.N.; Rossi, M. & Calderano Filho, B. 1999. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida**. Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. v. 1. 64 p.

Pinheiro, E.S. 2008. **Análises Ecológicas e Sensoriamento Remoto Aplicados à Estimativa de Fitomassa de Cerrado na Estação Ecológica de Assis, SP**. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, Programa de Pós-graduação em Ciências da Engenharia Ambiental (Tese de Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental).

Plano de Bacia da UGRHI – 17 do Médio Paranapanema. 2007. São Paulo: Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema/DAEE/FEHIDRO. 44p.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) 2000. *Ranking do IDH-M dos municípios do Brasil*. Disponível em <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH>

Ponçano, W.L.; Carneiro, C.D.R.; Bistrich, C.A.; Almeida, F.F.M. & Prandini, F.L. 1981. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, v.1 (Publicação IPT 1183, Monografia, 5).

PRADO, A.L.A. **Assis: Passado, presente e futuro**. Assis:Conosco, 2001. 202p.

Ratter, J.A. & Dargie, T.C.D. 1992. **An analysis of the floristic composition of 26 cerrado áreas in Brazil**. *Edinburgh Journal of Botany* 49:235.

Ratter, J.A., **Bridgewater, S. and Ribeiro, J.F. 2003. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation**. III. Comparison of the woody vegetation of 376 areas, *Edinb. J. Bot.* 60, 57-109.

Reis, N.R. Peracchi, A.C.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. 2006. **Mamíferos do Brasil**. Editora da Universidade Estadual de Londrina, PR. 437p.

Ribeiro, J.R.; Walter, B.M.T. 1998. **Fitofisionomias do Bioma Cerrado**. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina/DF: EMBRAPA-CPAC, p. 89-166.

Rodrigues, F. H. G., 2002. **Ecologia do lobo guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. *Tese de Doutorado em Ecologia*, IB, UNICAMP, Campinas, SP.

Ross, J.L.S. & Moroz, I.C. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo**. Lab. Geomorfologia – Depto. Geografia – FFLCH – USP / Laboratório de Cartografia Geotécnica – Geologia Aplicada – IPT / FAPESP, 1997. Mapas e relatórios.

Rossato, D.R.; Toniato, M.T.Z. & Durigan, G. 2008. **Flora Fanerogâmica Não-arbórea do Cerrado na Estação Ecológica de Assis, Estado de São Paulo**. *Revista Brasileira de Botânica* (no prelo).

Santos, H.G. et al. (edit). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p. il.

Santos, R.D.; Lemos, R.C.; Santos, H.G.; Ker, J.C. & Anjos, L.H.C. 2005. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. Viçosa, MG. 5ª Edição, SBCS/EMBRAPA-CNPS. 92 p.

São Paulo (Estado) . 2008. Decreto nº 53494/2008. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 118 (187):1-10.

Savassi-Coutinho, A.P. 2005. **Guia ilustrado de identificação para espécies arbóreas de uma parcela permanente no cerrado da Estação Ecológica de Assis, município de Assis, SP**. Piracicaba: Programa de Pós-graduação em Ecologia de Agroecossistemas, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP. 202 p.

Schloegel, L. M.; Daszak, P. & Nava, A. 2005. **Medicina da conservação: buscando causas e soluções práticas para doenças infecciosas emergentes**. *Natureza & Conservação*.3: 29-41.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. 2005. Dados socioeconômicos dos municípios da UGRHI – 17. Disponível em www.seade.gov.br.

SEADE– Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. 2007. Dados socioeconômicos dos municípios da UGRHI – 17. Disponível em www.seade.gov.br

Setzer, J. **Atlas Climático e Ecológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai, 1966. 186 p.

Silva, C.P.D. 1993. **Alimentação e distribuição espacial de algumas espécies de peixes do igarapé do Candirú, Amazonas, Brasil**. *Acta Amazonica*, 23(2/3): 271-285.

Silva, J.M.C. 1995. **Birds of the Cerrado region, South America**. *Steenstrupia*, v. 21, p. 69-92.

Silva, J.M.C.; Santos. M.P.D. 2005. **A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros**. p. 219-233. In: Scariot, A., Sousa-Silva, J.C., Felfili, J.M. (Orgs) *Cerrado: Ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 439 p.

Silva, W.R. 1988. **Lista das aves da Estação Experimental de Assis e arredores**. IB_UNICAMP (relatório não publicado).

Thomas, C.D.; Cameron, A.; Green, R.E.; Bakkenes, M.; Beaumont, L.J.; Collingham, Y.C.; Erasmus, B.F.N.; Siqueira, M.F.; Grainger, A.; Hannah, L.; Hughes, L.; Huntley, B.; Van Jaarsveld, A.S.; Midgley, G.F.; Miles, L.; Ortega-Huerta, M.A.; Peterson, A.T.; Phillips, O.L. & Williams, S.E. 2004. Extinction risk from climate change. *Nature* 427:145-148.

Toledo, L. F., Giovanelli, J. G. R., Giasson, L. O. M., Prado, C. P. A., Guimarães, L. D., Bastos, R. P. & Haddad, C. F. B. 2007. **Guia interativo dos anfíbios anuros do Cerrado, Campos Rupestres e Pantanal**. Editora Neotrópica, São Paulo.

Vanzolini, P.E., 1991. Biometry and geographical differentiation of *Amphisbaena roberti* Gans, 1964 (Reptilia, Amphisbaenia). **Papéis Avulsos de Zoologia** 37 (24):363-377.

Vanzolini, P.E., 1992. *Cercolophia*, a new genus for the species of *Amphisbaena* with a terminal vertical keel on the tail (Reptilia, Amphisbaenia). **Papéis Avulsos de Zoologia** 37 (27): 401-412.

Veloso, H.P.; Rangel Filho e Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE.124p.

Vitalli, P.L. & Durigan, G. 2008. **Diagnóstico de atividades impactantes na zona de Entorno da Estação Ecológica de Assis (SP) e aspectos jurídicos correlatos**. Pp 1049-1067 In: Benjamin, A.H.; Lecey, E. & Cappelli, S. (orgs.) Congresso Internacional de Direito Ambiental: Mudanças climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. Vol. 1. Conferencistas e Profissionais. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado.

Vitalli, P.L. 2007. **Análise dos aspectos jurídicos correlatos à zona de Amortecimento de unidades de conservação: estudo de caso da Estação Ecológica de Assis (SP)**. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. Programa de pós-graduação em Ciências da Engenharia Ambiental. Dissertação de Mestrado. 146p.

Willis, E.O Oniki, Y. 1981. **Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo**. *Rev. Brasil. Biol.*, v. 41, n. 1, p. 121-135.



Anexo 1

Participantes das Oficinas de Planejamento

1.1. Oficina com os administradores e especialistas (São Paulo, Instituto Florestal, 05 de maio de 2008)

NOME	INSTITUIÇÃO
Alexsander Zamorano Antunes	Instituto Florestal Divisão de Dasonomia
Antonio Carlos Galvão de Melo	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis
Bruno Humberto Cordeiro Cavichioli	
Cybele de Oliveira Araujo	Instituto Florestal Divisão de Dasonomia
Eliane Akiko Honda	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis
Gabriel Lourenço Brejão	
Giselda Durigan	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis
Henrique de Oliveira Sawakuchi	
Isabel Fernandes de Aguiar Mattos	Instituto Florestal Divisão de Dasonomia
José Carlos Molina Max	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis
Márcio Port –Carvalho	Instituto Florestal Divisão de Dasonomia
Marco A. Nalon	Instituto Florestal Divisão de Dasonomia
Marisa Bernadete Minetto de Souza	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis
Maurício Tassoni Filho	
Miguel Cooper	ESALQ, USP, Departamento de Solos
Osmar Vilas Boas	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis
Viviane Soares Ramos	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis
Wilson Aparecido Contiéri	Instituto Florestal, Floresta Estadual de Assis

1.2. Oficina de Planejamento Participativo (OPP) com a comunidade e os órgãos públicos, realizada na floresta Estadual de Assis, em junho de 2008.

NOME	INSTITUIÇÃO	CONTATO
Andréia Lúcia Cabelo Miras	Secretaria Educação – Assis	andreiamiras@gmail.com
Ângela B. da Silva Ferreira	Ass. Produtores Rurais Água das Antas	(18) 9738.0234
Antônio C. Galvão de Melo	IF/Assis	acgmelo@gmail.com
Antônio Cruz Gonçalves	Polícia Ambiental	sgt.cruz@itelefonica.com.br
Antônio Henrique Barbosa	Fazenda Sta. Rosa (vizinho)	33.226.597
Bruna Reis	Ong Eu Planto	btulitoas@yahoo.com.br
Claudio A. Bertolucci	Associação de Reposição Florestal Flora Vale	floravale@femanet.com.br
Eliane Akiko Honda	IF/Assis	eahonda@gmail.com
Élton Rodrigo da Silveira	Biomavale	eliton-rs@hotmail.com
Gilson João Dagola	IBAMA/Assis	33.235.966
Giselda Durigan	IF/Assis	ahoo a@femanet.com.br
Helder Francisco	IBAMA/Assis	33.235.966
José Carlos Molina Max	IF/Assis	jcmmax@uol.com.br
Marcel Bonini	DEPRN	marcelb@dprn.sp.gov.br
Márcio Aparecido Martins	Câmara Municipal Assis	(18) 9725.8945
Marisa B. Minetto de Souza	IF/Assis	mbminetto@gmail.com
Nelson Ferreira da Silva	Ass. Produtores Rurais Água do Pavão/Matão	(18) 3324.5256
Nilza Ferreira da Silva	Prefeitura Municipal Assis	nilzaws@gmail.com
Oriovaldo Ferraz Felisardo	Secretaria Planejamento – Assis	foriovaldo@yahoo.com.br
Osmar Vilas Bôas	IF/Assis	osmarvb@gmail.com
Paulo César Ferreira	Ass. Produtores Rurais Água das Antas	(18) 9738.0234
Paulo Henrique Martinez	UNESP	martinezph@uol.com.br
Romeu Fernandes Nardon	APTA/SAA	nardon@apta.sp.gov.br
Rosângela Cavallini Silva	SABESP	rcavallini@sabesp.com.br
Silvio José Lico	IF/Assis – Representante dos funcionários	florestassis@gmail.com
Tito Bergamasco	CATI-Assis	eds.assis@cati.sp.gov.br
Viviane Soares Ramos	IF/Assis	vivi.soares10@gmail.com
Wilson Ap. Contiéri	IF/Assis	wcontieri@gmail.com

Anexo 2

***Lista das espécies vegetais nativas encontradas
na Estação Ecológica de Assis, SP.***

Anexo 2. Lista das espécies vegetais nativas encontradas na Estação Ecológica de Assis, SP (dados secundários).

Listas oficiais de espécies ameaçadas da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo–SP, IBAMA–BR e World Conservation Union-IUCN. Categoria de ameaça: VU – Vulnerável, EN - Em perigo

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i>	H.B. & K.	6; 10	
Alismataceae	<i>Echinodorus longipetalus</i>	Micheli	10	
Amaranthaceae	<i>Gomphrena virgata</i>	Mart.	6; 10	
Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i>	A. St.-Hil.	6; 10	
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	(Vell) Engl.	4; 6; 7; 11	
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Aubl.	4;5; 9; 6; 11	
Annonaceae	<i>Annona cacans</i>	Warm.	4	
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	Mart.	5	
Annonaceae	<i>Annona cornifolia</i>	A. St.-Hil.	6	
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i>	Mart.	11	
Annonaceae	<i>Annona dioica</i>	A.St.-Hil.	10	
Annonaceae	<i>Annona nutans</i>	R.E.Fr.	10	
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>	(A.St.-Hil.) Saff.	10	
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i>	A. St.–Hil.	11	
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	(Lam.) Mart.	2; 6; 5; 9; 11	
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	Spreng.	9; 11	
Apiaceae	<i>Eryngium ebracteatum</i>	Lam.	10	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Mart.	11	
Apocynaceae	<i>Blepharodon bicuspidatum</i>	E.Fourn.	10	
Apocynaceae	<i>Forsteronia glabrescens</i>	Müll. Arg.	6; 10	
Apocynaceae	<i>Forsteronia pilosa</i>	(Vell.) Müll. Arg.	10	
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i>	Gomez	6	
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i>	(Müll. Arg.) Woodson	6	
Apocynaceae	<i>Mandevilla illustris</i>	(Vell.) Woodson	6; 10	
Apocynaceae	<i>Mandevilla velutina</i>	(Mart.) Woodson	6; 10	
Apocynaceae	<i>Odontadenia lutea</i>	(Vell.) Markgr.	6; 10	
Apocynaceae	<i>Orthosia guilleminianum</i>	(Decne.) Liede & Meve	10	
Apocynaceae	<i>Oxypetalum appendiculatum</i>	Mart.	10	
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Steud.	6	
Apocynaceae	<i>Temnadenia violacea</i>	(Vell.) Miers	10;6	
Aquifoliaceae	<i>Ilex affinis</i>	Gardner	6	
Aquifoliaceae	<i>Ilex brasiliensis</i>	(Spreng.) Loes.	11; 6; 4; 7	
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i>	A. St.–Hil	11; 9; 6; 5	
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i>	(DC.) Decne. & Planch	4; 7	
Araliaceae	<i>Schefflera vinosa</i>	(Cham. & Schltld.) Frodin & Fiaschi	9; 11	
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	(Jacq.) Codd.	4; 6	
Arecaceae	<i>Allagoptera campestris</i>	Kuntze	10	
Arecaceae	<i>Allagoptera leucocalyx</i>	(Drude) Kuntze	6	
Arecaceae	<i>Butia leiospatha</i>	(Barb. Rodr.) Becc.	6	
Arecaceae	<i>Butia paraguayensis</i>	(Barb.Rodr.) L.H. Bailey	10	
Arecaceae	<i>Geonoma brevispatha</i>	Barb. Rodr.	4; 6	
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	11; 6; 7; 9; 5; 4	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Asclepiadaceae	<i>Schubertia grandiflora</i>	Mart.	6; 10	
Asteraceae	<i>Achyrocline satuireioides</i>	(Lam.) DC.	1; 6; 10	
Asteraceae	<i>Adenostemma viscosum</i>	Forst.	6; 10; 4	
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	L.	6; 10	
Asteraceae	<i>Ambrosia psilostachya</i>	DC.	10; 6	
Asteraceae	<i>Aspilia latissima</i>	Malme	10	
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	DC.	1	
Asteraceae	<i>Baccharis ligustrina</i>	DC.	7	
Asteraceae	<i>Baccharis pseudotenuifolia</i>	L.Teodoro	10	
Asteraceae	<i>Baccharis subdentata</i>	DC.	1	
Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i>	(Less.) DC.	10	
Asteraceae	<i>Bidens gardneri</i>	Baker	10	
Asteraceae	<i>Chromolaena chaseae</i>	(B. L. Rob) R.M. King & H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	(L.) R.M. King & H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Chromolaena pedunculosa</i>	(Hook & Am.) R.M. King & H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Chromolaena pungens</i>	(Gardner) R.M. King & H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Chromolaena squalida</i>	(DC.) R.M. King & H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Chrysolaena herbacea</i>	(Vell.) H.Rob.	1	
Asteraceae	<i>Chrysolaena platensis</i>	(Spreng.) H. Rob.	1	
Asteraceae	<i>Elephantopus angustifolius</i>	(Sw.)	1	
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	Kunth	1	
Asteraceae	<i>Eupatorium pauciflorum</i>	H.B.K.	6; 10	
Asteraceae	<i>Gochnatia barrosii</i>	Cabrera	6; 2; 10; 9	
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	(Less.) Cabrera	4; 7; 2; 5; 9; 6; 11	
Asteraceae	<i>Grazielia intermedia</i>	(DC.) R.M. King & H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Gyptis vernosiopsis</i>	(Sch. Bip. Ex Baker) K&R	1	EN(SMA)
Asteraceae	<i>Lepidaploa salzmännii</i>	(DC.) H. Rob.	1	
Asteraceae	<i>Lessingianthus bardanoides</i>	(Less.) H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Lessingianthus glabratus</i>	(Less.) H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i>	Willd.	10	
Asteraceae	<i>Mutisia coccinea</i>	A. St.-Hil.	10	
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i>	(Less.) Baker	5; 6; 11	
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	(Less.) Baker	9,5; 6; 1	
Asteraceae	<i>Pterocaulom alopecuroides</i>	(Lam.) DC.	6; 10	
Asteraceae	<i>Pterocaulon lanatum</i>	Kuntze	10	
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i>	(Spreng.) Less.	10;6	
Asteraceae	<i>Senecio leptolobus</i>	DC.	10	
Asteraceae	<i>Stenocephalum megapotamicum</i>	(Spreng.) Sch.Bip.	1	
Asteraceae	<i>Trichogonia graziellae</i>	R.M. King & H.Rob	1	
Asteraceae	<i>Trichogonia salviaefolia</i>	Gardn	1	
Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	L.	6; 10	
Asteraceae	<i>Vernonanthura membranacea</i>	(Gardn.) H.Rpb.	1	
Asteraceae	<i>Vernonanthura oligolepis</i>	(Sch. Bip. Ex Baker) H. Rob	1	
Asteraceae	<i>Vernonia herbacea</i>	(Vell.) Rusby	10	
Asteraceae	<i>Vernonia polyanthes</i>	Less.	10	
Asteraceae	<i>Vernonia scorpioides</i>	(Lam.) Pers.	10	
Asteraceae	<i>Wedelia brachycarpa</i>	Baker	6; 10	
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i>	Willd.	6	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma bracteatum</i>	(Cham.) DC.	4; 6; 10	
Bignoniaceae	<i>Amphilophium paniculatum</i>	(L.) H.B. & K.	10	
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma arvense</i>	(Vell.) Stellfeld ex de Souza	6	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea brachypoda</i>	(DC.) Bur.	6	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea chica</i>	(Humb. & Bonpl.) Vertol	10	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea florida</i>	DC.	10	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea formosa</i>	(Bureau) Sandwith	10	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea pulchella</i>	(Cham.) Bureau.	10	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea pulchra</i>	(Cham.) Sandwith	10	
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i>	(Mart.) Mart.	6	
Bignoniaceae	<i>Distictella elongata</i>	(Vahl) Urb.	6; 10	
Bignoniaceae	<i>Distictella mansoana</i>	(DC.) Urb.	6	
Bignoniaceae	<i>Fridericia speciosa</i>	Mart.	6; 10	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caroba</i>	(Vell.) A. DC.	6; 10; 5	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda decurrens</i>	Cham.	10	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Cham.	6; 4	
Bignoniaceae	<i>Jacaranda rufa</i>	Manso	6; 10	
Bignoniaceae	<i>Lundia obliqua</i>	Sonder	4	
Bignoniaceae	<i>Memora axilaris</i>	Bureau & K. Schum.	6; 10	
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	(Ker-Gawl.) Miers	6; 10	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	(Manso) Benth. & Hook.	6; 9; 2	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	(Vell.) Toledo	6	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	(Cham.) Standl	9; 11; 6	
Bignoniaceae	<i>Zeyhera digitalis</i>	(Vell.) Hoehne	6	
Bignoniaceae	<i>Zeyhera tuberculosa</i>	(Vell.) Bureau ex Verlot	6; 10	VU(SMA)
Bignoniaceae	<i>Zeyheria montana</i>	Mart.	10; 6	
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i>	(Mart.) Pilger	6	
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i>	Vell.	8	
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	Cham.	5	
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	(Vell.) Arrab. ex Steud.	6	
Bromeliaceae	<i>Acanthostachys strobilacea</i>	(Schult. f.) Klotzsch	6; 3; 10	
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	(Rudge) Baker	6; 10	
Bromeliaceae	<i>Aechmea distichantha</i>	Lem.	6; 10	
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i>	(Baker) L.B. Smith	6; 10	
Bromeliaceae	<i>Billbergia zebrina</i>	(Herb.) Lindl.	3	
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i>	Mez	6	
Bromeliaceae	<i>Dyckia tuberosa</i>	(Vell.) Beer	10	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia pohliana</i>	Mez	3	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	(L.) L.	3	
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	(Aubl.) March.	11; 6; 7; 9	
Burseraceae	<i>Protium widgrenii</i>	Engl.	5	
Cactaceae	<i>Epyphyllum phyllanthus</i>	(L.) Haw. var. phyllanthus	10	
Campanulaceae	<i>Siphocampylus nitidus</i>	Pohl	6; 10	
Cardiopteridaceae	<i>Citronella congonha</i>	(Mart.) Howard	4; 6; 7	
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	Cambess.	9; 6; 5; 2; 11	
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i>	Reiss.	4; 5; 11; 9; 6; 7	
Celastraceae	<i>Peritassa campestris</i>	(Cambess.) A.C.Sm.	10	
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i>	Reissek	11; 6; 9	
Celastraceae	<i>Tontelea micrantha</i>	(Mart. ex Schult.) A.C.Sm.	10; 6	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i>	(Mart. & Zucc) Benth. &	6	

Familia	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
		Hook.		
Chrysobalanaceae	<i>Licania humilis</i>	Cham. & Schltldl	9; 11; 2; 6	
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i>	Pers.	11; 7	
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> var. <i>venosa</i>	(Meisn) Sleumer	4	
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	11; 7	
Clusiaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i>	Mart. & Zucc.	9	
Clusiaceae	<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Camb.	6	
Clusiaceae	<i>Kielmeyera variabilis</i>	Mart.	6	
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i>	Mart.	8	
Combretaceae	<i>Terminalia brasiliensis</i>	(Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler	11; 4; 6; 6	
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i>	Mart.	9	
Combretaceae	<i>Terminalia triflora</i>	(Griseb.) Lillo	8	
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	L.	10	
Commelinaceae	<i>Commelina nudiflora</i>	L.	6	
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i>	Planch.	6; 2	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus pterocaulon</i>	Moric.	6; 10	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea grandifolia</i>	(Dammer) O' Donell	6; 10	
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia evolvuloides</i>	Meisn.	10	
Convolvulaceae	<i>Merremia macrocalyx</i>	(Ruiz & Pav.) O'Donell	6; 10	
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovians</i>			
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i>			
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i>	L.	10	
Cyperaceae	<i>Cyperus virens</i>	Michx.	10	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora albiceps</i>	Kunth	10	
Cyperaceae	<i>Scleria latifolia</i>	Sw.	10	
Cyperaceae	<i>Scleria mitis</i>	P.J.Bergius	10	
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i>	A. St.-Hil.	6	
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dentatus</i>	(Aubl.) Standl.	6, 10	
Droseraceae	<i>Drosera communis</i>	A.St.-Hil.	10	
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i>	A. DC.	9	
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i>	(Jacq.) Griseb	6	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i>	Vell.	6	
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix</i> cf. <i>flavescens</i>	(Bong.) Ruhland	10	
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i>	Ruhland	10	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum campestre</i>	A.St.-Hil.	10	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuneifolium</i>	(Mart.) O.E. Schulz	11	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>	A. St.-Hil.	11; 7	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	A.St.-Hil.	10	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>	A.St.-Hil.	9	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Mart.	9	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon communis</i>	(Muell. Arg.) Pax.	4; 5; 11; 7	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concepcionis</i>	(Chodat & Hassler) Pax	6; 10	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i>	(Spreng.) Muell. Arg.	4	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Endl. & Poeppig	4	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	(Spreng.) Muell. Arg.	4; 6; 9	
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus albomaculatus</i>	I.M.Johnst.	10	
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscopus vitidifolius</i>	(Miller) Pohl	6	
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i>	Spreng	4	
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i>	L.	10	
Euphorbiaceae	<i>Croton lobatus</i>	L.	10	
Euphorbiaceae	<i>Croton lundianus</i>	Müll.Arg.	10	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i>	Bail.	4	
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i>	Benth.	6; 9; 11	
Euphorbiaceae	<i>Manihot caerulescens</i>	Pohl	6; 10	
Euphorbiaceae	<i>Manihot tripartita</i>	(Spreng) Müll. Arg	6; 10	
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>	(Aubl.) Müll. Arg.	6; 5; 9; 11	
Euphorbiaceae	<i>Pera obovata</i>	(Klotzsch) Bail.	4; 9; 6	
Euphorbiaceae	<i>Sapium obovatum</i>	Klotzsch ex Muell. Arg.	4; 6; 7	
Euphorbiaceae	<i>Savia dyctiocarpa</i>	Müll. Arg.	6	
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania af. hispida</i>	(Mart.) Pax	10	
Fabaceae	<i>Acacia polyphylla</i>	DC	4; 11; 6	
Fabaceae	<i>Acosmium subelegans</i>	(Mohlenbr.) Yakovlev	6; 9. 11; 2; 5	
Fabaceae	<i>Aeschynomene selloi</i>	Vogel	6; 10	
Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i>	(Spruce ex. Benth) Burkart	4	
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	(Vell.) Brenan	4; 6	
Fabaceae	<i>Anadenanthera falcata</i>	(Benth.) Speg.	11; 9; 6; 5	
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i>	(Vell.) J.F. Macbr	9	
Fabaceae	<i>Andira humilis</i>	Mart. ex Benth	6; 10	
Fabaceae	<i>Bauhinia cf. brevipes</i>	Vogel	11	
Fabaceae	<i>Bauhinia holophylla</i>	(Bong.) Steud.	6	
Fabaceae	<i>Bauhinia longifolia</i>	(Bong.) Steud.	6; 4	
Fabaceae	<i>Bauhinia rufa</i>	Steud.	10	
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Kunth	11	VU (SMA)
Fabaceae	<i>Camptosema ellipticum</i>	(Desv.) Burkart	6; 10	
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Guill. ex Benth	6	
Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	Benth.	6; 10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista campestris</i>	H.S.Irwin & Barneby	10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista cathartica</i>	(Mart.) H.S. Irwin & Barneby	6; 10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii (Collad.) Killip var. glauca</i>	(Hasl.) H.S. Irwin & Barneby	6; 10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii (Collad.) Killip var. langsdorfii</i>	(Kunth ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby	6	
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii (Collad.) Killip var. molissima</i>	(Benth) H.S. Irwin & Barneby	6	
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii var. glauca</i>	(Hassl.) H.S.Irwin & Barneby	10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii var. langsdorfii</i>	(Kunth ex Vogel) H.S.Irwin & Barneby	10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii var. latistipula</i>	(Benth.) G.P.Lewis	10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii var. molissima</i>	(Benth.) H.S.Irwin & Barneby	10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i>	(L.) Greene	6; 10	
Fabaceae	<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	(Pers.) Greene	6; 10	
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorfii</i>	Desf.	5; 7	
Fabaceae	<i>Crotalaria martiana</i>	Benth.	10	
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i>	Link	6	
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Benth	6	
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	DC.	10	
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i>	Benth.	5	
Fabaceae	<i>Enterolobium gummiferum</i>	(Mart.) J. F. Macbr.	11	
Fabaceae	<i>Hymenaea stagnocarpa</i>	Mart.	6	
Fabaceae	<i>Inga uruguensis</i>	Hook. & Arn.	8	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i>	Raddi	4; 6; 7	
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i>	Vogel	6; 7; 4; 2; 5; 9; 11	
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i>	Vog.	6; 7; 4; 2; 5; 9; 11	
Fabaceae	<i>Macroptilium lathyroides</i>	(L.) Urb.	10	
Fabaceae	<i>Mimosa acerba</i>	Benth.	10; 6	
Fabaceae	<i>Mimosa chaetosphaera</i>	Barneby	10; 6	
Fabaceae	<i>Mimosa debilis</i>	Humb. & Bonpl.	10; 6	
Fabaceae	<i>Mimosa dolens</i>	Vell.	10	
Fabaceae	<i>Mimosa leptocaulis</i>	Benth	10; 6	
Fabaceae	<i>Mimosa obtusifolia</i>	Willd.	10; 6	
Fabaceae	<i>Mimosa somnians</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	10	
Fabaceae	<i>Mimosa xanthocentra</i>	Mart.	10	
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i>	(Vell.) Harms	11; 6; 4	
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	(Spreng.) Taub.	4; 6	
Fabaceae	<i>Phaseolus lathyroides</i>	L.	6	
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	(Mart.) Macbr.	4; 6	
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i>	Benth.	6; 9; 6; 5	
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	Vogel	11; 6; 4; 7; 9; 2	
Fabaceae	<i>Sclerobium aureum</i>	(Tul.) Benth.	6	
Fabaceae	<i>Sclerobium paniculatum</i>	Vogel	6; 9	
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>	(Collad.) H.S. Irwin & Barneby	6	
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	(L.) Link	6; 10	
Fabaceae	<i>Senna pendula</i>	(Humb. & Bonpl. Ex Willd) H.S. Irwin & Barneby	4; 6	
Fabaceae	<i>Senna rugosa</i>	(G. Don.) H.S. Irwin & Barneby	6; 10; 2; 5	
Fabaceae	<i>Senna silvestris</i>	(Vell.) H.S. Irwin & Barneby var. bifaria H.S. Irwin & Barneby	6; 10	
Fabaceae	<i>Senna velutina</i>	(Vog.) H.S. Irwin & Barneby	10	
Fabaceae	<i>Stryphnodendron obovatum</i>	Benth	11; 2; 6; 10	
Fabaceae	<i>Stylosanthes acuminata</i>	M.B.Ferr & S.Costa	6; 10	
Fabaceae	<i>Stylosanthes capitata</i>	Vogel	6; 10	
Fabaceae	<i>Vigna appendiculata</i>	(Benth.) A.Delgado	10	
Fabaceae	<i>Vigna penduncularis</i>	(H.B.K.) Fawc. & Rendle	6	
Fabaceae	<i>Zornia crinita</i>	(Mohl.) Vanni	6; 10	
Gentianaceae	<i>Irlbachia alata</i>	(Aubl.) Mass	6	
Gentianaceae	<i>Irlbachia alata subsp. viridiflora</i>	(Mart.) Persoon. & Maas	10	
Gentianaceae	<i>Schultesia guianensis</i>	(Aubl.) Malme	6; 10	
Gesneriaceae	<i>Rechsteineria spicata</i>	Kunth & Hanst	6; 10	
Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i>	(Kunth) Chautems	10	
Juncaceae	<i>Juncus sellowianus</i>	Kunth	6; 10	
Lacistemaceae	<i>Lacistema hasslerianum</i>	Chodat	6	
Lamiaceae	<i>Eriope crassipes</i>	Benth.	10	
Lamiaceae	<i>Hypenia macrantha</i>	(A.St.-Hil. ex Benth.) Harley	10	
Lamiaceae	<i>Hyptis crinita</i>	Benth.	6; 10	
Lamiaceae	<i>Hyptis densiflora</i>	Benth.	6; 10	
Lamiaceae	<i>Hyptis glomerata</i>	Mart. ex Schunk	6; 10	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i>	(L.) Poit.	6; 10	
Lamiaceae	<i>Hyptis villosa</i>	Pohl ex Benth.	10	
Lamiaceae	<i>Peltodon tomentosus</i>	Pohl	6; 10	
Lauraceae	<i>Aiouea trinervis</i>	Meisn.	6; 10; 2	EN (SMA)
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i>	(Spreng) Macbr	4; 7	
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>	(nees.) Rower	4; 5; 11; 9; 6; 7	
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i>	Nees	6	
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Nees & Mart ex Ness	4; 9; 7	
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nees & Mart.	11	
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i>	(Meisn.) Mez	11; 6; 4; 7; 9; 2	
Lauraceae	<i>Ocotea minarum</i>	(Ness) Mez	6	
Lauraceae	<i>Ocotea velloziana</i>	(Meisn.) Mez	9; 11; 6; 4	
Lauraceae	<i>Ocotea velutina</i>	(Nees) Rohwer	6; 4; 7; 9;	
Lauraceae	<i>Ocotea venulosa</i>	(Nees) Benth & Hook. F.	8	
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i>	Kosterm.	11; 9; 6; 5; 4	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	(Raddi) O. Kuntze	6	
Loganiaceae	<i>Strychnos brasilienses</i>	(Spreng) Mart.	8	
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	A. St.-Hil.	11; 4; 6; 10	
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i>	(Jacq.) J.F.Macbr.	10	
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	A. St.-Hil.	11; 6; 4; 7; 9	
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>	A. St.-Hil.	6; 4; 7	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis adenopoda</i>	(A.Juss.) B. Gates	6	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis campestris</i>	(A.Juss.) Little	10	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis pubipetala</i>	(A.Juss.) Cuatrec	6	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis stellaris</i>	(Griseb.) B. Gates	6	
Malpighiaceae	<i>Byrsomina intermedia</i>	A. Juss	2	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i>	A. Juss.	11	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Kunth	11	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coriacea</i>	DC.	6	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassa</i>	Nied.	6	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima cydoniaefolia</i>	A.Juss	6	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i>	A. Juss.	10	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima laxiflora</i>	Griseb.	9	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	Juss.	5	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima subterranea</i>	Brade & Markgr.	6; 10	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	(L.) Rich. ex Juss	6	
Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	A.Juss.	10; 6	
Malpighiaceae	<i>Heteropterys pteropetala</i>	A.Juss.	10	
Malpighiaceae	<i>Mascagnia cordifolia</i>	(A.Juss) Griseb	6; 10	
Malpighiaceae	<i>Peixotoa hirta</i>	Mart. ex A.Juss	6; 10	
Malpighiaceae	<i>Peixotoa tomentosa</i>	A.Juss	6; 10	
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon lalandianum</i>	A.Juss.	10; 6	
Malvaceae	<i>Abutilon pauciflorum</i>	St. Hil.	4	
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i>	(K. Schum.) A. Robyns	5	
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Lam.	4; 6	
Malvaceae	<i>Pavonia guarkeana</i>	R.E.Fr.	10	VU (SMA)
Malvaceae	<i>Peltaea polymorpha</i>	(A. St.-Hil) Krapov. & Crist.	6; 10	
Malvaceae	<i>Sida cerradoensis</i>	Krapov.	6; 10	
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	L.	6; 10	
Malvaceae	<i>Sida linifolia</i>	Cav.	6; 10	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Malvaceae	<i>Sida spinosa</i>	L.	6; 10	
Malvaceae	<i>Waltheria communis</i>	A.St.-Hil.	10; 6	
Malvaceae	<i>Waltheria douradinha</i>	A.St.-Hil.	10	
Mayacaceae	<i>Mayaca sellowiana</i>	Kunth	10	
Melastomalaceae	<i>Miconia cinerascens</i>	Miq.	4; 6	
Melastomalaceae	<i>Miconia ligustroides</i>	(DC.) Naud	4; 6; 9; 11; 5	
Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinaefolia</i>	(DC.) Triana	6; 10	
Melastomataceae	<i>Desmoscelis villosa</i>	(Aubl.) Naud.	6; 10	
Melastomataceae	<i>Leandra aurea</i>	(Cham.) Cogn.	6	
Melastomataceae	<i>Leandra fragilis</i>	Cogn.	4	
Melastomataceae	<i>Leandra lacunosa</i>	Cogn.	10; 4	
Melastomataceae	<i>Leandra scabra</i>	DC.	6	
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	(Sw.) Steud.	10; 2; 6; 5	
Melastomataceae	<i>Miconia candolleana</i>	Triana	6	
Melastomataceae	<i>Miconia chamissois</i>	Naud	6; 10	
Melastomataceae	<i>Miconia fallax</i>	DC.	6; 10	
Melastomataceae	<i>Miconia langsdorffii</i>	Cogn.	6; 6; 4	
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i>	Cogn.	9; 11	
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya</i>	DC.	10; 2	
Melastomataceae	<i>Pterolepis glomerata</i>	(Rottb.) Miq.	6; 10	
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera dichotoma</i>	DC.	6; 10	
Melastomataceae	<i>Tibouchina cerastifolia</i>	(Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	6; 10	
Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i>	(Bompl.) Cogn.	6; 10	
Melastomataceae	<i>Tibouchina stenocarpa</i>	(DC.) Cogn.	6; 2; 4; 11	
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	4; 7	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	4; 6	EN (IUCN)
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L. var. <i>xerogeiton</i>	Rizzini & Heringer	6	
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	(L.) Sleumer	4; 6	
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	Sw.	4; 6; 5; 11	
Meliaceae	<i>Trichillia catigua</i>	A.Juss	6	
Menispermaceae	<i>Cissampelos andromorpha</i>	DC.	10	
Menispermaceae	<i>Cissampelos ovalifolia</i>	DC.	10	
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i>	L.	6; 10	VU (SMA)
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i>	A. DC	11; 4	
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Trécul	6	
Moraceae	<i>Ficus ernormis</i>	(Mart. ex. Miq) Mart.	7	
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i>	Chodat	9; 6; 4; 11	
Moraceae	<i>Ficus obtusiuscula</i>	(Miq.) Miq.	4; 6	
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	(L.) Don ex Steud.	6	
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Trécul	11; 9; 6; 4	
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) Burg., Lanj. & Boer	6; 4; 7; 11	
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i>	(Ruiz & Pav.) Mez	9; 6	
Myrsinaceae	<i>Rapanea gardneriana</i>	Mez.	2; 7	
Myrsinaceae	<i>Rapanea lancifolia</i>	(Mart.) Mez	4; 5; 11; 6; 7	
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i>	Mart.	4; 5; 11; 6; 7; 9	
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	(H.B.K.) Berg.	4; 7	
Myrtaceae	<i>Calythranthes lucida</i>	Mart. ex DC.	6; 7	
Myrtaceae	<i>Calythranthes concinna</i>	DC.	4	
Myrtaceae	<i>Calythranthes clusiifolia</i>	(Miq.) O. Berg	11	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i>	(Camb.) Berg	6; 2; 10	
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumaefolia</i>	Blume	6	
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i>	(A.DC) Berg.	5	
Myrtaceae	<i>Eugenia aurata</i>	O. Berg	11	
Myrtaceae	<i>Eugenia bimarginata</i>	DC.	6	
Myrtaceae	<i>Eugenia blastanha</i>	(Berg) D. Legrand	6	
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. repanda</i>	O. Berg	11	
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	DC.	10	
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	DC.	4	
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i>	Camb.	4	
Myrtaceae	<i>Eugenia klotzschiana</i>	O.Berg	10	VU (SMA)
Myrtaceae	<i>Eugenia livida</i>	O.Berg	9	
Myrtaceae	<i>Eugenia obversa</i>	O.Berg	10	
Myrtaceae	<i>Eugenia pluriflora</i>	DC.	4	
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i>	(H.B.K.) DC.	6	
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i>	Camb.	6	
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i>	Camb.	6	
Myrtaceae	<i>Gomidesia affinis</i>	(Cambess.) D. Legrand	11	
Myrtaceae	<i>Gomidesia elliptica</i>	(Gard.) Legr.	4; 6	
Myrtaceae	<i>Gomidesia lindeniana</i>	O. Berg	9	
Myrtaceae	<i>Myrcia albo-tomentosa</i>	Camb.	5; 6	
Myrtaceae	<i>Myrcia bella</i>	Cambess	4; 5; 11; 9; 6; 7	
Myrtaceae	<i>Myrcia breviramis</i>	(Berg) D. Legrand	6; 10	
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i>	(Rich) DC.	4; 5; 11; 9; 6; 7	
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i>	(Aubl.) DC.	9; 11; 2; 7	
Myrtaceae	<i>Myrcia laruotteana</i>	Camb.	6	
Myrtaceae	<i>Myrcia lingua</i>	(O. Berg) Mattos	2; 9; 6	
Myrtaceae	<i>Myrcia linguaeformis</i>	(O.Berg) N.J.E.Silveira	11	
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	2; 6; 5; 9; 11; 4; 7	
Myrtaceae	<i>Myrcia pruniflora</i>	DC.	6; 9	
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i>	DC.	4; 9; 6	
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>	(Aubl.) DC.	11; 6	
Myrtaceae	<i>Myrcia venulosa</i>	DC.	4; 5; 11; 9; 6; 7	
Myrtaceae	<i>Myrciaria ciliolata</i>	Cambess. (O.Berg.)	7	
Myrtaceae	<i>Myrciaria delicatula</i>	(DC.) Berg	6; 4; 9	
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	(H. West. ex Willd.) O. Berg	11	
Myrtaceae	<i>Psidium australe</i>	Camb.	6;10	
Myrtaceae	<i>Psidium cinereum</i>	Mart. ex DC.	10	
Myrtaceae	<i>Psidium guianeense</i>	Sw.	6	
Myrtaceae	<i>Psidium microcarpum</i>	Cambess.	10	
Myrtaceae	<i>Psidium pohlianum</i>	O. Berg	9	
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i>	(Mart. ex Schm.) Lundell	6; 11	
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i>	(Choisy) Lundell	11	
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i>	(Netto) Lundell	6; 9; 6	
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	(Vell.) Reitz	5; 9; 6; 11	
Ochnaceae	<i>Ouratea nana</i>	(A. St.-Hil) Engler	6; 10	
Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i>	(Mart. ex Engl.) Engl.	11; 9; 2; 5; 6	
Ochnaceae	<i>Sauvagesia racemosa</i>	A. St.-Hil	6; 10	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i>	(Camb.) Hara	6; 10	
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i>	(Poir) Hara	6; 10	
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	(Jacq.) Raven	6; 10	
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Miers	4; 2; 6; 7	
Orchidaceae	<i>Catasetum fimbriatum</i>	(E. Morren) Lindl. & Paxton	3; 10	
Orchidaceae	<i>Epidendrum elongatum</i>	Jacq.	3	
Orchidaceae	<i>Rodriguesia decora</i>	(Lem.) Rchb.f.	3; 10	
Orchidaceae	<i>Zygopetallum maxillare</i>	Lodd.	6; 10	VU(SMA)
Oxalidaceae	<i>Oxalis grisea</i>	A.St.-Hil. & Naudin	10	
Passifloraceae	<i>Passiflora cincinnata</i>	Mart.	6; 10	
Phytolaccaceae	<i>Phytolaca thyrsoiflora</i>	Fenzl ex Schimdt.	10	
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	L.	4; 10; 6	
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>	Aubl.	4; 10; 6	
Piperaceae	<i>Piper crassinervium</i>	H.B. & K.	10; 4	
Piperaceae	<i>Piper mollicomum</i>	Kunth	6; 10	
Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i>	Jacq.	6; 10	
Piperaceae	<i>Pothomorphe umbellata</i>	(L.) Miq.	6; 10; 4	
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>	L.	10	
Poaceae	<i>Andropogon selloanus</i>	(Hack.) Hack.	10	
Poaceae	<i>Axonopus affinis</i>	Chase	10	
Poaceae	<i>Axonopus siccus</i>	Kuhlms.	10	
Poaceae	<i>Axonopus suffultus</i>	(Mikan ex Trin.) Parodi	10	
Poaceae	<i>Eragrostis leucosticta</i>	Nees. ex Döll	10	
Poaceae	<i>Eriochrysis cayennensis</i>	P.Beauv.	10	
Poaceae	<i>Gimnopogon foliosus</i>	(Willd.) Nees.	10	
Poaceae	<i>Ichnanthus inconstans</i>	Döll	10	
Poaceae	<i>Merostachys skvortzovii</i>	Sendulsky	10	VU (SMA)
Poaceae	<i>Panicum campestre</i>	Nees. ex Trim.	10	
Poaceae	<i>Panicum schwackeanum</i>	Mez.	10	
Poaceae	<i>Paspalum cordatum</i>	Hack.	10	
Poaceae	<i>Rhynchelytrum repens</i>	(Willd.) C.E.Hubb.	6; 10	
Poaceae	<i>Schizachyrium condensatum</i>	(Kunth) Nees.	10	
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>	Willd.	10	
Polygalaceae	<i>Securidaca rivinifolia</i>	A.St.-Hil.	10	
Polygalaceae	<i>Securidaca tomentosa</i>	A.St.-Hil. & Moq.	6	
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>	Casar	6	
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i>	(Kaulf.) de la Sota	3	
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i>	(Langsd. & L. Fisch.) Copel.	3	
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis angusta</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	3	
Polypodiaceae	<i>Polypodium astrolepis</i>	Liebm.	3	
Polypodiaceae	<i>Polypodium catharinae</i>	Langsd. & L. Fisch.	3	
Polypodiaceae	<i>Polypodium hirsutissimum</i>	Raddi	3	
Polypodiaceae	<i>Polypodium latipes</i>	Langsd. & L. Fisch.	3	
Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i>	L.	6; 10	
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	Aubl.	5; 2; 11; 9;6	
Rhamnaceae	<i>Gouania velutina</i>	Reissek	6; 10	
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	(L.) Urb.	9; 11; 6; 4; 7	
Rosaceae	<i>Rubus brasiliensis</i>	Mart.	4; 10; 6	
Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i>	(Cham.) K. Schum	6; 2; 10	
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i>	Aubl.	5; 6	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i>	Mart.	11; 9	
Rubiaceae	<i>Borreria cf. verticillata</i>	G.Mey.	10	
Rubiaceae	<i>Borreria latifolia</i>	(Aubl.) K. Schum	6	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum aureum</i>	(Spreng.) Cham. & Schltr	6	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum lanceolatum</i>	(Ruiz & Pav.) Pers.	6; 10	
Rubiaceae	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i>	Benth & Hook	6	
Rubiaceae	<i>Declieuxia fruticosa</i>	(Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze	10	
Rubiaceae	<i>Diodia alata</i>	Nees & Mart	6, 10	
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i>	(Cham. & Schldl.) DC	11; 9	
Rubiaceae	<i>Ixora brevifolia</i>	Benth	11	
Rubiaceae	<i>Ixora venulosa</i>	Benth	6; 4	
Rubiaceae	<i>Manettia ignita</i>	K. Schum.	6; 10	
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravii</i>	A.St.-Hil.	10	
Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i>	Kunth	6; 10	
Rubiaceae	<i>Psychotria anceps</i>	Kunth	10	
Rubiaceae	<i>Psychotria barbiflora</i>	DC.	6; 10	
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Jacq.	10; 4; 6	
Rubiaceae	<i>Psychotria marcgravii</i>	Spreng	6	
Rubiaceae	<i>Psychotria sessilis</i>	(Vell.) Müll. Arg.	10; 4; 6	
Rubiaceae	<i>Psychotria velloziana</i>	Benth.	6; 10	
Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i>	(Cham.) Müll. Arg.	7	
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	(Cham. & Schltr.) K. Schum.	6; 2; 5; 10	
Rutaceae	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	(A. St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.	6	
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i>	Benth.	4; 6; 7	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	(L.) Sarg.	7	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	11; 4	
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	Jacq.	4; 7; 6; 11	
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i>	Briq.	6	
Salicaceae	<i>Casearia lasiophylla</i>	Eichler	6; 4; 9; 11; 7	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	2; 7; 6; 4; 5; 11	
Salicaceae	<i>Prockia crucis</i>	P. Browne ex L.	6; 4	
Santalaceae	<i>Phoradendron falcifrons</i>	(Hook. & Arn.) Eichler	3	
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil.) Radlk	6; 4; 7	
Sapindaceae	<i>Cupania tenuivalvis</i>	Radlk.	11	
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	7	
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk	9; 11; 4; 7	
Sapindaceae	<i>Paullinia elegans</i>	Cambess.	10	
Sapindaceae	<i>Serjania erecta</i>	Radlk.	6; 10	
Sapindaceae	<i>Serjania fuscifolia</i>	Radlk.	6; 10	
Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i>	A.St.-Hil.	6; 10	
Sapindaceae	<i>Serjania multiflora</i>	Camb.	4; 6; 10	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	(Mart. & Eichl) Engl.	6	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	(H & A.) Radlk.	4; 6; 7	
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	(Mart.) Radlk.	5; 9; 6; 11	
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i>	(Mart.) Radlk.	6	
Siparunaceae	<i>Siparuna brasiliensis</i>	A. DC.	6; 9; 6; 11	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	Aubl.	5	
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i>	Spreng.	10; 6	
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i>	Griseb.	10	

Família	Espécies registradas	Autor	Cód.Bibliog.	Ameaçadas
Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i>	Steud.	6	
Solanaceae	<i>Cestrum lanceolatum</i>	Miers	6; 10	
Solanaceae	<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Mart. ex Sendtn.	6; 10	
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	Mill.	10; 6	
Solanaceae	<i>Solanum granulosum-leprosum</i>	Dun.	6; 4	
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	A.St.-Hil.	6; 10	
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>	L.	6; 10	
Solanaceae	<i>Solanum platanifolium</i>	Hook.	6; 10	
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	A. St-Hil.	6	
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Lam.	6; 10	
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i>	Pohl	11; 2; 6; 9; 5	
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i>	Nees & Mart.	11; 2; 6; 9	
Styracaceae	<i>Styrax pohlii</i>	A. DC.	4; 9; 7; 6	
Symplocaceae	<i>Symplocos mosenii</i>	Brand	9; 11	
Symplocaceae	<i>Symplocos nittens</i>	(Pohl.) Benth	4; 6	
Symplocaceae	<i>Symplocos pubescens</i>	Klotzch ex Bent.	4; 6; 11	
Symplocaceae	<i>Symplocos tenuifolia</i>	Brand.	4; 5; 6; 11; 7	
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	(Meisn.) Nevling	11	
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i>	Griseb.	6	
Tiliaceae	<i>Luehea candicans</i>	Mart.	6; 7	
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Mart.	4; 6	
Tiliaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	M. & Zucc.	5; 6; 11; 9	
Turneraceae	<i>Piriqueta rosea</i>	Urb.	10	
Ulmaceae	<i>Celtis brasiliensis</i>	Planch.	4	
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	(L.) Blume	4; 6	
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachia</i>	Trécul	6; 4; 7	
Verbenaceae	<i>Aegiphila lhotzkyana</i>	Cham.	6	
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Cham.	4; 6	
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i>	(Ruiz & Pavon) A. Juss.	4; 6	
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	L.	4; 10; 6	
Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i>	Cham.	6; 10	
Verbenaceae	<i>Lippia lupulina</i>	Cham.	10; 6	
Verbenaceae	<i>Lippia sidoides</i>	Cham.	6; 10; 2	
Verbenaceae	<i>Petrea volubilis</i>	L.	10	
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta elatior</i>	Cham.	6; 10	
Verbenaceae	<i>Vitex montevidensis</i>	Cham.	6; 4	
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i>	L.C.Rich.	6	
Vittariaceae	<i>Vittaria lineata</i>	(L.) Sm.	3	
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i>	(Mart.) Spreng.	11; 9; 6	
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	Mart.	5; 2; 11; 9	
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i>	Mart.	5; 11; 9; 6	
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>	Mart.	11; 6	
Vochysiaceae	<i>Vochysia cinnamomea</i>	Pohl	6	
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	(Spreng.) Mart.	5; 2; 11; 9	
Xiridaceae	<i>Xyris jupicai</i>	Rich.	10	
Xiridaceae	<i>Xyris savanensis</i>	Miq.	10	
Xiridaceae	<i>Xyris tenella</i>	Kunth	10	

Legenda das referências:

1 Almeida et al (2005); **2** Brando & Durigan (2004); **3** Breier et al (2005); **4** Durigan & Leitão-Filho (1995); **5** Durigan et al (1997); **6** Durigan et al (1999); **7** Giampietro (2005); **8** Guerin et al (2008); **9** Pinheiro (2008); **10** Rossato et al (2008); **11** Savassi-Coutinho (2005).

Anexo 3

Espécies da mastofauna registradas na Estação Ecológica de Assis, método de registro, ambiente e status de conservação.

Anexo 3. Espécies da mastofauna registradas na Estação Ecológica de Assis, método de registro, ambiente e *status* de conservação.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉTODO DE REGISTRO ¹	AMBIENTE REGISTRADO ²							CATEGORIA DE AMEAÇA ^{3, 4, 5} / ENDEMISMO ⁶
			CEEA	CEM	CED	CET	ECO	CERE	PI	
DIDELPHIDAE										
<i>Didelphis albiventris</i> Lund 1840	gambá	CT, PA		X			X		X	
MYRMECOPHAGIDAE										
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	PA					X			
DASYPODIDAE										
<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-de-rabo-mole	PA, VV	X							EN ⁶
<i>Dasytus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	CT, PA, VV	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	VV	X					X		
CANIDAE										
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus 1766)	cachorro-do-mato	CT, PA, VV	X		X	X		X	X	
<i>Canis familiaris</i> *	cachorro-doméstico	CT, PA, VV	X	X				X	X	
PROCYONIDAE										
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus 1766)	quati	CT, PA, VV		X	X	X	X			
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	VV			X	X				

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉTODO DE REGISTRO ¹	AMBIENTE REGISTRADO ²							CATEGORIA DE AMEAÇA ^{3, 4, 5} / ENDEMISMO ⁶
			CEEA	CEM	CED	CET	ECO	CERE	PI	
MUSTELIDAE										
<i>Eira barbara</i> ** (Linnaeus, 1758)	irara	PA				X				
FELIDAE										
<i>Leopardus pardalis</i> (Cuvier, 1820)	jaguaritica	CT, PA, VV	X	X				X		VU ^{3, 4, 5}
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá	CT, PA, VV	X		X			X		VU ^{4, 5}
<i>Puma yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	gato-mourisco jaguarondi	PA, VV	X							
<i>Puma concolor capricornensis</i> (Nelson & Goldman 1929)	onça-parda	CT, PA, VV	X	X	X	X	X	X		VU ^{3, 4, 5}
TAPIRIDAE										
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	VV	X		X			X		EN ³ / VU ⁵
TAYASSUIDAE										
<i>Pecari tajacu</i> (Link, 1795)	cateto	CT, VV	X		X	X	X			
CERVIDAE										
<i>Mazama guazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	CT, VV	X		X		X	X	X	
ERETHIZONTIDAE										
<i>Sphiggurus villosus</i> ** (F. Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro	VV		X				X		

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	MÉTODO DE REGISTRO ¹	AMBIENTE REGISTRADO ²							CATEGORIA DE AMEAÇA ^{3, 4, 5} / ENDEMISMO ⁶
			CEEA	CEM	CED	CET	ECO	CERE	PI	
HYDROCHAERIDAE										
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	VV		X	X	X				
AGOUTIDAE										
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	CT						X		VU ³
DASYPROCTIDAE										
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichenstein, 1823	cutia	CT, PA, VV	X	X	X	X	X		X	
LEPORIDAE										
<i>Lepus europaeus</i> *	lebre-européia	VV							X	

Nomenclatura e a classificação seguem Reis et al, 2006.

1. Método de Registro: CT = *Camera trap*; PA= Parcelas de areia; VV= Vestígios e Visualizações
2. Ambiente Registrado: CEEA (Cerradão em Estádio avançado de regeneração, estrato arbóreo contínuo, altura dossel 08 metros), CEM (Cerradão Maduro, Estrato Arbóreo contínuo, altura dossel 12 metros), CED (Cerrado Denso, estrato arbóreo descontínuo, estrato arbustivo contínuo) e CET (Cerrado típico, estrato arbustivo-arbóreo descontínuo), ECO (Ecótono Cerrado/Floresta Estacional semidecidual, altura dossel 12 metros), CERE (Cerrado em regeneração sob rebrota de eucalipto), PI (*Pinus* com sub-bosque)

Categoria de ameaça: EP - Em Perigo, VU-Vulnerável, PA – Provavelmente Ameaçado.

3. SÃO PAULO, 2998 (Decreto n^o 53494/2008)
 4. Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2003 – Instrução Normativa n^o 03/03)
 5. União Mundial para a Natureza (IUCN, 2007)
 6. Endêmico do bioma de Cerrado.
- * Espécies Exóticas
** Espécies registradas no estudo de Garrido (2005)

Anexo 4

Aves registradas na Estação Ecológica de Assis.

Anexo 4. Aves registradas na Estação Ecológica de Assis.

M após o nome científico indica espécie migratória. Habitats de ocorrência: AA = ambientes antropizados, incluindo capoeira e trechos dominados por braquiária e outros capins exóticos; AQ = ambiente aquático incluindo açudes e brejos; CA = cerrado; CE = cerrado e FR = florestas ribeirinhas (Mata Ciliar e Mata de Brejo).

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
Aves				
Tinamiformes				
Tinamidae				
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	12	P	AA CE
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	11	P	CA
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	1	P	AA
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna		S	
Galliformes				
Cracidae				
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	45	P	AA CA CE FR
Podicipediformes				
Podicipedidae				
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	1	P	AQ
Pelecaniformes				
Phalacrocoracidae				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguauna	1	P	AQ
Ciconiiformes				
Ardeidae				
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	garça-dorminhoca	1	P	AQ
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	10	P	AA
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	1	P	AQ
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	1	P	AA
Threskiornithidae				

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	1	P	AQ
Cathartiformes				
Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	3	P	AA CE
Falconiformes				
Accipitridae				
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	1	P	AQ
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788) M	sovi	2	P	CA CE
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	gavião-miúdo		S	
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	3	P	AA CE
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	1	P	FR
Falconidae				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	2	P	AA CE
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	3	P	AA CE
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	1	P	AA
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	3	P	CE
Gruiformes				
Rallidae				
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes		S	
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	2	P	CE
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-preta		S	
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	galinha-d' água	3	P	AQ
Cariamiformes				
Cariamidae				
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	3	P	AA CA CE
Charadriiformes				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	4	P	AA
Jacanidae				

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	3	P	AQ
Columbiformes				
Columbidae				
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa		S	
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	4	P	AA CE
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)	pomba-pedrês	2	P	FR
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	33	P	AA CA CE FR
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	2	P	FR
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	50	P	AA CE
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	38	P	CA CE FR
Psittaciformes				
Psittacidae				
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	aratinga-de-bando	14	P	AA CA CE FR
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	4	P	AA CA
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-asa-amarela	18	P	AA CA CE FR
Cuculiformes				
Cuculidae				
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	5	P	CA FR
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	8	P	AA CE
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	12	P	AA
<i>Dromococcyx pavoninus</i> Pelzeln, 1870	saci-pavão	1	P	CA
Strigiformes				
Tytonidae				
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	suindara		S	
Strigidae				
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-de-orelhas	2	P	AA
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	2	P	AA
Caprimulgiformes				
Nyctibiidae				

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	1	P	CA
Caprimulgidae				
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789) M	tuju	4	P	CA FR
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	curiango	10	P	AA CA CE
<i>Caprimulgus rufus</i> Boddaert, 1783 M	joão-corta-pau	6	P	CA FR
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã	1	P	CE
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura		S	
Apodiformes				
Apodidae				
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907 M	taperá-do-temporal		S	
Trochilidae				
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	5	P	CA CE FR
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	1	P	AA
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817) M	beija-flor-preto		S	
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817) M	beija-flor-de-veste-preta		S	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	esmeralda-de-bico-vermelho	5	P	CA CE
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	11	P	CA CE FR
Trogoniformes				
Trogonidae				
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	6	P	CA FR
Coraciiformes				
Alcedinidae				
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	1	P	AQ
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	1	P	AQ
Momotidae				
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva		S	
Galbuliformes				
Galbulidae				
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	1	P	FR

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
Bucconidae				
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	fevereiro		S	
Piciformes				
Picidae				
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado	2	P	CA CE FR
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	3	P	CA CE
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-pequeno	3	P	CA CE FR
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-carijó	1	P	FR
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	2	P	AA
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-velho	5	P	CA FR
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	1	P	CA
Passeriformes				
Thamnophilidae				
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	2	P	CA
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	4	P	CA
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-bate-cabo	23	P	CA CE FR
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	2	P	CA
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	formigueiro-ruivo	8	P	CA CE
Conopophagidae				
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente-marrom	6	P	CA FR
Dendrocolaptidae				
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-do-cerrado	1	P	CE
Furnariidae				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	2	P	AA
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	tifli	15	P	CE CA
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném		S	
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	5	P	CA FR
Tyrannidae				
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	abre-asa-cabeçudo	4	P	CA FR

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	maria-olho-de-ouro	6	P	CA CE
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó		S	
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	2	P	CE FR
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho		S	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	maria-é-dia	6	P	CE FR
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865 M	chibum	2	P	CE
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	guaracava-de-óculos	15	P	CA CE FR
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	10	P	CA CE FR
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	1	P	AA
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	15	P	CA CE
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	maria-amarelinha	2	P	CA
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	maria-barulhenta	12	P	CE
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	2	P	CA FR
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	felipe	4	P	CE
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	10	P	CA CE FR
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	12	P	CA CE
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo		S	
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	maria-velhinha		S	
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	2	P	AA
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bem-te-vi-de-coroa-vermelha	2	P	FR
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi-verdadeiro	2	P	AA FR
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776) M	bem-te-vi-rajado	8	P	CA FR
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	6	P	FR
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818) M	bem-te-vi-peitica	8	P	CA FR
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819 M	suiriri-verdadeiro	6	P	CA CE FR
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808 M	tesourinha	2	P	AA
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	maria-ruiva	2	P	CA
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859 M	irré	2	P	CA
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	3	P	CE FR

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-de-asa-ruiva	2	P	CA
Pipridae				
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	22	P	CA CE FR
Tityridae				
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim		S	
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823) M	caneleiro-de-crista	2	P	FR
Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	4	P	CA FR
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766) M	juruviara	37	P	CA CE FR
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	2	P	FR
Corvidae				
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-cerrado	2	P	CE
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca	20	P	CA FR
Hirundinidae				
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	2	P	AQ
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-frente-branca		S	
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817) M	andorinha-do-campo		S	
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) M	andorinha-grande	3	P	AA
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-azul-e-branca	6	P	AA CE
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	6	P	AA CE
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 M	andorinha-da-chaminé		S	
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra-de-casa	3	P	AA CE
Turdidae				
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887) M	sabiá-ferreiro	12	P	CA FR
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-de-cabeça-cinza	34	P	CA CE FR
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	6	P	CA FR
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	tejo-do-campo	6	P	AA

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
Motacillidae				
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor		S	
Coerebidae				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica		S	
Thraupidae				
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	tiê-veludo		S	
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	3	P	FR
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta		S	
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete		S	
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaço-de-fogo		S	
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	1	P	FR
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinza	8	P	CA FR
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819) M	saíra-viúva		S	
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-cabocla	26	P	CA FR
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	6	P	CA FR
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	8	P	FR
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	12	P	CA CE FR
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-bicuda	6	P	CA FR
Emberizidae				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-verdadeiro	2	P	AA
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	1	P	AA
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	1	P	AA
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758) M	bigodinho		S	
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinha		S	
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarrinha-do-coqueiro	1	P	FR
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo	8	P	CA FR
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	2	P	CE
Cardinalidae Ridgway, 1901				
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	3	P	CA FR

Táxons	Nome Popular	Registros	Fonte de Informação	Fitofisionomias
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão		S	
Parulidae				
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	6	P	CA FR
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	1	P	CE
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula-coroadado	31	P	CA CE FR
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	pula-pula-amarelo	21	P	CA CE FR
Icteridae				
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	encontro	1	P	FR
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto		S	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	dragão-do-brejo		S	
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim	3	P	AA
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa		S	
Fringillidae				
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	vivi	8	P	CA CE FR
Passeridae				
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	3	P	AA

Anexo 5

Herpetofauna da Estação Ecológica de Assis.

5.1. Espécies de anfíbios anuros amostrados na EEc de Assis.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Bufonidae	<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-cururu
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i> *	sapo-escavador
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha-do-brejo
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-cabrinha
	<i>Hypsiboas caingua</i>	perereca
	<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro/sapo martelo
	<i>Hypsiboas lundii</i>	sapo martelinho
	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-de-folhagem
	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	pererequinha
	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro
	<i>Scinax similis</i>	perereca-de-banheiro
Leiuperidae	<i>Eupemphix nattereri</i>	rã-quatro-olhos
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro
	<i>Physalaemus marmoratus</i>	rãzinha
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus cf. ocellatus</i>	rã-paulistinha/rã-manteiga
	<i>Leptodactylus furnarius</i>	rãzinha
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta
	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-de-bigodes
	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rã-pingo-de-chuva
Microhylidae	<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	sapo-foca
	<i>Elachistocleis bicolor</i>	rã-de-barriga-amarela

*Dado secundário, obtido em Bertoluci *et al.*, 2007

5.2. . Espécies de répteis amostrados na EEc Assis.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-de-duas-cabeças
	<i>Cercolophia roberti</i>	cobra-de-duas-cabeças
Anguidae	<i>Ophiodes sp.</i>	cobra-de-vidro
Gymnophthalmidae	<i>Colobosaura modesta</i>	lagarto
	<i>Micrablepharus atticolus</i>	lagarto
Polychrotidae	<i>Anolis chrysolepis</i>	Lagarto-papa-vento
	<i>Polychrus acutirostris</i>	lagarto-preguiça
Scincidae	<i>Mabuya frenata</i>	lagartixa-cobra
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde
	<i>Cnemidophorus gr. ocellifer</i>	lagarto
	<i>Tupinambis merianae</i>	teiú
Boidae	<i>Boa constrictor amarali</i>	Jibóia-do-cerrado
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	cobra-coral/boicorá
	<i>Oxyrhopus guibeii</i>	coral-falsa
	<i>Oxyrhopus petola</i>	coral-falsa
	<i>Phalotris lativittatus</i>	cobra
	<i>Phalotris mertensi</i>	coral-falsa
	<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-verde
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	parelheira
Elapidae	<i>Micrurus lemniscatus</i>	coral-verdadeira
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca
	<i>Bothrops moojeni</i>	caiçaca
	<i>Claudisona durissa</i>	cascafél

Anexo 6

***Espécies da Ictiofauna registradas na
Estação Ecológica de Assis.***

Anexo 6. Espécies da ictiofauna registradas na Estação Ecológica de Assis.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Erythrinidae	<i>Hoplias macrophthalmus*</i>	trairão
Characidae	<i>Astyanax altiparanae</i>	lambari
	<i>Astyanax cf. bockmanni</i>	lambari
	<i>Astyanax cf. scabripinnis</i>	lambari
	<i>Astyanax sp.</i>	lambari
Loricariidae	<i>Hypostomus ancistroides</i>	casudo
Heptapteridae	<i>Cetopsorhmdia iheringi</i>	bagrinho
	<i>Rhamdia quelen</i>	jundiá
Poeciliidae	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	guaru
Cichlidae	<i>Cichlasoma paranaensis</i>	cará
	<i>Creicichla britiski</i>	joaninha
	<i>Oreochromis niloticus*</i>	tilápia-do-nilo

*Espécies exóticas.

Anexo 7

***Artrópodes amostrados na
Estação Ecológica de Assis.***

7.1. Aracnídeos da Estação Ecológica de Assis.

Familia	Genero	Espécie	Macho	Femea	Jovem	Nome popular
Araneidae					1	aranha
Araneidae	Eriophora			1		aranha
Bothriuridae	Bothriurus	araguayae	1			escorpião
Bothriuridae					1	escorpião
Bothriuridae	Ananteris	balzani		1		escorpião
Bothriuridae	Ananteris	balzani		1		escorpião
Bothriuridae	Tityus	bahiensis		1		escorpião
Buthidae	Tityus	bahiensis	1			escorpião
Buthidae	Tityus	bahiensis	2			escorpião
Ctenidae	Phoneutria	nigriventer		1		aranha
Ctenidae	Ctenus	medius	1			aranha
Ctenidae	Phoneutria	nigriventer		1		aranha
Ctenidae						aranha
Ixodidae	Amblyoma	cajennense				carrapato-estrela
Lycosidae					1	aranha
Nemesiidae	Prorachias	bristowei	1			aranha
Nemesiidae	Prorachias	bristowei	2			aranha
Opiliones					1 ex	opilião
Scytodidae					1	aranha
Theraphosidae					1	aranha (caranguejeira)
Theraphosidae					1	aranha (caranguejeira)
Theraphosidae					1	aranha (caranguejeira)
Trechaleidae	Neoctenus	comosus	1			aranha

Fonte: Dados cedidos pelo pesquisador Antonio Brescovit (adbresc@terra.com.br)

7.2. Lepidoptera (Borboletas) amostradas na Estação Ecológica de Assis

Superfamília	Família	Sub-família	Gênero	Espécie	Sub-espécie
Papilionoidea	Papilionidae	Papilioninae	<i>Battus</i>	<i>polydamas</i>	#
			<i>Heraclides</i>	<i>astyalus</i>	#
			<i>Heraclides</i>	<i>thoas</i>	<i>brasiliensis</i>
	Pieridae	Pierinae	<i>Appias</i>	<i>drusilla</i>	#
			<i>Ascia</i>	<i>monuste</i>	#
		Coliadinae	<i>Anteos</i>	<i>clorinde</i>	#
			<i>Anteos</i>	<i>menippe</i>	#
			<i>Phoebis</i>	<i>sennae</i>	#
			<i>Phoebis</i>	<i>argante</i>	#
			<i>Phoebis</i>	<i>philea</i>	#
			<i>Phoebis</i>	<i>trite</i>	<i>banski</i>
			<i>Eurema</i>	<i>albula</i>	#
			<i>Eurema</i>	<i>nise</i>	<i>tenella</i>
			<i>Eurema</i>	<i>dina</i>	<i>leuce</i>
			<i>Eurema</i>	<i>deva</i>	#
			<i>Eurema</i>	<i>elathea</i>	#
	Lycaenidae	Theclinae	<i>Paiwarria</i>	<i>venulius</i>	#
			<i>Arawacus</i>	<i>aetolus</i>	#
			<i>Denivia</i>	<i>hemon</i>	#
			" <i>Thecla</i> "	<i>sophocles</i>	#
			" <i>Thecla</i> "	<i>sp.</i>	#
			<i>Rekoa</i>	<i>palegon</i>	#
			<i>Rekoa</i>	<i>meton</i>	#
			<i>Strymon</i>	<i>serapio</i>	#
			<i>Strymon</i>	<i>astiocha</i>	#
			<i>Strymon</i>	<i>ziba</i>	#
			<i>Strymon</i>	<i>sp.</i>	#
			<i>Symbiopsis</i>	<i>lenitas</i>	#
			<i>Electrostrymon</i>	<i>ecbatana</i>	#
			<i>Calycopis</i>	<i>chacona</i>	#
			<i>Calycopis</i>	<i>saopauloensis</i>	#
			<i>Ministrymon</i>	<i>azia</i>	#
			<i>Ministrymon</i>	<i>sp.1</i>	#
		Theclinae	<i>Ministrymon</i>	<i>sp.2</i>	#
		Polyommatainae	<i>Leptotes</i>	<i>cassius</i>	#
		Riodininae	<i>Euselasia</i>	<i>hygenius</i>	<i>occulta</i>
			<i>Chorinea</i>	<i>timandrata</i>	#
			<i>Cremna</i>	<i>alector</i>	<i>pupillata</i>
			<i>Calephelis</i>	<i>brasiliensis</i>	#
			<i>Charis</i>	<i>gynaea</i>	<i>zama</i>
			<i>Charis</i>	<i>caryatis</i>	#
			<i>Chalodeta</i>	<i>theodora</i>	#

Superfamília	Família	Sub-família	Gênero	Espécie	Sub-espécie
			<i>Calydna</i>	<i>catana</i>	#
			<i>Lasaia</i>	<i>agesilas</i>	#
			<i>Emesis</i>	<i>mandana</i>	#
			<i>Emesis</i>	<i>diogenia</i>	#
			<i>Emesis</i>	<i>russula</i>	#
			<i>Emesis</i>	<i>lucinda</i>	#
			<i>Emesis</i>	<i>cerea</i>	#
			<i>Ematurgina</i>	<i>axena</i>	#
			<i>Audre</i>	<i>pasquita</i>	#
			<i>Synargis</i>	<i>calyce</i>	<i>brennus</i>
			<i>Parcela</i>	<i>amarynthina</i>	#
			<i>Lepricornis</i>	<i>atricolor</i>	#
			<i>Pterographum</i>	<i>sagaris</i>	<i>satnius</i>
			<i>Phaenochitonia</i>	<i>cingulis</i>	#
			<i>Phaenochitonia</i>	<i>sp.(preta)</i>	#
	Nymphalidae	Libytheinae	<i>Libytheana</i>	<i>carinenta</i>	#
		Danainae	<i>Danaus</i>	<i>plexippus</i>	<i>erippus</i>
			<i>Danaus</i>	<i>gilippus</i>	#
		Ithomiinae	<i>Aeria</i>	<i>olena</i>	#
			<i>Prittwitzia</i>	<i>hymenaea</i>	#
			<i>Mcclungia</i>	<i>salonina</i>	#
		Morphinae	<i>Morpho</i>	<i>anaxibia</i>	#
			<i>Morpho</i>	<i>menelaus</i>	<i>mineiro</i>
			<i>Morpho</i>	<i>achilles</i>	<i>pinthias(?)</i>
		Brassolinae	<i>Narope</i>	<i>cyllastros</i>	#
			<i>Opsiphanes</i>	<i>invirae</i>	#
			<i>Opsiphanes</i>	<i>quiteria</i>	#
			<i>Opsiphanes</i>	<i>cassiae</i>	#
			<i>Caligo</i>	<i>illioneus</i>	#
			<i>Blepolenis</i>	<i>batea</i>	#
			<i>Eryphanis</i>	<i>polyxena</i>	#
		Satyrinae	<i>Taygetis</i>	<i>laches</i>	#
			<i>Taygetis</i>	<i>kerea</i>	#
			<i>Pharneuptychia</i>	<i>innocentia</i>	#
			<i>Hermeuptychia</i>	<i>hermes</i>	#
			<i>Paryphthimoides</i>	<i>phronius</i>	#
			<i>Yphthimoides</i>	<i>castrensis</i>	#
			<i>Yphthimoides</i>	<i>disaffecta</i>	#
			<i>Yphthimoides</i>	<i>erigone</i>	#
			<i>Yphthimoides</i>	<i>celmus</i>	#
			<i>Yphthimoides</i>	<i>renata</i>	#
			<i>Yphthimoides</i>	<i>sp.</i>	#
			<i>Splendeuptychia</i>	<i>ca.doxes</i>	#
			<i>Zischkaia</i>	<i>saundersii</i>	#
			<i>Zischkaia</i>	<i>fumata</i>	#

Superfamília	Família	Sub-família	Gênero	Espécie	Sub-espécie
		Charaxinae	<i>Archaeoprepona</i>	<i>demophon</i>	#
			<i>Prepona</i>	<i>laertes</i>	#
			<i>Zaretis</i>	<i>itys</i>	<i>strigosa</i>
			<i>Hypna</i>	<i>clytemnestra</i>	<i>huebneri</i>
			<i>Memphis</i>	<i>ryphea</i>	<i>phidile</i>
			<i>Memphis</i>	<i>morvus</i>	<i>stheno</i>
			<i>Memphis</i>	<i>appias</i>	#
		Apaturinae	<i>Doxocopa</i>	<i>laurentia</i>	#
		Limenitidini	<i>Adelpha</i>	<i>goyama</i>	#
			<i>Adelpha</i>	<i>phliassa</i>	<i>plesaure</i>
			<i>Adelpha</i>	<i>thoasa</i>	<i>gerona</i>
		Cyrestidinae	<i>Marpesia</i>	<i>chiron</i>	#
		Biblidinae	<i>Biblis</i>	<i>hyperia</i>	#
			<i>Dynamine</i>	<i>mylitta</i>	#
			<i>Dynamine</i>	<i>agacles</i>	#
			<i>Catonephele</i>	<i>numilia</i>	#
			<i>Hamadryas</i>	<i>amphinome</i>	#
			<i>Hamadryas</i>	<i>epinome</i>	#
			<i>Hamadryas</i>	<i>februa</i>	#
			<i>Eunica</i>	<i>bechina</i>	#
			<i>Eunica</i>	<i>tatila</i>	<i>bellaria</i>
			<i>Eunica</i>	<i>margarita</i>	#
			<i>Eunica</i>	<i>eburnea</i>	#
			<i>Eunica</i>	<i>volumna</i>	#
			<i>Temenis</i>	<i>laothoe</i>	#
			<i>Haematera</i>	<i>pyrame</i>	#
			<i>Callicore</i>	<i>sorana</i>	#
			<i>Callicore</i>	<i>selima</i>	#
		Nymphalinae	<i>Junonia</i>	<i>evarete</i>	#
			<i>Anartia</i>	<i>amathea</i>	<i>roeselia</i>
			<i>Anartia</i>	<i>jatrophae</i>	#
			<i>Siproeta</i>	<i>epaphus</i>	<i>trayja</i>
			<i>Phyciodes</i>	<i>claudina</i>	#
			<i>Chlosine</i>	<i>lacinia</i>	#
		Heliconiinae	<i>Agraulis</i>	<i>vanillae</i>	<i>maculosa</i>
			<i>Dryadula</i>	<i>phaetusa</i>	#
			<i>Dryas</i>	<i>iulia</i>	<i>alcionea</i>
			<i>Heliconius</i>	<i>ethilla</i>	<i>polychrous</i>
			<i>Heliconius</i>	<i>erato</i>	<i>phyllis</i>
Hesperioidea	Hesperiidae	Eudaminae	<i>Chioides</i>	<i>catillus</i>	#
			<i>Typhedanus</i>	<i>undulatus</i>	#
			<i>Autochton</i>	<i>itylus</i>	#
			<i>Urbanus</i>	<i>proteus</i>	#
			<i>Urbanus</i>	<i>esmeraldus</i>	#
			<i>Urbanus</i>	<i>dorantes</i>	#

Superfamília	Família	Sub-família	Gênero	Espécie	Sub-espécie
			<i>Urbanus</i>	<i>teleus</i>	#
			<i>Urbanus</i>	<i>virescens</i>	#
			<i>Astrartes</i>	<i>janeira</i>	#
			<i>Dyscophellus</i>	<i>sp</i>	#
			<i>Nascus</i>	<i>paullineae</i>	#
		Pyrginae	<i>Cogia</i>	<i>calchas</i>	#
			<i>Nisoniades</i>	<i>bessus</i>	<i>maura</i>
			<i>Nisoniades</i>	<i>bipuncta</i>	#
			<i>Nisoniades</i>	<i>macarius</i>	#
			<i>Pachyneuria</i>	<i>inops</i>	#
			<i>Viola</i>	<i>minor</i>	#
			<i>Gorgythion</i>	<i>begga</i>	#
			<i>Gorgythion</i>	<i>canda</i>	#
			<i>Gorgythion</i>	<i>sp.</i>	#
			<i>Pythonides</i>	<i>jovianus</i>	#
			<i>Achlyodes</i>	<i>busirus</i>	#
			<i>Ebrietas</i>	<i>anacreon</i>	#
			<i>Helias</i>	<i>phalaenoides</i>	#
			<i>Camptopleura</i>	<i>auxo</i>	#
			<i>Pyrgus</i>	<i>oileus</i>	<i>orcus</i>
			<i>Heliopetes</i>	<i>arsalte</i>	#
			<i>Heliopetes</i>	<i>omrina</i>	#
		Hesperiinae	<i>Apaustis</i>	<i>sp</i>	#
			<i>Vinius</i>	<i>letis</i>	#
			<i>Vidius</i>	<i>sp</i>	#
			<i>Cymaenes</i>	<i>gisca</i>	#
			<i>Cymaenes</i>	<i>sp.</i>	#
			<i>Vehilius</i>	<i>vetus</i>	#
			<i>Vettius</i>	<i>fantasos</i>	#
			<i>Vettius</i>	<i>lucretius</i>	#
			<i>Carystus</i>	<i>sp.</i>	#
			<i>Quinta</i>	<i>sp</i>	#
			<i>Pompeius</i>	<i>postpuncta</i>	#
			<i>Thracides</i>	<i>cleanthes</i>	#
			<i>Ludens</i>	<i>sp</i>	#
			<i>Randa</i>	<i>sp</i>	#
			<i>Lento</i>	<i>lento</i>	#

Dados não publicados, cedidos pelo pesquisador André V.L. Freitas).

7.3. Táxons de Diptera amostrados na Estação Ecológica de Assis

Família	Espécie	Fonte
Agromyzidae		
	<i>Melanagromyza</i> spp.	3
Asilidae		1
Calliphoridae		1
Cecidomyiidae		1
Chironomidae		1
Chloropidae		1
Culicidae		1
Dolichopodidae		1
Drosophilidae		1
Heleomyzidae (?)		1
Lauxaniidae		
	<i>Trigonometopus</i> sp. nov.	1
	<i>Physegenua</i> sp.	1
Muscidae		1
Mycetophilidae		1
Neriidae		1
Rhinothoridae		1
Richardiidae		1
Ropalomeridae		
	<i>Ropalomera</i> sp	1
	<i>Palaeosepsis</i> spp	1
	<i>Microsepsis</i> spp	1
Sarcophagidae		1
Sciomyzidae		1
Sepsidae		
	<i>Archisepsis</i> spp	1
Syrphidae		1
Tabanidae		1
Tachinidae		1
Tephritidae		
	<i>Anastrepha</i> sp	2
	<i>Blepharoneura</i> sp	2
	<i>Caenoriata pertinax</i> Bates	3
	<i>Cecidochores connexa</i> Macquart	3
	<i>Cecidochores fluminensis</i> Lima	3
	<i>Cecidochores</i> sp	2
	<i>Ceratitis capitata</i> Wiedemann, 1824	2
	<i>Dictyotypeta</i> sp	2
	<i>Euarestoides</i> sp	2
	<i>Hexachaeta</i> sp	2
	<i>Neomyopites paulensis</i> Steyskal	3

Família	Espécie	Fonte
	<i>Neomyopites sp</i>	2
	<i>Tetreuaresta sp</i>	2
	<i>Tomoplagia achromoptera</i> Prado, Norrbom & Lewinsohn	3
	<i>Tomoplagia carrerai</i> Aczel 1955	2
	<i>Tomoplagia formosa</i> Aczel	3
	<i>Tomoplagia formosa</i> Aczel 1955	2, 3
	<i>Tomoplagia incompleta</i> Williston, 1896	2
	<i>Tomoplagia morf. 1</i>	2
	<i>Tomoplagia morf.2</i>	2
	<i>Tomoplagia morf.3</i>	2
	<i>Tomoplagia reimoseri</i> Hendel 1914	2
	<i>Tomoplagia sp.01</i>	3
	<i>Tomoplagia trivittata</i> Lutz & Lima 1918	2
	<i>Trupanea sp</i>	2
	<i>Xanthaciura biocellata</i> Thomson 1869	2
	<i>Xanthaciura chrysur</i> Thomson	3
	<i>Xanthaciura chrysur</i> Thomson 1869	2, 3
	<i>Xanthaciura insecta</i> Loew	3
	<i>Xanthaciura mallochi</i> Aczel	3
	<i>Xanthaciura quadrisetosa</i> Hendel	3
	<i>Xanthaciura sp.n.01</i>	3
	<i>Xanthaciura unipuncta</i> Malloch, 1933	2

1. Dados de:

Lima, A.M.¹ & Silva, V.C.². Four new species of Trigonometopus Macquart, 1835, from the Neotropical Region (Diptera, Lauxaniidae). (manuscrito em preparação)

¹ Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas; Departamento de Zoologia; Caixa Postal 19020; 81531-980 Curitiba, PR, Brasil. e-mail: angelbyo@hotmail.com.

² Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, UNESP- São Paulo State University, Av. Dom Antonio, 2100; 19806-900, Assis, SP, Brsil. e-mail: vcsilva@assis.unesp.br; vera_lauxania@hotmail.com

Mello, S.M.D. 1993. Levantamento de dípteros em área de cerrado da região de Assis, SP. Resumos do V Congresso de Iniciação Científica da UNESP: 81.

2. Espécies de tefritídeos endófagos e espécies frugívoras, dados obtidos de:

Yamada, T.¹ & Silva, V. C.² - Tephritidae (Insecta: Diptera) endófagos de capítulos de Asteraceae (Angiosperma) no cerrado de Assis, SP (relatório final para Fapesp, dados não publicados)

Aluno egresso do Curso de C. Biológicas da FCL-Assis, UNESP. São Carlos, SP; thiago_y@zipmail.com.br. Bolsista FAPESP (Proc 03/05304-6)

² Depto de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências e Letras de Assis-UNESP, Av. Dom Antonio, 2100, 19806-900 Assis, SP; vcsilva@assis.unesp.br

3. Insetos endófagos, dados de:

Almeida, A. M.; C. R. Fonseca; P. I. Prado; M. Almeida-Neto; S. Diniz; U. Kubota; M. R. Braun, R.L.G. Raimundo; L. A. Anjos; T. G. Mendonça; S. M. Fuatda & T. M. Lewinsohn. 2006. Assemblages of Endophagous Insects on Asteraceae in São Paulo Cerrados. *Neotropical Entomology* 35(4):458-468.

Anexo 8

***Memorial descritivo da zona de amortecimento da
Estação Ecológica de Assis.***

MEMORIAL DESCRITIVO

Zona de Amortecimento (Glebas A e B município de Paraguaçu Paulista e Gleba C município de Assis), com área de 18.515,051044 ha.

NESTE MEMORIAL DESCRITIVO ESTÃO ENCRAVADAS AS SEGUINTEs ÁREAS:

Estação Ecológica de Assis (Decreto de criação 35.697/1992 e Decreto de ampliação 47.097/2002)	1.760,64 ha
Chácara Alvorada - área de expansão urbana (Lei 2.424/1986)	75,6045 ha
Quinta dos Flamboyantes - área de expansão urbana (Lei 2.424/1986)	45,3750 ha
Água do Óleo - área de expansão urbana (Lei 2.783/1990 - Matrícula 14.230)	47,932395 ha
Jardim Rezende - área de expansão urbana	38,684661 ha

Área Total: **20.483,2876 ha**

Municípios: Assis e Paraguaçu Paulista

Comarcas: Assis e Paraguaçu Paulista

U.F.: São Paulo - SP

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **M-0**, de coordenadas **N 7502269,13 m** e **E 551480,29 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 284 (faixa de domínio de 50,00m)**; deste cruza a referida rodovia com azimute e distância de: **23°15'47"** e **52,06 m** até o vértice **M-1**, de coordenadas **N 7502316,96 m** e **E 551500,86 m**, localizado na intersecção da **Rodovia SP 284 (faixa de domínio de 50,00m)** com a **Estrada Municipal sem denominação**; deste, segue confrontando com a referida estrada municipal com os seguintes azimutes e distâncias: **22°32'37"** e **252,24 m** até o vértice **M-2**, de coordenadas **N 7502549,93 m** e **E 551597,56 m**; **24°14'40"** e **65,86 m** até o vértice **M-3**, de coordenadas **N 7502609,98 m** e **E 551624,61 m**; **40°33'00"** e **14,47 m** até o vértice **M-4**, de coordenadas **N 7502620,98 m** e **E 551634,01 m**; **61°31'08"** e **19,65 m** até o vértice **M-5**, de coordenadas **N 7502630,35 m** e **E 551651,29 m**; **76°11'25"** e **29,55 m** até o vértice **M-6**, de coordenadas **N 7502637,40 m** e **E 551679,98 m**; **82°40'46"** e **32,55 m** até o vértice **M-7**, de coordenadas **N 7502641,55 m** e **E 551712,27 m**; **82°47'18"** e **38,61 m** até o vértice **M-8**, de coordenadas **N 7502646,39 m** e **E 551750,57 m**; **72°35'06"** e **24,18 m** até o vértice **M-9**, de coordenadas **N 7502653,63 m** e **E 551773,64 m**; **56°03'51"** e **17,99 m** até o vértice **M-10**, de coordenadas **N 7502663,67 m** e **E 551788,56 m**; **33°17'09"** e **16,72 m** até o vértice **M-11**, de coordenadas **N 7502677,65 m** e **E 551797,74 m**; **10°11'30"** e **16,66 m** até o vértice **M-12**, de coordenadas **N 7502694,05 m** e **E 551800,69 m**; deste, segue confrontando com a **FERROVIA** com os seguintes azimutes e distâncias: **101°48'54"** e **102,60 m** até o vértice **M-13**, de coordenadas **N 7502673,04 m** e **E 551901,11 m**; **97°44'08"** e **51,62 m** até o vértice **M-14**, de coordenadas **N 7502666,09 m** e **E 551952,27 m**; **94°37'38"** e **33,31 m** até o vértice **M-15**, de coordenadas **N 7502663,40 m** e **E 551985,47 m**; **90°00'00"** e **27,88 m** até o vértice **M-16**, de coordenadas **N 7502663,40 m** e **E 552013,35 m**; **86°00'27"** e **19,33 m** até o vértice **M-17**, de coordenadas **N 7502664,75 m** e **E 552032,64 m**; **77°35'07"** e **78,00 m** até o vértice **M-18**, de coordenadas **N 7502681,52 m** e **E 552108,81 m**; **82°11'55"** e **75,93 m** até o vértice **M-19**, de coordenadas **N 7502691,82 m** e **E 552184,04 m**; **78°03'09"** e **35,60 m** até o vértice **M-20**, de coordenadas **N 7502699,19 m** e **E 552218,87 m**; **83°34'36"** e **48,30 m** até o vértice **M-21**, de coordenadas **N 7502704,60 m** e **E 552266,86 m**; **81°08'29"** e **54,88 m** até o vértice **M-22**, de coordenadas **N 7502713,05 m** e **E 552321,09 m**; **90°05'31"** e **34,89 m** até o vértice **M-23**, de coordenadas **N 7502712,99 m** e **E 552355,98 m**; **99°04'11"** e **24,72 m** até o vértice **M-24**, de coordenadas **N 7502709,09 m** e **E 552380,39 m**; **108°28'30"** e **58,92 m** até o vértice **M-25**, de coordenadas **N 7502690,42 m** e **E 552436,28 m**; deste segue confrontando com **QUEM DE DIREITO** com os seguintes azimutes e distâncias: **84°18'04"** e **4,41 m** até o vértice **M-26**, de coordenadas **N 7502690,86 m** e **E 552440,67 m**; **65°19'17"** e **12,72 m** até o vértice **M-27**, de coordenadas **N 7502696,17 m** e **E 552452,22 m**; **53°05'53"** e **5,38 m** até o vértice **M-28**, de coordenadas **N 7502699,40 m** e **E 552456,52 m**; **32°04'22"** e **7,84 m** até o vértice **M-29**, de coordenadas **N 7502706,05 m** e **E 552460,69 m**; **12°01'18"** e **125,43 m** até o vértice **M-30**, de coordenadas **N 7502828,72 m** e **E 552486,81 m**; **27°43'45"** e **8,36 m** até o vértice **M-31**, de coordenadas **N 7502836,12 m** e **E 552490,70 m**; **50°59'03"** e **681,00 m** até o vértice **R-1**, de coordenadas **N 7503264,83 m** e **E 553019,82 m**, localizado no eixo da **Água da Divisa**; deste segue a jusante pelo eixo da referida água com os seguintes azimutes e distâncias: **39°37'13"** e

91,73 m até o vértice **R-2**, de coordenadas **N 7503335,49 m** e **E 553078,31 m**; 120°02'23" e 34,01 m até o vértice **R-3**, de coordenadas **N 7503318,47 m** e **E 553107,75 m**; 53°38'51" e 402,09 m até o vértice **R-4**, de coordenadas **N 7503556,81 m** e **E 553431,59 m**; 22°19'47" e 130,50 m até o vértice **R-5**, de coordenadas **N 7503677,52 m** e **E 553481,17 m**; 36°54'07" e 108,38 m até o vértice **R-6**, de coordenadas **N 7503764,19 m** e **E 553546,25 m**; 55°36'43" e 273,36 m até o vértice **R-7**, de coordenadas **N 7503918,58 m** e **E 553771,84 m**; 48°59'01" e 247,99 m até o vértice **R-8**, de coordenadas **N 7504081,34 m** e **E 553958,95 m**; 36°54'07" e 121,12 m até o vértice **R-9**, de coordenadas **N 7504178,19 m** e **E 554031,68 m**; 8°08'22" e 44,86 m até o vértice **R-10**, de coordenadas **N 7504222,60 m** e **E 554038,03 m**; deste, segue confrontando com **QUEM DE DIREITO** com os seguintes azimutes e distâncias: 300°41'33" e 140,68 m até o vértice **M-32**, de coordenadas **N 7504294,41 m** e **E 553917,06 m**; 300°41'33" e 1270,88 m até o vértice **M-33**, de coordenadas **N 7504943,10 m** e **E 552824,21 m**; 302°39'14" e 404,21 m até o vértice **M-34**, de coordenadas **N 7505161,20 m** e **E 552483,88 m**; 25°22'47" e 543,48 m até o vértice **R-11**, de coordenadas **N 7505652,22 m** e **E 552716,82 m**, localizado no eixo da **Água da Paina**; deste segue a jusante pelo eixo da referida água com os seguintes azimutes e distâncias: 6°17'48" e 46,16 m até o vértice **R-12**, de coordenadas **N 7505698,11 m** e **E 552721,89 m**; 341°05'01" e 70,81 m até o vértice **R-13**, de coordenadas **N 7505765,09 m** e **E 552698,93 m**; 322°00'59" e 146,14 m até o vértice **R-14**, de coordenadas **N 7505880,28 m** e **E 552608,99 m**; 336°44'55" e 138,01 m até o vértice **R-15**, de coordenadas **N 7506007,07 m** e **E 552554,51 m**; 309°59'51" e 25,14 m até o vértice **R-16**, de coordenadas **N 7506023,23 m** e **E 552535,26 m**; 332°55'29" e 155,61 m até o vértice **R-17**, de coordenadas **N 7506161,79 m** e **E 552464,43 m**; 351°26'23" e 210,74 m até o vértice **R-18**, de coordenadas **N 7506370,18 m** e **E 552433,06 m**; 25°13'00" e 67,84 m até o vértice **R-19**, de coordenadas **N 7506431,55 m** e **E 552461,96 m**; 340°46'18" e 77,99 m até o vértice **R-20**, de coordenadas **N 7506505,19 m** e **E 552436,28 m**; 358°00'40" e 156,45 m até o vértice **R-21**, de coordenadas **N 7506661,55 m** e **E 552430,85 m**; 347°16'43" e 130,02 m até o vértice **R-22**, de coordenadas **N 7506788,38 m** e **E 552402,22 m**; 321°33'11" e 208,84 m até o vértice **R-23**, de coordenadas **N 7506951,94 m** e **E 552272,36 m**; 312°56'23" e 172,39 m até o vértice **R-24**, de coordenadas **N 7507069,38 m** e **E 552146,16 m**; 332°10'02" e 106,53 m até o vértice **R-25**, de coordenadas **N 7507163,58 m** e **E 552096,42 m**; 8°29'49" e 121,32 m até o vértice **R-26**, de coordenadas **N 7507283,57 m** e **E 552114,34 m**; 29°29'24" e 37,17 m até o vértice **R-27**, de coordenadas **N 7507315,93 m** e **E 552132,64 m**; 346°53'36" e 29,36 m até o vértice **R-28**, de coordenadas **N 7507344,52 m** e **E 552125,98 m**; 43°06'10" e 20,95 m até o vértice **R-29**, de coordenadas **N 7507359,82 m** e **E 552140,30 m**; 342°33'04" e 29,97 m até o vértice **R-30**, de coordenadas **N 7507388,41 m** e **E 552131,31 m**; 5°23'44" e 17,70 m até o vértice **R-31**, de coordenadas **N 7507406,04 m** e **E 552132,98 m**; 332°21'06" e 32,28 m até o vértice **R-32**, de coordenadas **N 7507434,63 m** e **E 552118,00 m**; 352°24'18" e 54,68 m até o vértice **R-33**, de coordenadas **N 7507488,83 m** e **E 552110,77 m**; 323°21'39" e 16,31 m até o vértice **R-34**, de coordenadas **N 7507501,92 m** e **E 552101,04 m**; 356°49'34" e 68,60 m até o vértice **R-35**, de coordenadas **N 7507570,41 m** e **E 552097,24 m**; 344°56'44" e 46,64 m até o vértice **R-36**, de coordenadas **N 7507615,46 m** e **E 552085,12 m**; 6°57'39" e 55,54 m até o vértice **R-37**, de coordenadas **N 7507670,58 m** e **E 552091,85 m**; 71°35'07" e 8,51 m até o vértice **R-38**, de coordenadas **N 7507673,27 m** e **E 552099,93 m**; 11°29'42" e 43,91 m até o vértice **R-39**, de coordenadas **N 7507716,30 m** e **E 552108,68 m**; 1°49'48" e 63,23 m até o vértice **R-40**, de coordenadas **N 7507779,49 m** e **E 552110,70 m**; 14°54'00" e 67,68 m até o vértice **R-41**, de coordenadas **N 7507844,89 m** e **E 552128,10 m**; 340°57'14" e 29,01 m até o vértice **R-42**, de coordenadas **N 7507872,31 m** e **E 552118,63 m**; 9°50'41" e 35,99 m até o vértice **R-43**, de coordenadas **N 7507907,77 m** e **E 552124,79 m**; 3°34'50" e 68,22 m até o vértice **R-44**, de coordenadas **N 7507975,86 m** e **E 552129,05 m**; 27°30'06" e 53,30 m até o vértice **R-45**, de coordenadas **N 7508023,14 m** e **E 552153,66 m**; 14°58'40" e 30,34 m até o vértice **R-46**, de coordenadas **N 7508052,44 m** e **E 552161,50 m**; 45°10'40" e 9,42 m até o vértice **R-47**, de coordenadas **N 7508059,08 m** e **E 552168,18 m**; 348°59'02" e 10,55 m até o vértice **R-48**, de coordenadas **N 7508069,44 m** e **E 552166,16 m**; 312°59'32" e 5,91 m até o vértice **R-49**, de coordenadas **N 7508073,47 m** e **E 552161,84 m**; 26°49'39" e 31,28 m até o vértice **R-50**, de coordenadas **N 7508101,38 m** e **E 552175,96 m**; 18°08'34" e 28,82 m até o vértice **R-51**, de coordenadas **N 7508128,77 m** e **E 552184,93 m**; 37°10'44" e 30,47 m até o vértice **R-52**, de coordenadas **N 7508153,05 m** e **E 552203,35 m**; 23°48'55" e 74,79 m até o vértice **R-53**, de coordenadas **N 7508221,47 m** e **E 552233,55 m**; 44°59'21" e 219,60 m até o vértice **R-54**, de coordenadas **N 7508376,78 m** e **E 552388,80 m**; 12°07'44" e 194,30 m até o vértice **R-55**, de coordenadas **N 7508566,74 m** e **E 552429,62 m**; 23°57'12" e 178,40 m até o vértice **R-56**, de coordenadas **N 7508729,78 m** e **E 552502,05 m**; 16°44'03" e 162,39 m até o vértice **R-57**, de coordenadas **N 7508885,29 m** e **E 552548,81 m**; 11°59'51" e 180,26 m até o vértice **R-58**, de coordenadas **N 7509061,62 m** e **E 552586,28 m**; 356°46'51" e 59,84 m até o vértice **R-59**, de coordenadas **N 7509121,36 m** e **E 552582,92 m**; 20°10'24" e 77,95 m até o vértice **R-60**, de coordenadas **N 7509194,53 m** e **E 552609,80 m**; 356°31'12" e 80,91 m até o vértice **R-61**, de coordenadas **N 7509275,29 m** e **E 552604,89 m**; 339°42'12" e 21,27 m até o vértice **R-62**, de coordenadas **N**

7509295,24 m e E 552597,51 m; 27°55'29" e 33,49 m até o vértice R-63, de coordenadas N 7509324,83 m e E 552613,19 m; 343°22'05" e 49,65 m até o vértice R-64, de coordenadas N 7509372,40 m e E 552598,98 m; 342°44'02" e 30,63 m até o vértice R-65, de coordenadas N 7509401,65 m e E 552589,89 m; 12°48'13" e 37,67 m até o vértice R-66, de coordenadas N 7509438,38 m e E 552598,24 m; 264°45'07" e 12,27 m até o vértice R-67, de coordenadas N 7509437,26 m e E 552586,03 m; 328°21'51" e 10,71 m até o vértice R-68, de coordenadas N 7509446,37 m e E 552580,41 m; 8°11'42" e 29,99 m até o vértice R-69, de coordenadas N 7509476,06 m e E 552584,69 m; 22°02'28" e 52,61 m até o vértice R-70, de coordenadas N 7509524,82 m e E 552604,43 m; 358°43'32" e 32,28 m até o vértice R-71, de coordenadas N 7509557,10 m e E 552603,71 m; 332°56'30" e 22,61 m até o vértice R-72, de coordenadas N 7509577,23 m e E 552593,43 m; 356°10'54" e 14,40 m até o vértice R-73, de coordenadas N 7509591,60 m e E 552592,47 m; 325°35'24" e 14,70 m até o vértice R-74, de coordenadas N 7509603,73 m e E 552584,16 m; 355°50'09" e 17,60 m até o vértice R-75, de coordenadas N 7509621,29 m e E 552582,88 m; 336°16'25" e 14,30 m até o vértice R-76, de coordenadas N 7509634,37 m e E 552577,13 m; 289°46'43" e 8,49 m até o vértice R-77, de coordenadas N 7509637,25 m e E 552569,14 m; 349°06'16" e 22,79 m até o vértice R-78, de coordenadas N 7509659,63 m e E 552564,83 m; 356°15'10" e 24,13 m até o vértice R-79, de coordenadas N 7509683,71 m e E 552563,25 m; 72°16'25" e 5,91 m até o vértice R-80, de coordenadas N 7509685,51 m e E 552568,88 m; 358°07'07" e 17,96 m até o vértice R-81, de coordenadas N 7509703,46 m e E 552568,29 m; 8°56'01" e 27,50 m até o vértice R-82, de coordenadas N 7509730,63 m e E 552572,56 m; 340°37'16" e 8,81 m até o vértice R-83, de coordenadas N 7509738,93 m e E 552569,64 m; 278°34'27" e 12,05 m até o vértice R-84, de coordenadas N 7509740,73 m e E 552557,73 m; 323°26'27" e 7,55 m até o vértice R-85, de coordenadas N 7509746,79 m e E 552553,24 m; 347°12'26" e 6,58 m até o vértice R-86, de coordenadas N 7509753,20 m e E 552551,78 m; 302°49'37" e 10,16 m até o vértice R-87, de coordenadas N 7509758,71 m e E 552543,24 m; 339°50'35" e 11,36 m até o vértice R-88, de coordenadas N 7509769,38 m e E 552539,33 m; 354°47'59" e 9,81 m até o vértice R-89, de coordenadas N 7509779,15 m e E 552538,44 m; 2°30'00" e 24,55 m até o vértice R-90, de coordenadas N 7509803,68 m e E 552539,51 m; 6°40'27" e 12,83 m até o vértice R-91, de coordenadas N 7509816,42 m e E 552541,00 m; 329°42'57" e 23,09 m até o vértice R-92, de coordenadas N 7509836,35 m e E 552529,36 m; 353°56'24" e 12,61 m até o vértice R-93, de coordenadas N 7509848,89 m e E 552528,03 m; 29°24'28" e 30,12 m até o vértice R-94, de coordenadas N 7509875,13 m e E 552542,81 m; 329°24'58" e 21,26 m até o vértice R-95, de coordenadas N 7509893,43 m e E 552532,00 m; 2°50'00" e 17,15 m até o vértice R-96, de coordenadas N 7509910,56 m e E 552532,85 m; 70°27'43" e 19,00 m até o vértice R-97, de coordenadas N 7509916,92 m e E 552550,76 m; 41°13'03" e 16,83 m até o vértice R-98, de coordenadas N 7509929,58 m e E 552561,84 m; 1°22'33" e 14,64 m até o vértice R-99, de coordenadas N 7509944,21 m e E 552562,20 m; 45°01'55" e 12,26 m até o vértice R-100, de coordenadas N 7509952,88 m e E 552570,87 m; 4°46'11" e 4,17 m até o vértice R-101, de coordenadas N 7509957,04 m e E 552571,22 m; 335°31'55" e 6,28 m até o vértice R-102, de coordenadas N 7509962,76 m e E 552568,62 m; 303°31'32" e 20,40 m até o vértice R-103, de coordenadas N 7509974,02 m e E 552551,61 m; 7°07'59" e 11,18 m até o vértice R-104, de coordenadas N 7509985,11 m e E 552553,00 m; 339°45'13" e 3,51 m até o vértice R-105, de coordenadas N 7509988,41 m e E 552551,78 m; 272°45'07" e 10,80 m até o vértice R-106, de coordenadas N 7509988,93 m e E 552541,00 m; 293°22'53" e 11,28 m até o vértice R-107, de coordenadas N 7509993,40 m e E 552530,65 m; 336°23'42" e 21,22 m até o vértice R-108, de coordenadas N 7510012,85 m e E 552522,15 m; 350°48'19" e 15,72 m até o vértice R-109, de coordenadas N 7510028,37 m e E 552519,64 m; 333°49'10" e 7,42 m até o vértice R-110, de coordenadas N 7510035,02 m e E 552516,36 m; 29°19'26" e 28,53 m até o vértice R-111, de coordenadas N 7510059,90 m e E 552530,34 m; 1°58'37" e 10,56 m até o vértice R-112, de coordenadas N 7510070,45 m e E 552530,70 m; 346°39'39" e 14,21 m até o vértice R-113, de coordenadas N 7510084,28 m e E 552527,42 m; 324°25'50" e 7,83 m até o vértice R-114, de coordenadas N 7510090,65 m e E 552522,87 m; 3°22'14" e 9,29 m até o vértice R-115, de coordenadas N 7510099,92 m e E 552523,42 m; 35°17'05" e 7,44 m até o vértice R-116, de coordenadas N 7510106,00 m e E 552527,71 m; 358°55'04" e 10,85 m até o vértice R-117, de coordenadas N 7510116,84 m e E 552527,51 m; 326°50'32" e 12,62 m até o vértice R-118, de coordenadas N 7510127,40 m e E 552520,61 m; 0°00'00" e 5,18 m até o vértice R-119, de coordenadas N 7510132,58 m e E 552520,61 m; 284°48'37" e 5,07 m até o vértice R-120, de coordenadas N 7510133,88 m e E 552515,71 m; 346°09'31" e 7,91 m até o vértice R-121, de coordenadas N 7510141,55 m e E 552513,82 m; 356°08'35" e 13,51 m até o vértice R-122, de coordenadas N 7510155,03 m e E 552512,91 m; 14°09'30" e 26,81 m até o vértice R-123, de coordenadas N 7510181,02 m e E 552519,47 m; 359°37'47" e 7,98 m até o vértice R-124, de coordenadas N 7510189,00 m e E 552519,42 m; 322°57'34" e 25,76 m até o vértice R-125, de coordenadas N 7510209,57 m e E 552503,90 m; 344°18'11" e 13,50 m até o vértice R-126, de coordenadas N 7510222,57 m e E 552500,24 m; 48°32'10" e 7,92 m até o vértice R-127, de coordenadas N 7510227,81 m e E 552506,18 m; 2°17'35" e 5,71 m até o vértice R-128, de

coordenadas N 7510233,51 m e E 552506,41 m; 36°54'05" e 6,84 m até o vértice R-129, de coordenadas N 7510238,99 m e E 552510,52 m; 14°42'23" e 13,78 m até o vértice R-130, de coordenadas N 7510252,31 m e E 552514,01 m; 42°36'48" e 6,38 m até o vértice R-131, de coordenadas N 7510257,00 m e E 552518,33 m; 354°35'25" e 9,43 m até o vértice R-132, de coordenadas N 7510266,39 m e E 552517,44 m; 332°37'20" e 4,14 m até o vértice R-133, de coordenadas N 7510270,07 m e E 552515,54 m; 22°43'20" e 13,23 m até o vértice R-134, de coordenadas N 7510282,27 m e E 552520,65 m; 346°51'08" e 6,57 m até o vértice R-135, de coordenadas N 7510288,67 m e E 552519,15 m; 40°04'05" e 20,00 m até o vértice R-136, de coordenadas N 7510303,98 m e E 552532,03 m; 356°33'45" e 12,01 m até o vértice R-137, de coordenadas N 7510315,96 m e E 552531,31 m; 336°08'11" e 11,27 m até o vértice R-138, de coordenadas N 7510326,27 m e E 552526,75 m; 311°23'27" e 5,44 m até o vértice R-139, de coordenadas N 7510329,87 m e E 552522,67 m; 12°06'30" e 6,87 m até o vértice R-140, de coordenadas N 7510336,58 m e E 552524,11 m; 61°43'38" e 7,09 m até o vértice R-141, de coordenadas N 7510339,94 m e E 552530,35 m; 10°57'59" e 7,57 m até o vértice R-142, de coordenadas N 7510347,37 m e E 552531,79 m; 331°52'44" e 13,91 m até o vértice R-143, de coordenadas N 7510359,64 m e E 552525,23 m; 22°53'18" e 34,54 m até o vértice R-144, de coordenadas N 7510391,46 m e E 552538,67 m; 30°26'15" e 33,08 m até o vértice R-145, de coordenadas N 7510419,98 m e E 552555,43 m; 1°28'16" e 8,32 m até o vértice R-146, de coordenadas N 7510428,30 m e E 552555,64 m; 348°21'10" e 7,40 m até o vértice R-147, de coordenadas N 7510435,55 m e E 552554,15 m; 76°26'42" e 6,37 m até o vértice R-148, de coordenadas N 7510437,04 m e E 552560,34 m; 354°43'14" e 5,33 m até o vértice R-149, de coordenadas N 7510442,35 m e E 552559,85 m; 34°52'40" e 8,79 m até o vértice R-150, de coordenadas N 7510449,56 m e E 552564,88 m; 352°09'19" e 17,22 m até o vértice R-151, de coordenadas N 7510466,62 m e E 552562,53 m; 292°31'11" e 8,99 m até o vértice R-152, de coordenadas N 7510470,07 m e E 552554,22 m; 259°13'41" e 3,35 m até o vértice R-153, de coordenadas N 7510469,44 m e E 552550,93 m; 329°35'30" e 5,26 m até o vértice R-154, de coordenadas N 7510473,98 m e E 552548,27 m; 351°51'40" e 4,43 m até o vértice R-155, de coordenadas N 7510478,36 m e E 552547,64 m; 46°05'02" e 3,19 m até o vértice R-156, de coordenadas N 7510480,57 m e E 552549,94 m; 337°55'13" e 12,27 m até o vértice R-157, de coordenadas N 7510491,94 m e E 552545,33 m; 45°52'50" e 11,67 m até o vértice R-158, de coordenadas N 7510500,06 m e E 552553,70 m; 34°39'19" e 7,11 m até o vértice R-159, de coordenadas N 7510505,91 m e E 552557,74 m; 4°17'57" e 21,26 m até o vértice R-160, de coordenadas N 7510527,11 m e E 552559,34 m; 27°13'52" e 14,74 m até o vértice R-161, de coordenadas N 7510540,22 m e E 552566,08 m; 18°56'42" e 6,52 m até o vértice R-162, de coordenadas N 7510546,38 m e E 552568,20 m; 41°47'38" e 6,61 m até o vértice R-163, de coordenadas N 7510551,31 m e E 552572,60 m; 1°27'28" e 20,78 m até o vértice R-164, de coordenadas N 7510572,08 m e E 552573,13 m; 25°44'12" e 5,28 m até o vértice R-165, de coordenadas N 7510576,84 m e E 552575,42 m; 15°06'45" e 15,95 m até o vértice R-166, de coordenadas N 7510592,24 m e E 552579,58 m; 25°08'26" e 8,88 m até o vértice R-167, de coordenadas N 7510600,27 m e E 552583,35 m; 7°36'13" e 7,60 m até o vértice R-168, de coordenadas N 7510607,81 m e E 552584,36 m; 27°14'35" e 9,89 m até o vértice R-169, de coordenadas N 7510616,60 m e E 552588,89 m; 5°03'32" e 42,63 m até o vértice R-170, de coordenadas N 7510659,06 m e E 552592,65 m; 29°19'14" e 47,20 m até o vértice R-171, de coordenadas N 7510700,21 m e E 552615,76 m; 36°24'58" e 35,58 m até o vértice R-172, de coordenadas N 7510728,85 m e E 552636,88 m; 50°31'32" e 23,98 m até o vértice R-173, de coordenadas N 7510744,09 m e E 552655,39 m; 29°22'30" e 144,80 m até o vértice R-174, de coordenadas N 7510870,27 m e E 552726,42 m; 354°38'17" e 8,50 m até o vértice R-175, de coordenadas N 7510878,74 m e E 552725,63 m; 38°22'40" e 22,60 m até o vértice R-176, de coordenadas N 7510896,45 m e E 552739,66 m; 21°31'27" e 9,38 m até o vértice R-177, de coordenadas N 7510905,18 m e E 552743,10 m; 37°28'57" e 15,66 m até o vértice R-178, de coordenadas N 7510917,61 m e E 552752,63 m; localizado na confluência da Água da Paina com o Ribeirão das Antas; deste segue a montante pelo eixo do **Ribeirão das Antas** com os seguintes azimutes e distâncias: 119°20'01" e 11,38 m até o vértice R-179, de coordenadas N 7510912,03 m e E 552762,56 m; 112°03'50" e 39,78 m até o vértice R-180, de coordenadas N 7510897,09 m e E 552799,43 m; 124°23'15" e 17,48 m até o vértice R-181, de coordenadas N 7510887,21 m e E 552813,85 m; 141°26'37" e 35,15 m até o vértice R-182, de coordenadas N 7510859,73 m e E 552835,76 m; 117°25'46" e 30,70 m até o vértice R-183, de coordenadas N 7510845,58 m e E 552863,01 m; 60°49'51" e 10,40 m até o vértice R-184, de coordenadas N 7510850,65 m e E 552872,10 m; 119°04'27" e 72,41 m até o vértice R-185, de coordenadas N 7510815,46 m e E 552935,39 m; 140°49'24" e 11,71 m até o vértice R-186, de coordenadas N 7510806,39 m e E 552942,78 m; 124°07'27" e 19,54 m até o vértice R-187, de coordenadas N 7510795,43 m e E 552958,96 m; 147°11'07" e 18,74 m até o vértice R-188, de coordenadas N 7510779,67 m e E 552969,11 m; 109°09'30" e 13,02 m até o vértice R-189, de coordenadas N 7510775,40 m e E 552981,41 m; 142°02'03" e 23,03 m até o vértice R-190, de coordenadas N 7510757,24 m e E 552995,58 m; 120°10'28" e 20,72 m até o vértice R-191, de coordenadas N 7510746,83 m e E 553013,49 m;

154°49'17" e 46,30 m até o vértice **R-192**, de coordenadas **N 7510704,93 m** e **E 553033,19 m**;
 126°08'52" e 28,05 m até o vértice **R-193**, de coordenadas **N 7510688,38 m** e **E 553055,84 m**;
 154°40'23" e 20,55 m até o vértice **R-194**, de coordenadas **N 7510669,81 m** e **E 553064,63 m**;
 131°43'11" e 46,00 m até o vértice **R-195**, de coordenadas **N 7510639,19 m** e **E 553098,97 m**;
 101°49'13" e 45,87 m até o vértice **R-196**, de coordenadas **N 7510629,80 m** e **E 553143,87 m**;
 127°50'34" e 14,62 m até o vértice **R-197**, de coordenadas **N 7510620,83 m** e **E 553155,41 m**; 97°23'54"
 e 43,12 m até o vértice **R-198**, de coordenadas **N 7510615,27 m** e **E 553198,17 m**; 143°05'53" e 23,50 m
 até o vértice **R-199**, de coordenadas **N 7510596,48 m** e **E 553212,28 m**; 119°42'58" e 27,57 m até o
 vértice **R-200**, de coordenadas **N 7510582,82 m** e **E 553236,22 m**; 155°11'59" e 18,35 m até o vértice **R-**
201, de coordenadas **N 7510566,16 m** e **E 553243,92 m**; 111°09'29" e 49,12 m até o vértice **R-202**, de
 coordenadas **N 7510548,43 m** e **E 553289,73 m**; 92°51'33" e 43,32 m até o vértice **R-203**, de
 coordenadas **N 7510546,27 m** e **E 553332,99 m**; 142°54'41" e 33,18 m até o vértice **R-204**, de
 coordenadas **N 7510519,80 m** e **E 553353,00 m**; 192°18'06" e 21,92 m até o vértice **R-205**, de
 coordenadas **N 7510498,39 m** e **E 553348,33 m**; 156°35'25" e 7,82 m até o vértice **R-206**, de
 coordenadas **N 7510491,21 m** e **E 553351,44 m**; 90°50'44" e 39,43 m até o vértice **R-207**, de
 coordenadas **N 7510490,63 m** e **E 553390,86 m**; 116°54'03" e 13,72 m até o vértice **R-208**, de
 coordenadas **N 7510484,42 m** e **E 553403,10 m**; 186°13'22" e 19,71 m até o vértice **R-209**, de
 coordenadas **N 7510464,83 m** e **E 553400,96 m**; 124°08'30" e 25,58 m até o vértice **R-210**, de
 coordenadas **N 7510450,47 m** e **E 553422,13 m**; 84°17'45" e 29,28 m até o vértice **R-211**, de
 coordenadas **N 7510453,38 m** e **E 553451,27 m**; 35°45'33" e 13,63 m até o vértice **R-212**, de
 coordenadas **N 7510464,44 m** e **E 553459,23 m**; 86°38'30" e 17,63 m até o vértice **R-213**, de
 coordenadas **N 7510465,47 m** e **E 553476,83 m**; 38°34'25" e 37,44 m até o vértice **R-214**, de
 coordenadas **N 7510494,74 m** e **E 553500,17 m**; 105°03'06" e 13,37 m até o vértice **R-215**, de
 coordenadas **N 7510491,27 m** e **E 553513,08 m**; 156°00'46" e 39,09 m até o vértice **R-216**, de
 coordenadas **N 7510455,55 m** e **E 553528,98 m**; 170°20'23" e 52,70 m até o vértice **R-217**, de
 coordenadas **N 7510403,60 m** e **E 553537,82 m**; 135°38'06" e 91,49 m até o vértice **R-218**, de
 coordenadas **N 7510338,20 m** e **E 553601,79 m**; 112°22'35" e 35,95 m até o vértice **R-219**, de
 coordenadas **N 7510324,51 m** e **E 553635,03 m**; 140°19'23" e 50,75 m até o vértice **R-220**, de
 coordenadas **N 7510285,45 m** e **E 553667,43 m**; 81°30'40" e 49,14 m até o vértice **R-221**, de
 coordenadas **N 7510292,70 m** e **E 553716,04 m**; 153°24'30" e 16,23 m até o vértice **R-222**, de
 coordenadas **N 7510278,19 m** e **E 553723,30 m**; 111°07'03" e 44,92 m até o vértice **R-223**, de
 coordenadas **N 7510262,01 m** e **E 553765,20 m**; 40°03'48" e 18,23 m até o vértice **R-224**, de
 coordenadas **N 7510275,96 m** e **E 553776,94 m**; 91°25'50" e 22,35 m até o vértice **R-225**, de
 coordenadas **N 7510275,40 m** e **E 553799,28 m**; 123°45'47" e 42,21 m até o vértice **R-226**, de
 coordenadas **N 7510251,94 m** e **E 553834,38 m**; 34°48'33" e 21,76 m até o vértice **R-227**, de
 coordenadas **N 7510269,81 m** e **E 553846,80 m**; 133°13'51" e 11,59 m até o vértice **R-228**, de
 coordenadas **N 7510261,87 m** e **E 553855,25 m**; 180°00'00" e 13,40 m até o vértice **R-229**, de
 coordenadas **N 7510248,47 m** e **E 553855,25 m**; 124°20'57" e 22,87 m até o vértice **R-230**, de
 coordenadas **N 7510235,56 m** e **E 553874,13 m**; 166°51'06" e 15,29 m até o vértice **R-231**, de
 coordenadas **N 7510220,67 m** e **E 553877,61 m**; 108°43'34" e 63,75 m até o vértice **R-232**, de
 coordenadas **N 7510200,21 m** e **E 553937,98 m**; 68°59'05" e 23,27 m até o vértice **R-233**, de
 coordenadas **N 7510208,55 m** e **E 553959,70 m**; 124°32'26" e 86,81 m até o vértice **R-234**, de
 coordenadas **N 7510159,33 m** e **E 554031,21 m**; 73°55'37" e 21,19 m até o vértice **R-235**, de
 coordenadas **N 7510165,20 m** e **E 554051,58 m**; 87°57'25" e 10,97 m até o vértice **R-236**, de
 coordenadas **N 7510165,59 m** e **E 554062,54 m**; 154°50'29" e 35,01 m até o vértice **R-237**, de
 coordenadas **N 7510133,90 m** e **E 554077,43 m**; 102°34'08" e 44,94 m até o vértice **R-238**, de
 coordenadas **N 7510124,12 m** e **E 554121,29 m**; 138°35'18" e 21,91 m até o vértice **R-239**, de
 coordenadas **N 7510107,69 m** e **E 554135,78 m**; 111°46'42" e 12,65 m até o vértice **R-240**, de
 coordenadas **N 7510103,00 m** e **E 554147,53 m**; 78°29'57" e 21,58 m até o vértice **R-241**, de
 coordenadas **N 7510107,30 m** e **E 554168,68 m**; 116°32'18" e 8,76 m até o vértice **R-242**, de
 coordenadas **N 7510103,39 m** e **E 554176,51 m**; 208°06'01" e 13,30 m até o vértice **R-243**, de
 coordenadas **N 7510091,65 m** e **E 554170,25 m**; 101°28'57" e 13,38 m até o vértice **R-244**, de
 coordenadas **N 7510088,99 m** e **E 554183,36 m**; 138°57'28" e 5,90 m até o vértice **R-245**, de
 coordenadas **N 7510084,54 m** e **E 554187,23 m**; 180°41'29" e 18,49 m até o vértice **R-246**, de
 coordenadas **N 7510066,05 m** e **E 554187,01 m**; 138°48'03" e 42,47 m até o vértice **R-247**, de
 coordenadas **N 7510034,09 m** e **E 554214,98 m**; 100°59'28" e 16,16 m até o vértice **R-248**, de
 coordenadas **N 7510031,01 m** e **E 554230,84 m**; 72°10'12" e 34,86 m até o vértice **R-249**, de
 coordenadas **N 7510041,69 m** e **E 554264,03 m**; 99°04'48" e 22,56 m até o vértice **R-250**, de
 coordenadas **N 7510038,13 m** e **E 554286,31 m**, localizado na confluência do Ribeirão das Antas com a
 Água do Retiro; deste, segue a montante pelo eixo da **Água do Retiro** com os seguintes azimutes e
 distâncias: 67°28'44" e 63,09 m até o vértice **R-251**, de coordenadas **N 7510062,29 m** e **E 554344,58 m**;

28°41'07" e 61,36 m até o vértice **R-252**, de coordenadas **N 7510116,12 m e E 554374,04 m**; 43°52'34" e 87,70 m até o vértice **R-253**, de coordenadas **N 7510179,33 m e E 554434,82 m**; 63°32'36" e 68,69 m até o vértice **R-254**, de coordenadas **N 7510209,94 m e E 554496,31 m**; 54°34'34" e 61,78 m até o vértice **R-255**, de coordenadas **N 7510245,75 m e E 554546,66 m**; 49°31'24" e 103,29 m até o vértice **R-256**, de coordenadas **N 7510312,80 m e E 554625,23 m**; 44°45'09" e 88,68 m até o vértice **R-257**, de coordenadas **N 7510375,78 m e E 554687,67 m**; 52°15'13" e 108,91 m até o vértice **R-258**, de coordenadas **N 7510442,45 m e E 554773,78 m**; 106°20'56" e 40,49 m até o vértice **R-259**, de coordenadas **N 7510431,05 m e E 554812,64 m**; 47°45'34" e 97,32 m até o vértice **R-260**, de coordenadas **N 7510496,47 m e E 554884,69 m**; 80°52'08" e 115,44 m até o vértice **R-261**, de coordenadas **N 7510514,79 m e E 554998,67 m**; 92°03'19" e 109,46 m até o vértice **R-262**, de coordenadas **N 7510510,87 m e E 555108,05 m**; 81°00'47" e 79,58 m até o vértice **R-263**, de coordenadas **N 7510523,30 m e E 555186,66 m**; 90°58'54" e 106,17 m até o vértice **R-264**, de coordenadas **N 7510521,48 m e E 555292,81 m**; 104°10'05" e 95,57 m até o vértice **R-265**, de coordenadas **N 7510498,09 m e E 555385,47 m**; 83°32'35" e 77,34 m até o vértice **R-266**, de coordenadas **N 7510506,78 m e E 555462,33 m**; 53°55'39" e 62,93 m até o vértice **R-267**, de coordenadas **N 7510543,84 m e E 555513,19 m**; 128°53'50" e 24,62 m até o vértice **R-268**, de coordenadas **N 7510528,38 m e E 555532,36 m**; 87°17'15" e 76,61 m até o vértice **R-269**, de coordenadas **N 7510532,00 m e E 555608,88 m**; 108°01'10" e 25,87 m até o vértice **R-270**, de coordenadas **N 7510524,00 m e E 555633,49 m**; 87°06'25" e 60,36 m até o vértice **R-271**, de coordenadas **N 7510527,05 m e E 555693,77 m**; 52°00'48" e 41,76 m até o vértice **R-272**, de coordenadas **N 7510552,75 m e E 555726,68 m**; 85°06'24" e 42,04 m até o vértice **R-273**, de coordenadas **N 7510556,33 m e E 555768,57 m**; 101°05'49" e 167,68 m até o vértice **R-274**, de coordenadas **N 7510524,06 m e E 555933,12 m**; 82°26'25" e 129,46 m até o vértice **R-275**, de coordenadas **N 7510541,09 m e E 556061,46 m**; 101°56'44" e 63,50 m até o vértice **R-276**, de coordenadas **N 7510527,95 m e E 556123,58 m**; 96°32'57" e 119,59 m até o vértice **R-277**, de coordenadas **N 7510514,31 m e E 556242,39 m**; 107°34'14" e 77,72 m até o vértice **R-278**, de coordenadas **N 7510490,84 m e E 556316,49 m**; 98°48'08" e 118,96 m até o vértice **R-279**, de coordenadas **N 7510472,64 m e E 556434,04 m**; 103°03'17" e 96,72 m até o vértice **R-280**, de coordenadas **N 7510450,79 m e E 556528,26 m**; 109°17'35" e 127,16 m até o vértice **R-281**, de coordenadas **N 7510408,78 m e E 556648,29 m**; 87°55'48" e 165,19 m até o vértice **R-282**, de coordenadas **N 7510414,74 m e E 556813,37 m**; 108°02'18" e 103,56 m até o vértice **R-283**, de coordenadas **N 7510382,67 m e E 556911,85 m**; 82°47'02" e 142,02 m até o vértice **R-284**, de coordenadas **N 7510400,51 m e E 557052,74 m**; 88°08'00" e 262,05 m até o vértice **R-285**, de coordenadas **N 7510409,05 m e E 557314,65 m**; 96°41'01" e 180,76 m até o vértice **R-286**, de coordenadas **N 7510388,01 m e E 557494,18 m**; 98°37'38" e 160,28 m até o vértice **R-287**, de coordenadas **N 7510363,97 m e E 557652,64 m**; 89°25'07" e 338,31 m até o vértice **R-288**, de coordenadas **N 7510367,40 m e E 557990,93 m**; 100°38'45" e 214,41 m até o vértice **R-289**, de coordenadas **N 7510327,79 m e E 558201,66 m**; 109°26'49" e 139,72 m até o vértice **R-290**, de coordenadas **N 7510281,27 m e E 558333,41 m**; 95°43'11" e 209,01 m até o vértice **R-291**, de coordenadas **N 7510260,44 m e E 558541,38 m**; 105°50'54" e 138,26 m até o vértice **R-292**, de coordenadas **N 7510222,69 m e E 558674,38 m**; 105°45'20" e 168,69 m até o vértice **R-293**, de coordenadas **N 7510176,88 m e E 558836,73 m**; deste, segue confrontando com **QUEM DE DIREITO** com os seguintes azimutes e distâncias: 354°52'26" e 73,66 m até o vértice **M-35**, de coordenadas **N 7510250,25 m e E 558830,15 m**; 318°45'19" e 18,76 m até o vértice **M-36**, de coordenadas **N 7510264,36 m e E 558817,78 m**; 328°27'41" e 36,41 m até o vértice **M-37**, de coordenadas **N 7510295,39 m e E 558798,74 m**; 94°13'26" e 754,99 m até o vértice **M-38**, de coordenadas **N 7510239,78 m e E 559551,67 m**; 170°34'46" e 386,16 m até o vértice **M-39**, de coordenadas **N 7509858,83 m e E 559614,88 m**; 72°18'18" e 365,09 m até o vértice **M-40**, de coordenadas **N 7509969,80 m e E 559962,69 m**; 115°43'59" e 400,97 m até o vértice **M-41**, de coordenadas **N 7509795,71 m e E 560323,89 m**; 115°43'59" e 2504,98 m até o vértice **M-42**, de coordenadas **N 7508708,09 m e E 562580,44 m**; 115°41'54" e 1242,65 m até o vértice **M-43**, de coordenadas **N 7508169,24 m e E 563700,18 m**, localizado no eixo da **Estrada Municipal ASS-010 (faixa de domínio de 30,00 metros)**; deste, segue pelo eixo da referida estrada municipal com azimute e distância de: 27°12'42" e 62,72 m até o vértice **R-294**, de coordenadas **N 7508225,02 m e E 563728,86 m**, localizado no eixo da **Água da Baixada**; deste, segue a jusante pelo eixo da referida água com os seguintes azimutes e distâncias: 76°37'47" e 335,55 m até o vértice **R-295**, de coordenadas **N 7508302,62 m e E 564055,32 m**; 77°34'55" e 422,02 m até o vértice **R-296**, de coordenadas **N 7508393,37 m e E 564467,47 m**; 28°23'44" e 33,98 m até o vértice **R-297**, de coordenadas **N 7508423,26 m e E 564483,62 m**; 97°50'43" e 32,90 m até o vértice **R-298**, de coordenadas **N 7508418,77 m e E 564516,22 m**; 121°16'17" e 30,48 m até o vértice **R-299**, de coordenadas **N 7508402,94 m e E 564542,27 m**; 73°20'38" e 119,13 m até o vértice **R-300**, de coordenadas **N 7508437,09 m e E 564656,40 m**; 59°40'20" e 138,01

m até o vértice **R-301**, de coordenadas **N 7508506,78 m** e **E 564775,53 m**; 87°07'18" e 215,71 m até o vértice **R-302**, de coordenadas **N 7508517,61 m** e **E 564990,97 m**; 84°36'49" e 281,87 m até o vértice **R-303**, de coordenadas **N 7508544,07 m** e **E 565271,59 m**; 64°20'08" e 149,39 m até o vértice **R-304**, de coordenadas **N 7508608,77 m** e **E 565406,24 m**, localizado na confluência da Água da Baixada com a Água da Cruz; deste, segue a montante pelo eixo **Água da Cruz** com os seguintes azimutes e distâncias: 195°40'52" e 89,65 m até o vértice **R-305**, de coordenadas **N 7508522,45 m** e **E 565382,01 m**; 185°07'11" e 188,02 m até o vértice **R-306**, de coordenadas **N 7508335,18 m** e **E 565365,23 m**; 157°57'27" e 142,23 m até o vértice **R-307**, de coordenadas **N 7508203,35 m** e **E 565418,60 m**; 136°16'58" e 89,66 m até o vértice **R-308**, de coordenadas **N 7508138,55 m** e **E 565480,57 m**; 158°58'13" e 168,75 m até o vértice **R-309**, de coordenadas **N 7507981,04 m** e **E 565541,13 m**; 164°37'31" e 371,19 m até o vértice **R-310**, de coordenadas **N 7507623,13 m** e **E 565639,54 m**; 175°10'33" e 191,81 m até o vértice **R-311**, de coordenadas **N 7507432,00 m** e **E 565655,67 m**; 150°43'15" e 209,21 m até o vértice **R-312**, de coordenadas **N 7507249,52 m** e **E 565757,99 m**; 182°53'23" e 113,25 m até o vértice **R-313**, de coordenadas **N 7507136,41 m** e **E 565752,28 m**; 175°11'41" e 124,95 m até o vértice **R-314**, de coordenadas **N 7507011,90 m** e **E 565762,75 m**; 170°39'40" e 67,59 m até o vértice **R-315**, de coordenadas **N 7506945,20 m** e **E 565773,72 m**; 218°33'01" e 168,47 m até o vértice **R-316**, de coordenadas **N 7506813,45 m** e **E 565668,72 m**; 235°14'02" e 86,50 m até o vértice **R-317**, de coordenadas **N 7506764,12 m** e **E 565597,66 m**; 140°09'09" e 162,34 m até o vértice **R-318**, de coordenadas **N 7506639,49 m** e **E 565701,68 m**; 161°44'45" e 167,86 m até o vértice **R-319**, de coordenadas **N 7506480,07 m** e **E 565754,26 m**; 128°09'53" e 143,56 m até o vértice **R-320**, de coordenadas **N 7506391,36 m** e **E 565867,13 m**; 178°37'42" e 93,91 m até o vértice **R-321**, de coordenadas **N 7506297,47 m** e **E 565869,38 m**; 157°44'54" e 118,45 m até o vértice **R-322**, de coordenadas **N 7506187,85 m** e **E 565914,24 m**; deste, segue confrontando com **QUEM DE DIREITO** com os seguintes azimutes e distâncias: 125°57'55" e 760,00 m até o vértice **M-44**, de coordenadas **N 7505741,50 m** e **E 566529,36 m**, localizado na faixa de domínio da **Estrada Municipal ASS-227 (faixa de domínio de 12,00m)**; deste segue pela referida faixa de domínio, com os seguintes azimutes e distâncias: 56°54'43" e 28,70 m até o vértice **M-45**, de coordenadas **N 7505757,17 m** e **E 566553,41 m**; 74°41'54" e 1101,86 m até o vértice **M-46**, de coordenadas **N 7506047,96 m** e **E 567616,21 m**; 96°54'59" e 404,62 m até o vértice **M-47**, de coordenadas **N 7505999,23 m** e **E 568017,89 m**; deste segue confrontando com **QUEM DE DIREITO** com os seguintes azimutes e distâncias: 134°39'09" e 686,97 m até o vértice **M-48**, de coordenadas **N 7505516,42 m** e **E 568506,59 m**; 199°00'11" e 479,49 m até o vértice **M-49**, de coordenadas **N 7505063,07 m** e **E 568350,45 m**; 143°59'30" e 41,24 m até o vértice **R-323**, de coordenadas **N 7505029,71 m** e **E 568374,70 m**, localizado no eixo da **Água da Café**; deste, segue a jusante pelo eixo da referida água com os seguintes azimutes e distâncias: 145°36'04" e 426,65 m até o vértice **R-324**, de coordenadas **N 7504677,67 m** e **E 568615,74 m**; 121°06'47" e 234,44 m até o vértice **R-325**, de coordenadas **N 7504556,53 m** e **E 568816,45 m**; 109°30'43" e 369,94 m até o vértice **R-326**, de coordenadas **N 7504432,97 m** e **E 569165,14 m**; 98°29'45" e 580,18 m até o vértice **R-327**, de coordenadas **N 7504347,25 m** e **E 569738,95 m**; 119°59'45" e 201,33 m até o vértice **R-328**, de coordenadas **N 7504246,60 m** e **E 569913,32 m**; 142°08'27" e 376,58 m até o vértice **R-329**, de coordenadas **N 7503949,28 m** e **E 570144,44 m**; 159°38'12" e 657,70 m até o vértice **R-330**, de coordenadas **N 7503332,68 m** e **E 570373,30 m**; 150°01'03" e 295,36 m até o vértice **R-331**, de coordenadas **N 7503076,85 m** e **E 570520,90 m**; 175°34'38" e 56,78 m até o vértice **R-332**, de coordenadas **N 7503020,24 m** e **E 570525,28 m**; 183°27'58" e 63,29 m até o vértice **R-333**, de coordenadas **N 7502957,07 m** e **E 570521,45 m**; 198°34'30" e 29,00 m até o vértice **R-334**, de coordenadas **N 7502929,58 m** e **E 570512,21 m**; 173°19'54" e 81,44 m até o vértice **R-335**, de coordenadas **N 7502848,69 m** e **E 570521,67 m**; 175°22'56" e 57,98 m até o vértice **R-336**, de coordenadas **N 7502790,90 m** e **E 570526,34 m**; 181°05'33" e 117,33 m até o vértice **R-337**, de coordenadas **N 7502673,59 m** e **E 570524,10 m**; 161°01'59" e 40,44 m até o vértice **R-338**, de coordenadas **N 7502635,35 m** e **E 570537,25 m**; 118°34'57" e 16,63 m até o vértice **R-339**, de coordenadas **N 7502627,39 m** e **E 570551,85 m**; 178°48'02" e 241,42 m até o vértice **R-340**, de coordenadas **N 7502386,03 m** e **E 570556,90 m**; 176°15'46" e 273,59 m até o vértice **R-341**, de coordenadas **N 7502113,02 m** e **E 570574,74 m**; 162°50'27" e 71,42 m até o vértice **R-342**, de coordenadas **N 7502044,78 m** e **E 570595,81 m**; 168°39'39" e 152,85 m até o vértice **R-343**, de coordenadas **N 7501894,92 m** e **E 570625,86 m**; 182°51'57" e 52,70 m até o vértice **R-344**, de coordenadas **N 7501842,29 m** e **E 570623,23 m**; 158°32'46" e 182,70 m até o vértice **R-345**, de coordenadas **N 7501672,25 m** e **E 570690,05 m**; 147°22'43" e 123,15 m até o vértice **R-346**, de coordenadas **N 7501568,52 m** e **E 570756,44 m**; 145°21'48" e 131,74 m até o vértice **R-347**, de coordenadas **N 7501460,13 m** e **E 570831,32 m**; 165°58'09" e 159,01 m até o vértice **R-348**, de coordenadas **N 7501305,87 m** e **E 570869,87 m**; 119°24'49" e 25,77 m até o vértice **R-349**, de coordenadas **N 7501293,21 m** e **E 570892,32 m**; 168°14'14" e 254,19 m até o vértice **R-350**, de

coordenadas N 7501044,36 m e E 570944,14 m; 183°37'19" e 38,62 m até o vértice R-351, de
 coordenadas N 7501005,82 m e E 570941,70 m; 167°09'30" e 85,55 m até o vértice R-352, de
 coordenadas N 7500922,42 m e E 570960,71 m; 212°10'54" e 50,00 m até o vértice R-353, de
 coordenadas N 7500880,10 m e E 570934,08 m; 173°55'49" e 69,86 m até o vértice R-354, de
 coordenadas N 7500810,63 m e E 570941,47 m; 204°08'22" e 61,78 m até o vértice R-355, de
 coordenadas N 7500754,26 m e E 570916,20 m; 172°05'32" e 110,63 m até o vértice R-356, de
 coordenadas N 7500644,68 m e E 570931,42 m; 201°21'08" e 43,55 m até o vértice R-357, de
 coordenadas N 7500604,12 m e E 570915,57 m; 186°56'31" e 52,30 m até o vértice R-358, de
 coordenadas N 7500552,20 m e E 570909,25 m; 177°51'25" e 49,18 m até o vértice R-359, de
 coordenadas N 7500503,06 m e E 570911,09 m; 199°22'47" e 27,25 m até o vértice R-360, de
 coordenadas N 7500477,35 m e E 570902,04 m; 172°27'07" e 47,65 m até o vértice R-361, de
 coordenadas N 7500430,11 m e E 570908,30 m; 186°54'42" e 53,05 m até o vértice R-362, de
 coordenadas N 7500377,45 m e E 570901,92 m; 196°31'21" e 74,23 m até o vértice R-363, de
 coordenadas N 7500306,28 m e E 570880,81 m; 209°18'14" e 63,71 m até o vértice R-364, de
 coordenadas N 7500250,73 m e E 570849,63 m; 223°11'08" e 24,93 m até o vértice R-365, de
 coordenadas N 7500232,56 m e E 570832,57 m; 195°18'24" e 102,47 m até o vértice R-366, de
 coordenadas N 7500133,72 m e E 570805,52 m; 251°09'12" e 23,02 m até o vértice R-367, de
 coordenadas N 7500126,28 m e E 570783,73 m; 190°31'58" e 28,45 m até o vértice R-368, de
 coordenadas N 7500098,31 m e E 570778,53 m; 144°46'48" e 39,44 m até o vértice R-369, de
 coordenadas N 7500066,09 m e E 570801,28 m; 181°58'11" e 91,36 m até o vértice R-370, de
 coordenadas N 7499974,78 m e E 570798,14 m; 201°28'13" e 31,46 m até o vértice R-371, de
 coordenadas N 7499945,51 m e E 570786,62 m; 231°25'46" e 32,47 m até o vértice R-372, de
 coordenadas N 7499925,27 m e E 570761,24 m; 171°54'43" e 35,42 m até o vértice R-373, de
 coordenadas N 7499890,20 m e E 570766,22 m; 209°11'07" e 21,09 m até o vértice R-374, de
 coordenadas N 7499871,78 m e E 570755,94 m; 147°29'55" e 5,06 m até o vértice R-375, de
 coordenadas N 7499867,52 m e E 570758,65 m; 65°00'32" e 3,21 m até o vértice R-376, de coordenadas
 N 7499868,87 m e E 570761,56 m; 137°23'43" e 21,16 m até o vértice R-377, de coordenadas N
 7499853,30 m e E 570775,89 m; 189°06'02" e 15,70 m até o vértice R-378, de coordenadas N
 7499837,80 m e E 570773,41 m; 180°58'20" e 40,99 m até o vértice R-379, de coordenadas N
 7499796,82 m e E 570772,71 m; 242°16'07" e 9,12 m até o vértice R-380, de coordenadas N
 7499792,57 m e E 570764,64 m; 211°27'33" e 4,48 m até o vértice R-381, de coordenadas N
 7499788,76 m e E 570762,30 m; 171°33'48" e 5,79 m até o vértice R-382, de coordenadas N
 7499783,03 m e E 570763,15 m; 191°46'44" e 21,68 m até o vértice R-383, de coordenadas N
 7499761,80 m e E 570758,73 m; 193°12'10" e 17,64 m até o vértice R-384, de coordenadas N
 7499744,63 m e E 570754,70 m; 261°06'27" e 8,51 m até o vértice R-385, de coordenadas N
 7499743,32 m e E 570746,29 m; 210°07'07" e 26,42 m até o vértice R-386, de coordenadas N
 7499720,46 m e E 570733,03 m; 190°10'20" e 15,39 m até o vértice R-387, de coordenadas N
 7499705,32 m e E 570730,32 m; 216°24'58" e 25,79 m até o vértice R-388, de coordenadas N
 7499684,57 m e E 570715,01 m; 195°05'07" e 14,71 m até o vértice R-389, de coordenadas N
 7499670,37 m e E 570711,18 m; 164°33'16" e 29,65 m até o vértice R-390, de coordenadas N
 7499641,78 m e E 570719,08 m; 189°47'37" e 32,31 m até o vértice R-391, de coordenadas N
 7499609,95 m e E 570713,58 m; 220°54'53" e 32,44 m até o vértice R-392, de coordenadas N
 7499585,43 m e E 570692,33 m; 160°24'22" e 17,48 m até o vértice R-393, de coordenadas N
 7499568,97 m e E 570698,19 m; 203°12'51" e 28,79 m até o vértice R-394, de coordenadas N
 7499542,50 m e E 570686,84 m; 228°18'14" e 14,36 m até o vértice R-395, de coordenadas N
 7499532,95 m e E 570676,12 m; 186°35'08" e 27,86 m até o vértice R-396, de coordenadas N
 7499505,28 m e E 570672,93 m; 223°51'05" e 12,92 m até o vértice R-397, de coordenadas N
 7499495,96 m e E 570663,98 m; 179°58'04" e 25,62 m até o vértice R-398, de coordenadas N
 7499470,34 m e E 570663,99 m; 169°02'37" e 30,72 m até o vértice R-399, de coordenadas N
 7499440,18 m e E 570669,83 m; 136°15'32" e 7,67 m até o vértice R-400, de coordenadas N
 7499434,64 m e E 570675,14 m; 213°59'25" e 10,94 m até o vértice R-401, de coordenadas N
 7499425,57 m e E 570669,02 m; 181°54'35" e 22,50 m até o vértice R-402, de coordenadas N
 7499403,08 m e E 570668,27 m; 166°29'20" e 7,61 m até o vértice R-403, de coordenadas N
 7499395,68 m e E 570670,05 m; 102°22'01" e 12,44 m até o vértice R-404, de coordenadas N
 7499393,02 m e E 570682,20 m; 206°35'31" e 15,89 m até o vértice R-405, de coordenadas N
 7499378,81 m e E 570675,09 m; 168°05'52" e 28,74 m até o vértice R-406, de coordenadas N
 7499350,68 m e E 570681,01 m; 182°07'24" e 8,00 m até o vértice R-407, de coordenadas N
 7499342,69 m e E 570680,72 m; 237°58'33" e 12,49 m até o vértice R-408, de coordenadas N
 7499336,07 m e E 570670,13 m; 188°32'26" e 11,50 m até o vértice R-409, de coordenadas N
 7499324,69 m e E 570668,42 m; 173°02'20" e 35,23 m até o vértice R-410, de coordenadas N
 7499289,72 m e E 570672,69 m; 163°55'41" e 41,13 m até o vértice R-411, de coordenadas N

7499250,19 m e E 570684,08 m; 180°00'00" e 22,46 m até o vértice R-412, de coordenadas N
7499227,73 m e E 570684,08 m; 149°49'47" e 10,20 m até o vértice R-413, de coordenadas N
7499218,91 m e E 570689,20 m; 192°53'04" e 7,83 m até o vértice R-414, de coordenadas N
7499211,28 m e E 570687,45 m; 242°19'40" e 14,46 m até o vértice R-415, de coordenadas N
7499204,56 m e E 570674,65 m; 174°47'59" e 7,06 m até o vértice R-416, de coordenadas N
7499197,53 m e E 570675,29 m; 120°13'38" e 13,34 m até o vértice R-417, de coordenadas N
7499190,81 m e E 570686,81 m; 216°18'57" e 9,69 m até o vértice R-418, de coordenadas N
7499183,00 m e E 570681,07 m; 195°26'21" e 8,56 m até o vértice R-419, de coordenadas N
7499174,75 m e E 570678,79 m; 165°33'48" e 10,28 m até o vértice R-420, de coordenadas N
7499164,80 m e E 570681,36 m; 233°52'25" e 27,50 m até o vértice R-421, de coordenadas N
7499148,59 m e E 570659,15 m; 230°57'07" e 33,47 m até o vértice R-422, de coordenadas N
7499127,50 m e E 570633,15 m; 239°46'21" e 21,90 m até o vértice R-423, de coordenadas N
7499116,47 m e E 570614,23 m; 190°51'27" e 12,81 m até o vértice R-424, de coordenadas N
7499103,89 m e E 570611,82 m; 176°45'24" e 11,88 m até o vértice R-425, de coordenadas N
7499092,03 m e E 570612,49 m; 162°27'19" e 8,92 m até o vértice R-426, de coordenadas N
7499083,53 m e E 570615,18 m; 213°01'41" e 20,55 m até o vértice R-427, de coordenadas N
7499066,30 m e E 570603,98 m; 189°38'21" e 25,42 m até o vértice R-428, de coordenadas N
7499041,23 m e E 570599,72 m; 196°12'25" e 14,45 m até o vértice R-429, de coordenadas N
7499027,36 m e E 570595,69 m; 212°56'08" e 9,07 m até o vértice R-430, de coordenadas N
7499019,75 m e E 570590,76 m; 135°36'58" e 7,96 m até o vértice R-431, de coordenadas N
7499014,06 m e E 570596,33 m; 172°52'00" e 15,70 m até o vértice R-432, de coordenadas N
7498998,48 m e E 570598,28 m; 172°52'11" e 8,28 m até o vértice R-433, de coordenadas N
7498990,26 m e E 570599,31 m; 213°32'35" e 29,08 m até o vértice R-434, de coordenadas N
7498966,03 m e E 570583,24 m; 148°12'41" e 3,89 m até o vértice R-435, de coordenadas N
7498962,72 m e E 570585,29 m; 219°57'38" e 18,90 m até o vértice R-436, de coordenadas N
7498948,24 m e E 570573,15 m; 199°01'36" e 16,50 m até o vértice R-437, de coordenadas N
7498932,64 m e E 570567,77 m; 228°12'47" e 16,29 m até o vértice R-438, de coordenadas N
7498921,79 m e E 570555,63 m; 264°48'42" e 10,59 m até o vértice R-439, de coordenadas N
7498920,83 m e E 570545,08 m; 213°12'31" e 9,92 m até o vértice R-440, de coordenadas N
7498912,53 m e E 570539,65 m; 104°48'37" e 11,24 m até o vértice R-441, de coordenadas N
7498909,66 m e E 570550,51 m; 193°15'19" e 5,57 m até o vértice R-442, de coordenadas N
7498904,23 m e E 570549,24 m; 251°35'07" e 6,06 m até o vértice R-443, de coordenadas N
7498902,31 m e E 570543,48 m; 274°13'53" e 8,65 m até o vértice R-444, de coordenadas N
7498902,95 m e E 570534,86 m; 225°02'00" e 9,03 m até o vértice R-445, de coordenadas N
7498896,57 m e E 570528,46 m; 153°24'31" e 11,42 m até o vértice R-446, de coordenadas N
7498886,36 m e E 570533,58 m; 177°16'11" e 6,71 m até o vértice R-447, de coordenadas N
7498879,65 m e E 570533,90 m; 239°27'01" e 8,16 m até o vértice R-448, de coordenadas N
7498875,50 m e E 570526,87 m; 183°00'58" e 6,07 m até o vértice R-449, de coordenadas N
7498869,44 m e E 570526,55 m; 146°16'45" e 11,51 m até o vértice R-450, de coordenadas N
7498859,86 m e E 570532,94 m; 207°10'36" e 13,99 m até o vértice R-451, de coordenadas N
7498847,42 m e E 570526,55 m; 157°02'37" e 9,01 m até o vértice R-452, de coordenadas N
7498839,12 m e E 570530,06 m; 247°46'27" e 7,59 m até o vértice R-453, de coordenadas N
7498836,24 m e E 570523,03 m; 225°02'01" e 10,39 m até o vértice R-454, de coordenadas N
7498828,90 m e E 570515,68 m; 256°46'28" e 5,58 m até o vértice R-455, de coordenadas N
7498827,63 m e E 570510,25 m; 214°32'22" e 24,80 m até o vértice R-456, de coordenadas N
7498807,20 m e E 570496,19 m; 242°12'12" e 13,00 m até o vértice R-457, de coordenadas N
7498801,13 m e E 570484,69 m; 248°37'15" e 11,65 m até o vértice R-458, de coordenadas N
7498796,89 m e E 570473,84 m; 182°43'47" e 8,49 m até o vértice R-459, de coordenadas N
7498788,41 m e E 570473,43 m; 154°01'53" e 16,61 m até o vértice R-460, de coordenadas N
7498773,47 m e E 570480,71 m; 204°28'09" e 14,64 m até o vértice R-461, de coordenadas N
7498760,15 m e E 570474,65 m; 229°59'40" e 4,70 m até o vértice R-462, de coordenadas N
7498757,13 m e E 570471,04 m; 174°16'58" e 9,68 m até o vértice R-463, de coordenadas N
7498747,49 m e E 570472,01 m; 216°17'09" e 5,98 m até o vértice R-464, de coordenadas N
7498742,68 m e E 570468,47 m; 180°00'00" e 8,99 m até o vértice R-465, de coordenadas N
7498733,68 m e E 570468,47 m; 196°56'46" e 23,16 m até o vértice R-466, de coordenadas N
7498711,53 m e E 570461,72 m; 183°34'51" e 10,30 m até o vértice R-467, de coordenadas N
7498701,25 m e E 570461,08 m; 240°22'50" e 9,52 m até o vértice R-468, de coordenadas N
7498696,54 m e E 570452,80 m; 313°03'27" e 10,79 m até o vértice R-469, de coordenadas N
7498703,91 m e E 570444,92 m; 272°51'33" e 5,09 m até o vértice R-470, de coordenadas N
7498704,16 m e E 570439,83 m; 195°07'04" e 16,57 m até o vértice R-471, de coordenadas N
7498688,16 m e E 570435,51 m; 182°07'25" e 13,72 m até o vértice R-472, de coordenadas N

7498674,45 m e E 570435,00 m; 174°54'51" e 11,47 m até o vértice **R-473**, de coordenadas **N**
7498663,02 m e E 570436,02 m; 196°57'04" e 22,08 m até o vértice **R-474**, de coordenadas **N**
7498641,89 m e E 570429,58 m; 164°02'13" e 14,03 m até o vértice **R-475**, de coordenadas **N**
7498628,40 m e E 570433,44 m; 153°24'29" e 11,50 m até o vértice **R-476**, de coordenadas **N**
7498618,12 m e E 570438,58 m; 195°16'21" e 3,66 m até o vértice **R-477**, de coordenadas **N**
7498614,59 m e E 570437,62 m; 261°15'50" e 4,23 m até o vértice **R-478**, de coordenadas **N**
7498613,95 m e E 570433,44 m; 229°10'39" e 15,72 m até o vértice **R-479**, de coordenadas **N**
7498603,67 m e E 570421,54 m; 265°14'30" e 3,87 m até o vértice **R-480**, de coordenadas **N**
7498603,35 m e E 570417,68 m; 201°49'28" e 8,65 m até o vértice **R-481**, de coordenadas **N**
7498595,32 m e E 570414,46 m; 235°02'21" e 11,77 m até o vértice **R-482**, de coordenadas **N**
7498588,57 m e E 570404,81 m; 173°16'56" e 16,50 m até o vértice **R-483**, de coordenadas **N**
7498572,19 m e E 570406,74 m; 180°00'00" e 4,82 m até o vértice **R-484**, de coordenadas **N**
7498567,37 m e E 570406,74 m; 221°18'17" e 3,42 m até o vértice **R-485**, de coordenadas **N**
7498564,80 m e E 570404,49 m; 292°55'01" e 9,07 m até o vértice **R-486**, de coordenadas **N**
7498568,33 m e E 570396,13 m; 240°58'25" e 3,31 m até o vértice **R-487**, de coordenadas **N**
7498566,73 m e E 570393,24 m; 189°15'24" e 13,99 m até o vértice **R-488**, de coordenadas **N**
7498552,92 m e E 570390,99 m; 208°08'09" e 24,45 m até o vértice **R-489**, de coordenadas **N**
7498531,36 m e E 570379,46 m; 224°01'42" e 18,27 m até o vértice **R-490**, de coordenadas **N**
7498518,22 m e E 570366,76 m; 250°02'18" e 10,62 m até o vértice **R-491**, de coordenadas **N**
7498514,60 m e E 570356,78 m; 186°07'21" e 12,76 m até o vértice **R-492**, de coordenadas **N**
7498501,91 m e E 570355,42 m; 283°13'31" e 3,96 m até o vértice **R-493**, de coordenadas **N**
7498502,82 m e E 570351,56 m; 239°03'57" e 3,97 m até o vértice **R-494**, de coordenadas **N**
7498500,78 m e E 570348,16 m; 203°39'13" e 3,96 m até o vértice **R-495**, de coordenadas **N**
7498497,15 m e E 570346,57 m; 231°22'22" e 7,26 m até o vértice **R-496**, de coordenadas **N**
7498492,62 m e E 570340,90 m; 259°53'12" e 19,35 m até o vértice **R-497**, de coordenadas **N**
7498489,22 m e E 570321,85 m; 220°38'04" e 6,27 m até o vértice **R-498**, de coordenadas **N**
7498484,47 m e E 570317,77 m; 183°49'08" e 6,81 m até o vértice **R-499**, de coordenadas **N**
7498477,67 m e E 570317,32 m; 244°04'13" e 4,68 m até o vértice **R-500**, de coordenadas **N**
7498475,62 m e E 570313,11 m; 287°05'02" e 3,90 m até o vértice **R-501**, de coordenadas **N**
7498476,77 m e E 570309,38 m; 244°40'47" e 6,03 m até o vértice **R-502**, de coordenadas **N**
7498474,19 m e E 570303,93 m; 175°13'51" e 10,35 m até o vértice **R-503**, de coordenadas **N**
7498463,88 m e E 570304,79 m; 216°09'04" e 13,13 m até o vértice **R-504**, de coordenadas **N**
7498453,28 m e E 570297,04 m; 211°18'25" e 25,49 m até o vértice **R-505**, de coordenadas **N**
7498431,50 m e E 570283,80 m; 232°37'36" e 12,35 m até o vértice **R-506**, de coordenadas **N**
7498424,01 m e E 570273,99 m; 185°12'03" e 6,37 m até o vértice **R-507**, de coordenadas **N**
7498417,67 m e E 570273,41 m; 149°23'29" e 7,37 m até o vértice **R-508**, de coordenadas **N**
7498411,33 m e E 570277,16 m; 217°16'00" e 9,05 m até o vértice **R-509**, de coordenadas **N**
7498404,12 m e E 570271,68 m; 195°07'13" e 31,83 m até o vértice **R-510**, de coordenadas **N**
7498373,39 m e E 570263,38 m; 176°15'51" e 13,29 m até o vértice **R-511**, de coordenadas **N**
7498360,13 m e E 570264,25 m, localizado na confluência da Água do Café com o Ribeirão Pirapitinga; deste, segue a jusante pelo eixo do **Ribeirão Pirapitinga** com os seguintes azimutes e distâncias: 127°13'56" e 36,71 m até o vértice **R-512**, de coordenadas **N 7498337,92 m e E 570293,47 m;** 138°32'35" e 9,50 m até o vértice **R-513**, de coordenadas **N 7498330,80 m e E 570299,76 m;** 175°48'37" e 17,22 m até o vértice **R-514**, de coordenadas **N 7498313,62 m e E 570301,02 m;** 170°10'28" e 6,65 m até o vértice **R-515**, de coordenadas **N 7498307,08 m e E 570302,16 m;** 175°05'45" e 7,28 m até o vértice **R-516**, de coordenadas **N 7498299,83 m e E 570302,78 m;** 125°59'44" e 8,46 m até o vértice **R-517**, de coordenadas **N 7498294,85 m e E 570309,62 m;** 160°22'29" e 16,06 m até o vértice **R-518**, de coordenadas **N 7498279,73 m e E 570315,02 m;** 130°12'57" e 6,44 m até o vértice **R-519**, de coordenadas **N 7498275,58 m e E 570319,93 m;** 192°35'17" e 29,88 m até o vértice **R-520**, de coordenadas **N 7498246,42 m e E 570313,42 m;** 154°15'48" e 5,52 m até o vértice **R-521**, de coordenadas **N 7498241,44 m e E 570315,82 m;** 173°17'30" e 35,49 m até o vértice **R-522**, de coordenadas **N 7498206,20 m e E 570319,96 m;** 101°52'31" e 5,73 m até o vértice **R-523**, de coordenadas **N 7498205,02 m e E 570325,57 m;** 179°03'35" e 17,97 m até o vértice **R-524**, de coordenadas **N 7498187,05 m e E 570325,86 m;** 208°19'43" e 8,70 m até o vértice **R-525**, de coordenadas **N 7498179,39 m e E 570321,73 m;** 171°06'32" e 9,54 m até o vértice **R-526**, de coordenadas **N 7498169,96 m e E 570323,21 m;** 228°24'02" e 3,55 m até o vértice **R-527**, de coordenadas **N 7498167,61 m e E 570320,55 m;** 278°07'15" e 4,17 m até o vértice **R-528**, de coordenadas **N 7498168,20 m e E 570316,42 m;** 302°42'17" e 4,91 m até o vértice **R-529**, de coordenadas **N 7498170,85 m e E 570312,29 m;** 253°37'42" e 5,23 m até o vértice **R-530**, de coordenadas **N 7498169,37 m e E 570307,28 m;** 198°43'56" e 19,28 m até o vértice **R-531**, de coordenadas **N 7498151,11 m e E 570301,09 m;** 184°24'13" e 19,20 m até o vértice **R-532**, de

coordenadas N 7498131,97 m e E 570299,61 m; 162°20'07" e 29,58 m até o vértice R-533, de
 coordenadas N 7498103,78 m e E 570308,59 m; 186°37'49" e 48,95 m até o vértice R-534, de
 coordenadas N 7498055,16 m e E 570302,94 m; 190°30'12" e 22,21 m até o vértice R-535, de
 coordenadas N 7498033,32 m e E 570298,89 m; 170°24'53" e 34,04 m até o vértice R-536, de
 coordenadas N 7497999,76 m e E 570304,56 m; 185°34'44" e 16,66 m até o vértice R-537, de
 coordenadas N 7497983,18 m e E 570302,94 m; 170°01'45" e 27,76 m até o vértice R-538, de
 coordenadas N 7497955,83 m e E 570307,74 m; 84°48'42" e 6,22 m até o vértice R-539, de coordenadas
 N 7497956,39 m e E 570313,94 m; 66°26'58" e 8,45 m até o vértice R-540, de coordenadas N
 7497959,77 m e E 570321,69 m; 110°08'57" e 7,35 m até o vértice R-541, de coordenadas N
 7497957,24 m e E 570328,59 m; 140°09'42" e 8,79 m até o vértice R-542, de coordenadas N
 7497950,49 m e E 570334,22 m; 98°51'16" e 15,54 m até o vértice R-543, de coordenadas N
 7497948,09 m e E 570349,57 m; 136°11'07" e 4,68 m até o vértice R-544, de coordenadas N
 7497944,72 m e E 570352,81 m; 168°22'07" e 14,49 m até o vértice R-545, de coordenadas N
 7497930,52 m e E 570355,73 m; 154°49'43" e 15,19 m até o vértice R-546, de coordenadas N
 7497916,77 m e E 570362,19 m; 101°17'50" e 10,21 m até o vértice R-547, de coordenadas N
 7497914,77 m e E 570372,21 m; 172°13'34" e 4,44 m até o vértice R-548, de coordenadas N
 7497910,37 m e E 570372,81 m; 207°26'04" e 6,09 m até o vértice R-549, de coordenadas N
 7497904,97 m e E 570370,01 m; 249°41'55" e 11,53 m até o vértice R-550, de coordenadas N
 7497900,97 m e E 570359,19 m; 171°10'10" e 23,49 m até o vértice R-551, de coordenadas N
 7497877,76 m e E 570362,80 m; 194°55'55" e 25,71 m até o vértice R-552, de coordenadas N
 7497852,92 m e E 570356,17 m; 187°08'00" e 16,32 m até o vértice R-553, de coordenadas N
 7497836,72 m e E 570354,15 m; 214°39'19" e 12,92 m até o vértice R-554, de coordenadas N
 7497826,10 m e E 570346,80 m; 235°39'05" e 8,61 m até o vértice R-555, de coordenadas N
 7497821,24 m e E 570339,69 m; 150°13'35" e 6,46 m até o vértice R-556, de coordenadas N
 7497815,64 m e E 570342,90 m; 177°34'14" e 5,99 m até o vértice R-557, de coordenadas N
 7497809,65 m e E 570343,15 m; 249°14'58" e 5,53 m até o vértice R-558, de coordenadas N
 7497807,69 m e E 570337,98 m; 219°27'38" e 10,37 m até o vértice R-559, de coordenadas N
 7497799,68 m e E 570331,39 m; 248°53'52" e 8,40 m até o vértice R-560, de coordenadas N
 7497796,65 m e E 570323,55 m; 271°40'59" e 6,06 m até o vértice R-561, de coordenadas N
 7497796,83 m e E 570317,49 m; 323°26'22" e 17,95 m até o vértice R-562, de coordenadas N
 7497811,25 m e E 570306,80 m; 216°17'07" e 3,31 m até o vértice R-563, de coordenadas N
 7497808,58 m e E 570304,84 m; 187°36'12" e 10,77 m até o vértice R-564, de coordenadas N
 7497797,90 m e E 570303,41 m; 241°19'20" e 8,53 m até o vértice R-565, de coordenadas N
 7497793,81 m e E 570295,93 m; 184°19'16" e 9,46 m até o vértice R-566, de coordenadas N
 7497784,37 m e E 570295,21 m; 165°03'07" e 8,29 m até o vértice R-567, de coordenadas N
 7497776,36 m e E 570297,35 m; 184°45'32" e 11,50 m até o vértice R-568, de coordenadas N
 7497764,90 m e E 570296,40 m; 229°01'26" e 16,92 m até o vértice R-569, de coordenadas N
 7497753,81 m e E 570283,62 m; 182°23'20" e 13,33 m até o vértice R-570, de coordenadas N
 7497740,49 m e E 570283,07 m; 126°21'09" e 13,10 m até o vértice R-571, de coordenadas N
 7497732,73 m e E 570293,62 m; 64°15'24" e 17,88 m até o vértice R-572, de coordenadas N
 7497740,49 m e E 570309,73 m; 99°59'48" e 28,76 m até o vértice R-573, de coordenadas N
 7497735,50 m e E 570338,05 m; 134°58'00" e 7,85 m até o vértice R-574, de coordenadas N
 7497729,95 m e E 570343,61 m; 84°39'01" e 35,70 m até o vértice R-575, de coordenadas N
 7497733,28 m e E 570379,15 m; 148°29'37" e 31,88 m até o vértice R-576, de coordenadas N
 7497706,10 m e E 570395,81 m; 163°40'05" e 23,70 m até o vértice R-577, de coordenadas N
 7497683,35 m e E 570402,48 m; 199°15'05" e 75,80 m até o vértice R-578, de coordenadas N
 7497611,79 m e E 570377,49 m; 183°11'00" e 20,00 m até o vértice R-579, de coordenadas N
 7497591,82 m e E 570376,38 m; 159°07'23" e 29,16 m até o vértice R-580, de coordenadas N
 7497564,57 m e E 570386,77 m; 197°22'23" e 16,54 m até o vértice R-581, de coordenadas N
 7497548,78 m e E 570381,83 m; 186°27'58" e 26,32 m até o vértice R-582, de coordenadas N
 7497522,63 m e E 570378,86 m; 201°11'02" e 16,40 m até o vértice R-583, de coordenadas N
 7497507,33 m e E 570372,93 m; 173°01'07" e 47,09 m até o vértice R-584, de coordenadas N
 7497460,59 m e E 570378,66 m; 236°20'27" e 17,43 m até o vértice R-585, de coordenadas N
 7497450,93 m e E 570364,15 m; 180°00'00" e 25,12 m até o vértice R-586, de coordenadas N
 7497425,81 m e E 570364,15 m; 185°16'48" e 31,53 m até o vértice R-587, de coordenadas N
 7497394,41 m e E 570361,25 m; 217°20'09" e 25,52 m até o vértice R-588, de coordenadas N
 7497374,12 m e E 570345,77 m; 201°49'00" e 45,91 m até o vértice R-589, de coordenadas N
 7497331,50 m e E 570328,71 m; 217°27'36" e 47,93 m até o vértice R-590, de coordenadas N
 7497293,46 m e E 570299,56 m; 203°47'49" e 53,63 m até o vértice R-591, de coordenadas N
 7497244,39 m e E 570277,92 m; 215°12'44" e 43,62 m até o vértice R-592, de coordenadas N
 7497208,75 m e E 570252,77 m; 226°19'04" e 92,20 m até o vértice R-593, de coordenadas N

7497145,08 m e E 570186,10 m; 188°13'12" e 42,14 m até o vértice **R-594**, de coordenadas **N**
7497103,38 m e E 570180,07 m; 198°04'48" e 22,36 m até o vértice **R-595**, de coordenadas **N**
7497082,12 m e E 570173,14 m; 228°13'39" e 36,11 m até o vértice **R-596**, de coordenadas **N**
7497058,07 m e E 570146,21 m; 171°04'29" e 60,33 m até o vértice **R-597**, de coordenadas **N**
7496998,47 m e E 570155,57 m; 150°13'35" e 14,14 m até o vértice **R-598**, de coordenadas **N**
7496986,19 m e E 570162,59 m; 173°16'57" e 30,01 m até o vértice **R-599**, de coordenadas **N**
7496956,39 m e E 570166,10 m; 143°05'54" e 8,77 m até o vértice **R-600**, de coordenadas **N**
7496949,38 m e E 570171,36 m; 189°47'37" e 17,20 m até o vértice **R-601**, de coordenadas **N**
7496932,43 m e E 570168,44 m; 211°21'30" e 15,74 m até o vértice **R-602**, de coordenadas **N**
7496918,99 m e E 570160,25 m; 238°06'35" e 34,16 m até o vértice **R-603**, de coordenadas **N**
7496900,95 m e E 570131,24 m; 178°29'28" e 13,89 m até o vértice **R-604**, de coordenadas **N**
7496887,06 m e E 570131,60 m; 230°28'07" e 20,51 m até o vértice **R-605**, de coordenadas **N**
7496874,00 m e E 570115,78 m; 202°05'50" e 18,26 m até o vértice **R-606**, de coordenadas **N**
7496857,08 m e E 570108,92 m; 243°26'27" e 9,93 m até o vértice **R-607**, de coordenadas **N**
7496852,64 m e E 570100,03 m; 206°10'24" e 27,46 m até o vértice **R-608**, de coordenadas **N**
7496828,00 m e E 570087,92 m; 171°32'34" e 45,75 m até o vértice **R-609**, de coordenadas **N**
7496782,75 m e E 570094,65 m; 191°30'34" e 26,98 m até o vértice **R-610**, de coordenadas **N**
7496756,32 m e E 570089,27 m; 155°09'55" e 47,96 m até o vértice **R-611**, de coordenadas **N**
7496712,80 m e E 570109,41 m; 191°14'45" e 38,87 m até o vértice **R-612**, de coordenadas **N**
7496674,68 m e E 570101,83 m; 195°05'06" e 13,13 m até o vértice **R-613**, de coordenadas **N**
7496661,99 m e E 570098,41 m; 160°19'30" e 21,76 m até o vértice **R-614**, de coordenadas **N**
7496641,51 m e E 570105,74 m; 219°50'18" e 11,43 m até o vértice **R-615**, de coordenadas **N**
7496632,73 m e E 570098,41 m; 178°45'12" e 44,88 m até o vértice **R-616**, de coordenadas **N**
7496587,85 m e E 570099,39 m; 182°26'22" e 22,95 m até o vértice **R-617**, de coordenadas **N**
7496564,93 m e E 570098,41 m; 202°44'17" e 22,74 m até o vértice **R-618**, de coordenadas **N**
7496543,96 m e E 570089,62 m; 172°22'22" e 18,15 m até o vértice **R-619**, de coordenadas **N**
7496525,97 m e E 570092,03 m; 218°01'52" e 19,87 m até o vértice **R-620**, de coordenadas **N**
7496510,31 m e E 570079,79 m; 238°42'03" e 13,18 m até o vértice **R-621**, de coordenadas **N**
7496503,46 m e E 570068,52 m; 217°41'49" e 14,86 m até o vértice **R-622**, de coordenadas **N**
7496491,70 m e E 570059,43 m; 163°43'19" e 13,75 m até o vértice **R-623**, de coordenadas **N**
7496478,50 m e E 570063,29 m; 194°03'07" e 18,15 m até o vértice **R-624**, de coordenadas **N**
7496460,90 m e E 570058,88 m; 153°28'58" e 12,11 m até o vértice **R-625**, de coordenadas **N**
7496450,06 m e E 570064,29 m; 186°00'56" e 8,39 m até o vértice **R-626**, de coordenadas **N**
7496441,71 m e E 570063,41 m; 82°14'38" e 9,77 m até o vértice **R-627**, de coordenadas **N**
7496443,03 m e E 570073,09 m; 146°51'30" e 24,13 m até o vértice **R-628**, de coordenadas **N**
7496422,82 m e E 570086,28 m; 166°20'03" e 31,65 m até o vértice **R-629**, de coordenadas **N**
7496392,07 m e E 570093,76 m; 187°48'33" e 32,37 m até o vértice **R-630**, de coordenadas **N**
7496360,00 m e E 570089,36 m; 193°32'18" e 35,70 m até o vértice **R-631**, de coordenadas **N**
7496325,30 m e E 570081,01 m; 218°41'34" e 5,63 m até o vértice **R-632**, de coordenadas **N**
7496320,91 m e E 570077,49 m; 154°37'40" e 9,24 m até o vértice **R-633**, de coordenadas **N**
7496312,56 m e E 570081,44 m; 187°26'03" e 16,62 m até o vértice **R-634**, de coordenadas **N**
7496296,08 m e E 570079,29 m; 150°05'43" e 26,79 m até o vértice **R-635**, de coordenadas **N**
7496272,86 m e E 570092,65 m; 84°33'58" e 20,87 m até o vértice **R-636**, de coordenadas **N**
7496274,83 m e E 570113,42 m; 104°31'06" e 13,79 m até o vértice **R-637**, de coordenadas **N**
7496271,37 m e E 570126,78 m; 177°25'26" e 33,31 m até o vértice **R-638**, de coordenadas **N**
7496238,10 m e E 570128,27 m, localizado na faixa de domínio da Estrada Municipal - ASS 020 (faixa de domínio de 30,00m); deste segue pela referida faixa de domínio com os seguintes azimutes e distâncias: 264°13'01" e 1174,08 m até o vértice **M-50**, de coordenadas **N**
7496119,80 m e E 568960,16 m; 264°12'33" e 1257,50 m até o vértice **M-51**, de coordenadas **N**
7495992,92 m e E 567709,08 m; 264°31'21" e 562,78 m até o vértice **PUMA-M-103**, de coordenadas **N**
7495939,20 m e E 567148,88 m; deste, segue ainda pela faixa de domínio da Estrada Municipal - ASS 020 (faixa de domínio de 30,00m) confrontando com o **perímetro urbano do Município de Assis** com os seguintes azimutes e distâncias: 264°38'18" e 1879,31 m até o vértice **PUMA-M-112**, de coordenadas **N**
7495763,59 m e E 565277,80 m; 263°46'17" e 43,37 m até o vértice **PUMA-V-443**, de coordenadas **N**
7495758,89 m e E 565234,68 m, localizado na eixo do **Córrego do Pavão**; deste segue a jusante pelo eixo do referido córrego confrontando com o **Município de Assis (perímetro urbano)** com os seguintes azimutes e distâncias: 190°30'00" e 58,09 m até o vértice **PUMA-V-444**, de coordenadas **N**
7495701,77 m e E 565224,10 m; 186°59'14" e 49,54 m até o vértice **PUMA-V-445**, de coordenadas **N**
7495652,59 m e E 565218,07 m; 189°10'11" e 44,29 m até o vértice **PUMA-V-446**, de coordenadas **N**
7495608,87 m e E 565211,01 m; 178°51'56" e 34,77 m até o vértice **PUMA-V-447**, de coordenadas **N**
7495574,11 m e E 565211,70 m; 193°13'06" e 35,49 m até o vértice **PUMA-V-448**, de coordenadas **N**
7495539,55 m e E 565203,58 m; 181°03'29" e 19,17 m até o vértice **PUMA-V-449**, de coordenadas **N**
7495520,38 m e E

565203,23 m; 161°51'51" e 40,81 m até o vértice **PUMA-V-450**, de coordenadas **N 7495481,60 m e E 565215,93 m**; 166°56'38" e 29,68 m até o vértice **PUMA-V-451**, de coordenadas **N 7495452,69 m e E 565222,64 m**; 163°54'26" e 30,67 m até o vértice **PUMA-V-452**, de coordenadas **N 7495423,22 m e E 565231,14 m**; 160°57'35" e 32,45 m até o vértice **PUMA-V-453**, de coordenadas **N 7495392,55 m e E 565241,72 m**; 167°37'39" e 26,35 m até o vértice **PUMA-V-454**, de coordenadas **N 7495366,81 m e E 565247,37 m**; 151°22'11" e 17,68 m até o vértice **PUMA-V-455**, de coordenadas **N 7495351,29 m e E 565255,84 m**; 182°39'54" e 15,18 m até o vértice **PUMA-V-456**, de coordenadas **N 7495336,13 m e E 565255,13 m**; 159°07'47" e 15,85 m até o vértice **PUMA-V-457**, de coordenadas **N 7495321,32 m e E 565260,78 m**; 147°00'49" e 22,12 m até o vértice **PUMA-V-458**, de coordenadas **N 7495302,77 m e E 565272,82 m**; 170°14'54" e 35,42 m até o vértice **PUMA-V-459**, de coordenadas **N 7495267,86 m e E 565278,82 m**; 160°12'32" e 33,35 m até o vértice **PUMA-V-460**, de coordenadas **N 7495236,48 m e E 565290,11 m**; 165°31'54" e 32,62 m até o vértice **PUMA-V-461**, de coordenadas **N 7495204,90 m e E 565298,26 m**; 191°36'05" e 28,08 m até o vértice **PUMA-V-462**, de coordenadas **N 7495177,40 m e E 565292,62 m**; 188°08'13" e 22,44 m até o vértice **PUMA-V-463**, de coordenadas **N 7495155,18 m e E 565289,44 m**; 171°25'26" e 26,03 m até o vértice **PUMA-V-464**, de coordenadas **N 7495129,44 m e E 565293,32 m**; 163°17'15" e 22,09 m até o vértice **PUMA-V-465**, de coordenadas **N 7495108,29 m e E 565299,68 m**; 192°10'52" e 34,91 m até o vértice **PUMA-V-466**, de coordenadas **N 7495074,16 m e E 565292,31 m**; 188°00'40" e 22,79 m até o vértice **PUMA-V-467**, de coordenadas **N 7495051,60 m e E 565289,13 m**; 147°17'11" e 28,08 m até o vértice **PUMA-V-468**, de coordenadas **N 7495027,97 m e E 565304,31 m**; 170°57'11" e 31,42 m até o vértice **PUMA-V-469**, de coordenadas **N 7494996,95 m e E 565309,25 m**; 159°29'02" e 60,50 m até o vértice **PUMA-V-470**, de coordenadas **N 7494940,28 m e E 565330,45 m**; 186°30'17" e 28,04 m até o vértice **PUMA-V-471**, de coordenadas **N 7494912,43 m e E 565327,28 m**; 188°54'33" e 29,62 m até o vértice **PUMA-V-472**, de coordenadas **N 7494883,16 m e E 565322,69 m**; 175°48'37" e 28,76 m até o vértice **PUMA-V-473**, de coordenadas **N 7494854,48 m e E 565324,79 m**; 160°39'43" e 28,77 m até o vértice **PUMA-V-474**, de coordenadas **N 7494827,33 m e E 565334,32 m**; 169°01'46" e 48,35 m até o vértice **PUMA-V-475**, de coordenadas **N 7494779,86 m e E 565343,52 m**; 172°45'25" e 22,39 m até o vértice **PUMA-V-476**, de coordenadas **N 7494757,65 m e E 565346,34 m**; 145°39'25" e 44,41 m até o vértice **PUMA-V-477**, de coordenadas **N 7494720,98 m e E 565371,40 m**; 154°25'18" e 17,98 m até o vértice **PUMA-V-478**, de coordenadas **N 7494704,76 m e E 565379,16 m**; 140°52'59" e 14,54 m até o vértice **PUMA-V-479**, de coordenadas **N 7494693,48 m e E 565388,34 m**; 209°45'55" e 14,22 m até o vértice **PUMA-V-480**, de coordenadas **N 7494681,14 m e E 565381,28 m**; 196°56'16" e 19,36 m até o vértice **PUMA-V-481**, de coordenadas **N 7494662,62 m e E 565375,64 m**; 205°07'59" e 24,93 m até o vértice **PUMA-V-482**, de coordenadas **N 7494640,06 m e E 565365,05 m**; 182°17'33" e 26,47 m até o vértice **PUMA-V-483**, de coordenadas **N 7494613,61 m e E 565363,99 m**; 170°31'48" e 23,59 m até o vértice **PUMA-V-484**, de coordenadas **N 7494590,34 m e E 565367,88 m**; 174°31'22" e 26,07 m até o vértice **PUMA-V-485**, de coordenadas **N 7494564,39 m e E 565370,36 m**; 195°06'47" e 23,01 m até o vértice **PUMA-V-486**, de coordenadas **N 7494542,17 m e E 565364,37 m**; 202°09'42" e 32,74 m até o vértice **PUMA-V-487**, de coordenadas **N 7494511,85 m e E 565352,01 m**; 201°39'39" e 23,90 m até o vértice **PUMA-V-488**, de coordenadas **N 7494489,64 m e E 565343,19 m**; 208°11'09" e 20,26 m até o vértice **PUMA-V-489**, de coordenadas **N 7494471,78 m e E 565333,62 m**; 188°15'11" e 24,58 m até o vértice **PUMA-V-490**, de coordenadas **N 7494447,45 m e E 565330,09 m**; 180°00'00" e 25,74 m até o vértice **PUMA-V-491**, de coordenadas **N 7494421,71 m e E 565330,09 m**; 195°50'42" e 24,56 m até o vértice **PUMA-V-492**, de coordenadas **N 7494398,09 m e E 565323,39 m**; 187°15'33" e 19,55 m até o vértice **PUMA-V-493**, de coordenadas **N 7494378,70 m e E 565320,92 m**; 166°32'37" e 34,71 m até o vértice **PUMA-V-494**, de coordenadas **N 7494344,94 m e E 565329,00 m**; 160°39'43" e 28,77 m até o vértice **PUMA-V-495**, de coordenadas **N 7494317,79 m e E 565338,52 m**; 175°17'18" e 30,07 m até o vértice **PUMA-V-496**, de coordenadas **N 7494287,82 m e E 565340,99 m**; 152°55'49" e 18,61 m até o vértice **PUMA-V-497**, de coordenadas **N 7494271,24 m e E 565349,46 m**; 185°05'02" e 15,93 m até o vértice **PUMA-V-498**, de coordenadas **N 7494255,38 m e E 565348,05 m**; 172°47'07" e 31,36 m até o vértice **PUMA-V-499**, de coordenadas **N 7494224,27 m e E 565351,99 m**; 184°19'48" e 26,24 m até o vértice **PUMA-V-500**, de coordenadas **N 7494198,10 m e E 565350,01 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 270 (faixa de domínio de 50,00 m)**; deste, cruza a referida rodovia com azimute e distância de: 208°27'09" e 56,79 m até o vértice **PUMA-M-113**, de coordenadas **N 7494148,17 m e E 565322,95 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 270 (faixa de domínio de 50,00 m)**; deste segue pela referida faixa de domínio confrontando com o **Município de Assis (perímetro urbano)** com os seguintes azimutes e distâncias: 299°06'34" e 1849,44 m até o vértice **PUMA-M-114**, de coordenadas **N 7495047,89 m e E 563707,11 m**; 298°55'59" e 534,79 m até o vértice **PUMA-M-115**, de coordenadas **N 7495306,61 m e E 563239,07 m**; 298°56'21" e 1138,47 m até o vértice **PUMA-M-116**, de coordenadas **N 7495857,49 m e E 562242,76 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 270 (faixa de domínio de 50,00 m)**; deste cruza a referida rodovia com azimute e distância de: 31°45'19" e 49,60 m até o vértice **PUMA-M-117**, de coordenadas **N 7495899,67 m e E**

562268,86 m; deste, segue confrontando com o **Município de Assis (perímetro urbano)** com os seguintes azimutes e distâncias: 31°57'24" e 625,71 m até o vértice **PUMA-M-118**, de coordenadas **N 7496430,55 m e E 562600,03 m**; 121°47'31" e 357,79 m até o vértice **PUMA-M-131**, de coordenadas **N 7496242,05 m e E 562904,14 m**; deste, segue confrontando com a **Rua Sete** com azimute e distância de: 43°45'38" e 15,00 m até o vértice **PUMA-V-501**, de coordenadas **N 7496252,88 m e E 562914,52 m**; deste, segue confrontando com o **Município de Assis (perímetro urbano)** com os seguintes azimutes e distâncias: 43°45'38" e 579,65 m até o vértice **PUMA-M-130**, de coordenadas **N 7496671,53 m e E 563315,43 m**; 300°17'49" e 455,15 m até o vértice **PUMA-M-122**, de coordenadas **N 7496901,14 m e E 562922,45 m**; 300°16'09" e 844,49 m até o vértice **PUMA-M-129**, de coordenadas **N 7497326,82 m e E 562193,09 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia Rachid Rayes - SP 333 (faixa de domínio de 50,00m)**; deste, segue pela referida faixa de domínio com azimute e distância de: 43°22'31" e 20,55 m até o vértice **PUMA-M-128**, de coordenadas **N 7497341,76 m e E 562207,21 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia Rachid Rayes - SP 333 (faixa de domínio de 50,00m)**; deste, cruza a referida rodovia com azimute e distância de: 313°11'28" e 49,76 m até o vértice **PUMA-M-003**, de coordenadas **N 7497375,82 m e E 562170,93 m**; deste, segue confrontando com o **Município de Assis (perímetro urbano)** com os seguintes azimutes e distâncias: 300°19'48" e 555,24 m até o vértice **PUMA-M-004**, de coordenadas **N 7497656,20 m e E 561691,68 m**; 199°20'00" e 242,98 m até o vértice **PUMA-M-005**, de coordenadas **N 7497426,92 m e E 561611,24 m**; 287°07'20" e 97,98 m até o vértice **PUMA-V-001**, de coordenadas **N 7497455,77 m e E 561517,61 m**; 192°06'40" e 209,32 m até o vértice **PUMA-M-006**, de coordenadas **N 7497251,11 m e E 561473,69 m**, localizado na faixa de domínio da **Estrada Municipal - ASS 010 (faixa de domínio de 30,00m)**; deste, segue pela referida faixa de domínio com os seguintes azimutes e distâncias: 193°31'16" e 278,49 m até o vértice **PUMA-V-002**, de coordenadas **N 7496980,34 m e E 561408,58 m**; 169°58'14" e 75,33 m até o vértice **PUMA-M-007**, de coordenadas **N 7496906,16 m e E 561421,70 m**; 151°56'24" e 52,19 m até o vértice **PUMA-V-003**, de coordenadas **N 7496860,11 m e E 561446,25 m**; 140°47'07" e 34,96 m até o vértice **PUMA-V-004**, de coordenadas **N 7496833,02 m e E 561468,35 m**; 134°02'00" e 90,40 m até o vértice **PUMA-V-005**, de coordenadas **N 7496770,19 m e E 561533,34 m**; 141°05'51" e 14,96 m até o vértice **PUMA-V-006**, de coordenadas **N 7496758,55 m e E 561542,73 m**; 157°06'27" e 17,26 m até o vértice **PUMA-V-007**, de coordenadas **N 7496742,65 m e E 561549,45 m**; 180°28'35" e 10,06 m até o vértice **PUMA-V-008**, de coordenadas **N 7496732,58 m e E 561549,36 m**; 195°01'22" e 15,05 m até o vértice **PUMA-M-009**, de coordenadas **N 7496718,05 m e E 561545,46 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia Rachid Rayes - SP 333 (faixa de domínio de 50,00m)**; deste, segue pela referida faixa de domínio com os seguintes azimutes e distâncias: 223°32'04" e 64,93 m até o vértice **PUMA-V-009**, de coordenadas **N 7496670,98 m e E 561500,74 m**; 225°58'49" e 9,05 m até o vértice **PUMA-V-010**, de coordenadas **N 7496664,69 m e E 561494,23 m**; 223°31'46" e 112,13 m até o vértice **PUMA-V-011**, de coordenadas **N 7496583,39 m e E 561417,01 m**; 238°16'30" e 46,69 m até o vértice **PUMA-V-012**, de coordenadas **N 7496558,84 m e E 561377,29 m**; 248°50'54" e 61,49 m até o vértice **PUMA-V-013**, de coordenadas **N 7496536,65 m e E 561319,94 m**; 249°15'36" e 118,33 m até o vértice **PUMA-V-014**, de coordenadas **N 7496494,75 m e E 561209,28 m**; 246°59'37" e 32,96 m até o vértice **PUMA-M-010**, de coordenadas **N 7496481,87 m e E 561178,94 m**; 247°31'47" e 33,81 m até o vértice **PUMA-V-015**, de coordenadas **N 7496468,95 m e E 561147,70 m**; 256°43'06" e 68,70 m até o vértice **PUMA-V-016**, de coordenadas **N 7496453,16 m e E 561080,84 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 270 (faixa de domínio de 50,00 m)**; deste segue pela referida faixa de domínio com azimute e distância de: 274°06'41" e 340,73 m até o vértice **PUMA-M-011**, de coordenadas **N 7496477,59 m e E 560740,98 m**, localizado na divisa com a **LINHA DE FERRO**; deste, segue confrontando com o perímetro urbano do **Município de Assis** com os seguintes azimutes e distâncias: 334°06'45" e 128,68 m até o vértice **PUMA-V-017**, de coordenadas **N 7496593,36 m e E 560684,80 m**; 316°07'47" e 39,35 m até o vértice **PUMA-V-018**, de coordenadas **N 7496621,72 m e E 560657,53 m**; 303°35'47" e 39,53 m até o vértice **PUMA-V-019**, de coordenadas **N 7496643,60 m e E 560624,60 m**; 292°13'04" e 56,60 m até o vértice **PUMA-V-020**, de coordenadas **N 7496665,00 m e E 560572,21 m**; 282°36'32" e 51,39 m até o vértice **PUMA-V-021**, de coordenadas **N 7496676,22 m e E 560522,06 m**; 286°34'16" e 155,84 m até o vértice **PUMA-V-022**, de coordenadas **N 7496720,66 m e E 560372,69 m**; 297°11'16" e 143,77 m até o vértice **PUMA-V-023**, de coordenadas **N 7496786,35 m e E 560244,81 m**; 312°44'45" e 145,87 m até o vértice **PUMA-V-024**, de coordenadas **N 7496885,36 m e E 560137,69 m**; 322°17'30" e 98,42 m até o vértice **PUMA-M-012**, de coordenadas **N 7496963,22 m e E 560077,49 m**; 323°22'28" e 486,47 m até o vértice **PUMA-M-013**, de coordenadas **N 7497353,64 m e E 559787,27 m**; 324°38'08" e 10,54 m até o vértice **PUMA-V-026**, de coordenadas **N 7497362,24 m e E 559781,17 m**; 333°23'27" e 47,72 m até o vértice **PUMA-V-025**, de coordenadas **N 7497404,91 m e E 559759,79 m**; 337°59'22" e 53,03 m até o vértice **PUMA-V-027**, de coordenadas **N 7497454,08 m e E 559739,92 m**; 343°19'37" e 42,46 m até o vértice **PUMA-V-028**, de coordenadas **N 7497494,76 m e E 559727,73 m**; 347°55'02" e 69,62 m até o vértice **PUMA-V-029**, de coordenadas **N 7497562,83 m e E 559713,16 m**; 353°15'35" e 403,71 m até o vértice **PUMA-M-014**, de coordenadas **N 7497963,75 m e E 559665,78 m**;

257°40'15" e 424,79 m até o vértice **PUMA-M-015**, de coordenadas **N 7497873,05 m** e **E 559250,79 m**; 173°32'52" e 50,19 m até o vértice **PUMA-M-016**, de coordenadas **N 7497823,17 m** e **E 559256,43 m**; 254°40'17" e 651,13 m até o vértice **PUMA-M-017**, de coordenadas **N 7497651,04 m** e **E 558628,46 m**; 154°18'26" e 438,61 m até o vértice **PUMA-V-502**, de coordenadas **N 7497255,79 m** e **E 558818,62 m**; 153°39'19" e 253,30 m até o vértice **PUMA-M-018**, de coordenadas **N 7497028,80 m** e **E 558931,02 m**; 241°14'31" e 213,05 m até o vértice **PUMA-M-019**, de coordenadas **N 7496926,29 m** e **E 558744,25 m**; 173°37'03" e 57,69 m até o vértice **PUMA-M-020**, de coordenadas **N 7496868,96 m** e **E 558750,66 m**; 268°32'55" e 113,92 m até o vértice **PUMA-V-030**, de coordenadas **N 7496866,07 m** e **E 558636,78 m**; 260°29'26" e 433,86 m até o vértice **PUMA-M-021**, de coordenadas **N 7496794,39 m** e **E 558208,89 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 284 (faixa de domínio de 50,00m)**; deste, cruza a referida rodovia com azimute e distância de: 260°44'03" e 66,65 m até o vértice **PUMA-V-031**, de coordenadas **N 7496783,66 m** e **E 558143,11 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 284 (faixa de domínio de 50,00m)**; deste segue pela faixa de domínio da referida rodovia confrontando com o **Município de Assis (perímetro urbano)** com os seguintes azimutes e distâncias: 309°29'44" e 342,47 m até o vértice **PUMA-M-022**, de coordenadas **N 7497001,48 m** e **E 557878,84 m**; 309°26'41" e 1177,67 m até o vértice **PUMA-M-023**, de coordenadas **N 7497749,69 m** e **E 556969,40 m**; 309°27'37" e 1506,46 m até o vértice **PUMA-M-024**, de coordenadas **N 7498707,11 m** e **E 555806,31 m**; 309°30'49" e 1731,58 m até o vértice **PUMA-M-025**, de coordenadas **N 7499808,85 m** e **E 554470,44 m**, localizado na faixa de domínio da **Rodovia SP 284 (faixa de domínio de 50,00m)**; deste, segue pela referida faixa de domínio com os seguintes azimutes e distâncias: 309°26'51" e 3234,14 m até o vértice **M-52**, de coordenadas **N 7501863,72 m** e **E 551973,01 m**; 309°26'51" e 638,07 m até o vértice **M-0**, de coordenadas **N 7502269,13 m** e **E 551480,29 m**, vértice inicial da descrição deste perímetro.

SISTEMA DE COORDENADAS UTM SAD 69.

SUPERVISÃO:

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
FLORESTA ESTADUAL DE ASSIS