

PLANO DE MANEJO DA FLORESTA ESTADUAL

SERRA D'ÁGUA - FESSEDA

RESUMO EXECUTIVO



Pica-pau-de-topete-vermelho (Campephilus melanoleucos)
espécie em extinção encontrada na FESSEDA



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO FLORESTAL

DIRETORIA GERAL
Luis Alberto Bucci

DIVISÃO DE FLORESTAS E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS
Miguel Luiz Menezes Freitas

DIVISÃO DE RESERVAS E PARQUES ESTADUAIS
Fernando Descio

DIVISÃO DE DASONOMIA
Eduardo Luiz Longui

DIVISÃO ADMINISTRATIVA
Cláudio Rogério Ferreira

SERVIÇO DE COMUNICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS
Leni Meire Pereira Ribeiro Lima

FLORESTA ESTADUAL SERRA D' ÁGUA
Paulo Ricardo Brum Pereira

Outubro de 2018

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Coordenação Geral

José Luiz de Carvalho

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA FLORESTA ESTADUAL SERRA D'ÁGUA

INSTITUTO FLORESTAL

Grupo Técnico de Coordenação

José Luiz de Carvalho	Instituto Florestal
Elaine Aparecida Rodrigues	Instituto Florestal
Paulo Ricardo Brum Pereira	Instituto Florestal - Gestor da UC

Redação

Elaine Aparecida Rodrigues	Instituto Florestal
Lilian Marcondes Braga	Instituto Florestal

Editoração

Leni Meire Pereira Ribeiro Lima	Instituto Florestal
Priscila Weingartner	Instituto Florestal
Rafael Ribeiro dos Santos	Estagiário FUNDAP

Revisão Final

José Luiz de Carvalho	Instituto Florestal
Lilian Marcondes Braga	Instituto Florestal
Maurício Ranzini	Instituto Florestal
Daniela Fessel Bertani	Instituto Florestal
Rosângela Célia R. de Oliveira	Instituto Florestal

Equipe Técnica das Áreas Temáticas

Histórico

Sueli Herculiani	Instituto Florestal
Ivan Suarez da Mota	Instituto Florestal
Jaime Anísio de Freitas	Instituto Florestal
Paulo Ricardo Brum Pereira	Instituto Florestal
José Luiz de Carvalho	Instituto Florestal

Meio Físico

Hidrologia Superficial

Maurício Ranzini	Instituto Florestal
Francisco Carlos Soriano Arcova	Instituto Florestal
Valdir de Cicco	Instituto Florestal

Caracterização e Mapeamento do Meio Físico

Marcio Rossi	Instituto Florestal
Marina Mitsue Kanashiro	Instituto Florestal
Leandro Bonich	Estagiário FUNDAP

Meio Biótico

Vegetação

Daniela Fessel Bertani	Instituto Florestal
Isabel Fernandes de Aguiar Mattos	Instituto Florestal
Natalia Macedo Ivanauskas	Instituto Florestal
Marina Mitsue Kanashiro	Instituto Florestal
Geraldo A. Daher Correa Franco	Instituto Florestal
Paulo Ricardo Brum Pereira	Instituto Florestal

Fauna

Alexsander Zamorano Antunes	Instituto Florestal
Fausto Pires de Campos	Instituto Florestal

Meio Antrópico

Uso e ocupação da terra e legislação incidente na área de entorno da FESSEDA

Dimas Antonio da Silva	Instituto Florestal
Mônica Pavão	Instituto Florestal
Marina Mitsue Kanashiro	Instituto Florestal
Leon Gussonato	Estagiário FUNDAP

Situação Dominial e Fundiária

Rosângela Célia Ribeiro de Oliveira	Instituto Florestal
Fausto Pires de Campos	Instituto Florestal
José da Silva	Instituto Florestal

Patrimônio Histórico e Cultural

Sueli Herculiani	Instituto Florestal
------------------	---------------------

Uso Público e Conservação do Patrimônio Natural e Cultural da FESSEDA

Maria de Jesus Robim	Instituto Florestal
Marlene F. Tabanez	Instituto Florestal
Maria Luísa B Palmieri	Instituto Florestal
Solange T. Lima Guimarães	IGCE- UNESP-Rio Claro

Programas de Gestão

Gestão Organizacional

Paulo Ricardo Brum Pereira	Instituto Florestal
Ivan Suarez da Mota	Instituto Florestal
Jaime Anísio de Freitas	Instituto Florestal

Proteção

Paulo Ricardo Brum Pereira	Instituto Florestal
Ivan Suarez da Mota	Instituto Florestal
Jaime Anísio de Freitas	Instituto Florestal

Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

Sueli Herculiani	Instituto Florestal
Rosângela Célia R. de Oliveira	Instituto Florestal

Uso Público, Educação e Comunicação Ambiental

Maria de Jesus Robim	Instituto Florestal
Marlene F. Tabanez	Instituto Florestal
Maria Luísa B Palmieri	Instituto Florestal
Solange T. Lima Guimarães	IGCE- UNESP-Rio Claro
Waldir Joel de Andrade	Instituto Florestal

Interação Socioambiental

Rodrigo A. Braga Moraes Victor	Instituto Florestal
Elaine Aparecida Rodrigues	Instituto Florestal

Regularização Fundiária

Rosângela C. R. Oliveira	Instituto Florestal
Fausto Pires de Campos	Instituto Florestal
José da Silva	Instituto Florestal

Planejamento Integrado

José Luiz de Carvalho	Instituto Florestal
Paul José Dale	Instituto Florestal
Elaine Aparecida Rodrigues	Instituto Florestal
Priscila Weingartner	Instituto Florestal
Leni Meire P. R. Lima	Instituto Florestal
Paulo Andreetto de Muzio	Instituto Florestal

Geoprocessamento

Marina Mitsue Kanashiro	Instituto Florestal
Ciro Koiti Matsukuma	Instituto Florestal
Kátia Mazzei	Instituto Florestal
Sylvia Regina Brito	Estagiária FUNDAP

Apoio Administrativo

Rosana Sinelli	Instituto Florestal
Regina Lúcia da Silva Costa	Instituto Florestal
Osmar Carvalho dos Santos	Instituto Florestal
Cristiane Câmara Spinola	Instituto Florestal

AGRADECIMENTOS

Este Plano de Manejo foi elaborado com colaboração das inúmeras pessoas que atuaram nas diferentes etapas do processo. Destacamos algumas instituições e grupos de pessoas, para as quais deixamos expresso nosso agradecimento.

Aos dirigentes do Instituto Florestal por priorizarem em suas agendas institucionais o Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA.

Ao Grupo Técnico de Coordenação e aos membros do Grupo de Trabalho do referido Plano de Manejo pelo apoio e suporte técnico no planejamento e execução de todas as etapas de elaboração.

Aos funcionários da Seção Técnica de Mogi-Guaçu pelo apoio, dedicação e compreensão da importância da atuação no processo de elaboração do Plano de Manejo.

A todos os pesquisadores do Instituto Florestal e representantes de outras instituições, órgãos públicos, universidades e demais entidades que se dedicaram e se empenharam na elaboração deste Plano.

Ao Ministério Público Estadual, através da Promotoria de Meio Ambiente de Campinas, a qual se empenhou para a realização deste trabalho, participando das oficinas, reuniões com diferentes segmentos e discussões do planejamento integrado.

A Prefeitura do Município de Campinas, representada pelas Secretarias de Meio Ambiente, Planejamento e da Guarda Municipal, pela cessão de seus funcionários e técnicos que participaram ativamente nas oficinas e discussões do planejamento integrado.

À Sociedade de Abastecimento de Água S/A – SANASA, pela cessão do espaço e apoio às reuniões realizadas no “Parque das Águas”, bem como pela participação de seus funcionários e técnicos nas oficinas e discussões do planejamento integrado.

As Associações de Bairro, pessoas da comunidade de entorno e ONG's que tiveram atuação pró-ativa nas diversas oficinas de Planejamento, com empenho e dedicação.

A 4ª Companhia de Policiamento Ambiental do 1º Batalhão de Polícia Ambiental, que sempre apoiaram a UC e acompanharam o processo de elaboração do Plano.

A Comissão Temática de Biodiversidade, Florestas, Parques e Áreas Protegidas, do CONSEMA, que com sua análise e contribuição, foi possível aprimorar o Plano de Manejo.

Agradecemos por fim, a todos os funcionários do Instituto Florestal, técnicos, pesquisadores, administrativos, estagiários e consultores que contribuíram neste trabalho, compatibilizando suas tarefas, com profissionalismo e eficiência, não medindo esforços para superar dificuldades e posições ideológicas, que surgiram durante todo o processo até sua conclusão e tornaram possível a realização do Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA.

APRESENTAÇÃO

Temos a satisfação de apresentar o Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água, instrumento fundamental para a implantação dessa Unidade de Conservação. Com este plano ficam ressaltados os atributos ambientais, científicos, históricos e culturais da área. Esperamos que tal documento contribua para a divulgação e valorização da unidade junto à população de Campinas e de Municípios vizinhos.

Aproveitamos para agradecer o empenho do Ministério Público Estadual, na Pessoa do Ilustríssimo Dr. José Roberto Albejante, tanto no processo de criação da unidade quanto para a realização do plano. Agradecemos também, a dedicação dos técnicos e pesquisadores do Instituto Florestal, que não mediram esforços na elaboração deste Plano.

Com o término desta etapa, nos resta desejar que a implantação e o manejo da Floresta Estadual Serra d'Água representem uma contribuição significativa à gestão do patrimônio natural da atual e das futuras gerações de habitantes da região metropolitana de Campinas.

Boa leitura!

Luis Alberto Bucci
Diretor Geral
Instituto Florestal
SMA-SP

SUMÁRIO

Ficha Técnica da Unidade	xvii
--------------------------------	------

I	Informações Gerais	3
1.	INTRODUÇÃO	3
1.1.	Localização da área	4
2.	METODOLOGIA	6
2.1.	Princípios e diretrizes metodológicas	6
2.1.1.	Base técnico-científica	6
2.1.2.	Planejamento integrado	7
2.1.3.	Planejamento participativo	7
2.1.4.	Orientação estratégica	7
2.2.	Interação entre os atores do planejamento	9
2.2.1.	Grupo técnico de coordenação	9
2.2.2.	Pesquisadores e consultores	9
2.2.3.	Sociedade e comunidades	10
2.3.	Síntese da metodologia utilizada nos levantamentos temáticos	11
3.	LEVANTAMENTOS TEMÁTICOS	12
3.1.	Caracterização e mapeamento do Meio físico	12
3.1.1.	Introdução	12
3.1.2.	Atributos do meio físico	12
3.2.	Hidrologia superficial	14
3.2.1.	Caracterização da região da FESSEDA	14
3.2.2.	Hidrografia da FESSEDA e do seu entorno	15
3.2.3.	Ações de Manejo	16
4.	LEVANTAMENTOS DO MEIO BIÓTICO	17
4.1.	Caracterização da vegetação da Floresta Estadual Serra d'Água	17
4.1.1.	Introdução	17
4.1.2.	Flora do Município de Campinas	17
4.1.3.	Fitofisionomias da FESSEDA	18
4.1.4.	Normas e recomendações gerais	24
4.2.	Caracterização preliminar da fauna da FESSEDA	25
4.2.1.	Introdução	25
4.2.2.	A fauna na FESSEDA	25
5.	LEVANTAMENTOS DO MEIO ANTRÓPICO	29
5.1.	Uso e ocupação da terra e legislação incidente no entorno da FESSEDA	29
5.1.1.	Introdução	29
5.1.2.	Uso da terra no entorno de 3 Km da FESSEDA	29
5.2.	Situação dominial e fundiária da FESSEDA	33
5.2.1.	Introdução	33
5.2.2.	Ocupação por posseiros	34
5.2.3.	Situação de conflito e tentativas de invasão	34
5.2.4.	Uso ilegal e degradação inserida em APP na área limítrofe	34
5.2.5.	Áreas da Prefeitura Municipal de Campinas contíguas a FESSEDA	34
5.3.	Patrimônio histórico-cultural	36
5.3.1.	Introdução	36
5.3.2.	O Parque Jambreiro no contexto da FESSEDA	36
5.3.3.	Educação patrimonial	36
5.4.	Uso público educação e conservação do patrimônio natural e cultural	37

54.1.	Introdução	37
5.4.2.	Educação Ambiental	38
II	Contextualização	41
6.	A FLORESTA ESTADUAL SERRA D'ÁGUA – FESSEDA	41
6.1.	Histórico	41
6.1.1.	A região	41
6.1.2.	O histórico da área	42
6.1.3.	A origem do nome Serra d'Água e Parque Jambeiro	43
III	Aspectos Gerais do Planejamento	45
7.	PROGRAMAS DE GESTÃO	45
7.1.	Programa de Gestão Organizacional	45
7.1.1.	Introdução	45
7.1.2.	Programas e subprogramas de gestão	45
7.1.3.	Diagnóstico da situação atual	46
7.1.4.	Desenvolvimento do programa de gestão organizacional	52
7.1.5.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	53
7.2.	Programa de Proteção	53
7.2.1.	Introdução	53
7.2.2.	Diagnóstico da situação atual	54
7.2.3.	Desenvolvimento do programa de proteção	57
7.2.4.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	58
7.3.	Programa de Pesquisa e Manejo	58
7.3.1.	Objetivos do programa	58
7.3.2.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	63
7.4.	Programa Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental	64
7.4.1.	Introdução	64
7.4.2.	Recomendações	64
7.5.	Programa de Interação Socioambiental	66
7.5.1.	Introdução	66
7.5.2.	Diagnóstico da situação atual	66
7.5.3.	Desenvolvimento do Programa de Interação Socioambiental	67
7.5.4.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	71
8.	ZONEAMENTO	72
8.1.	Organização do zoneamento	72
8.1.1.	Introdução	72
8.1.2.	Critérios de zoneamento e ajustes	72
8.2.	Definição da Zona de Recuperação da FESSEDA	75
8.3.	Zona de recuperação 1 e 2	75
8.3.1.	Objetivo geral	75
8.3.2.	Objetivos específicos	75
8.3.3.	Justificativa	75
8.3.4.	Descrição	77
8.3.5.	Normas	77
8.3.6.	Recomendações	79
8.4.	Zona de uso extensivo	80
8.4.1.	Objetivo geral	80
8.4.2.	Objetivos específicos	80
8.4.3.	Justificativa	80
8.4.4.	Normas	81
8.4.5.	Recomendações	81
8.5.	Zona de uso intensivo	82
8.5.1.	Objetivo geral	82
8.5.2.	Objetivos específicos	82
8.5.3.	Justificativa	82
8.5.4.	Descrição	82
8.5.5.	Normas	83
8.5.6.	Recomendações	84

8.6.	Zona de uso especial	85
8.6.1.	Objetivo geral	85
8.6.2.	Objetivos específicos	85
8.6.3.	Justificativa	85
8.6.4.	Normas	86
8.6.5.	Recomendações	86
8.7.	Zona de uso conflitante	86
8.7.1.	Objetivo geral	87
8.7.2.	Objetivos específicos	87
8.7.3.	Descrição	87
8.7.4.	Normas	87
8.7.5.	Recomendações	88
8.8.	Zona de Ocupação Temporária	88
8.8.1.	Definição	88
8.8.2.	Objetivos Específicos	88
8.8.3.	Descrição	88
8.8.4.	Normas	89
IV	Zona de Amortecimento	90
9.	Zona de Amortecimento	90
9.1.	Objetivo geral	90
9.2.	Objetivos específicos	90
9.3.	Estratégias do Órgão gestor	90
9.4.	Critérios utilizados para definição da Zona de Amortecimento da FESSEDA	91
9.5.	Estratégias de Conservação da Região no Plano Diretor do Município de Campinas	92
9.5.1	Interface com o Plano Diretor do Município de Campinas	92
9.6.	Estratégias de Conservação da Região no Plano Diretor do Município de Valinhos	95
9.6.1	Interface com o Plano Diretor do Município de Valinhos	95
9.7.	Critérios de zoneamento	96
9.8.	Delimitação	96
9.9.	Critérios de ajuste	98
9.10.	Recomendações	99
9.11.	A contribuição da Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água para a UC e Região	100
9.12.	Avaliação de impactos ambientais na Zona de Amortecimento	101
10.	Áreas propostas para inclusão	101
V.	Mecanismos de Monitoramento e Avaliação	102
11.	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	102
11.1.	Introdução	102
11.2.	Avaliação da efetividade do zoneamento	102
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Reuniões e oficinas de planejamento integrado
Tabela 2.	Caracterização da Floresta Estadual Serra d'Água quanto a APP's e remanescentes
Tabela 3.	Espécies registradas na FESSEDA
Tabela 4.	Relação de espécies de animais registradas na FESSEDA
Tabela 5.	Espécies de aves registradas na Coudelaria do Exército
Tabela 6.	Quantificação das classes de capacidade de uso e ocupação da terra
Tabela 7.	Glebas da FESSEDA e Ambientes Naturais do Entorno
Tabela 8.	Estratégias de ação para uso público e comunicação ambiental para a FESSEDA
Tabela 9.	Programas e subprogramas de gestão da FESSEDA
Tabela 10.	Previsão de quadro de funcionários da Floresta Estadual Serra d'Água
Tabela 11.	Atribuições dos programas e subprogramas de gestão da FESSEDA
Tabela 12.	Proposta de contratação de serviços terceirizados para a FESSEDA
Tabela 13.	Proposta de parcerias para a FESSEDA
Tabela 14.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 15.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 16.	Equipe de proteção proposta para a FESSEDA
Tabela 17.	Potenciais parcerias e propostas para o programa de proteção
Tabela 18.	Análise situacional estratégica de proteção
Tabela 19.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 20.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 21.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 22.	Linhas de pesquisa prioritárias
Tabela 23.	Lacunas de conhecimento na FESSEDA
Tabela 24.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 25.	Diretrizes, objetivos e indicadores do programa de educação e comunicação
Tabela 26.	Proposta de composição para o Conselho Consultivo da FESSEDA
Tabela 27.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 28.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 29.	Relação entre o grau de intervenção antrópica e os tipos de zona presentes
Tabela 30.	Zonas da Floresta Estadual Serra d'Água e respectivas áreas
Tabela 31.	Caracterização da FESSEDA quanto às áreas de recuperação
Tabela 32.	Descrição das áreas localizadas na zona de recuperação
Tabela 33.	Descrição das áreas localizadas na zona de uso conflitante
Tabela 34.	Avaliação final da efetividade do zoneamento
Tabela 35.	Síntese do processo de monitoramento e avaliação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Análise situacional estratégica
Figura 2.	Microbacia hidrográfica a partir da saída de água da FESSEDA
Figura 3.	Croqui da Floresta Estadual Serra d'Água e Áreas Contíguas

-
- Figura 4. Região Metropolitana de Campinas
Figura 5. Engenho para cana de açúcar em fazendas da região do Oeste Paulista
Figura 6. Localização da FESSEDA no zoneamento do Plano Diretor de Campinas
Figura 7. Zona de amortecimento da FESSEDA

LISTA DE MAPAS

- Mapa 1. Localização da área de trabalho
Mapa 2. Clinografia da FESSEDA
Mapa 3. Solos da FESSEDA
Mapa 4. Fragilidade quanto aos aspectos do meio físico
Mapa 5. Parte da bacia de drenagem do rio Capivari
Mapa 6. Fitofisionomias da FESSEDA
Mapa 7. Vegetação em área de preservação permanente na FESSEDA
Mapa 8. Uso e ocupação da terra no entorno de 3 Km da FESSEDA
Mapa 9. Zoneamento da FESSEDA

LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
AP's	Áreas Protegidas
BPCJ	Bacias Hidrográficas Piracicaba, Capivari e Jundiaí
CBRN	Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais
CCA	Câmara de Compensação Ambiental
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
CETESB	Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental
CT-EA PCJ	Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONDEPAAC	Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas
COTEC	Comissão Técnico-Científica
DFEE	Divisão de Florestas e Estações Experimentais
EA	Educação Ambiental
ENCEA	Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental
FESSEDA	Floresta Estadual Serra d'Água
NEE	Núcleo de Educação Ecoprofissional
PEEA	Política Estadual de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PGE	Procuradoria Geral do Estado
PIB	Produto Interno Bruto
PJ-MAIS	Programa de Jovens-Meio Ambiente e Integração Social
PMC	Prefeitura Municipal de Campinas
PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
PMV	Prefeitura Municipal de Valinhos
RBCVSP	Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo
RL	Reserva Legal

SANASA	Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A
SCTC	Serviço de Comunicações Técnico-Científicas
SIEFLOR	Sistema Estadual de Florestas
SMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUCEN	Superintendência de Controle de Endemias
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Campinas
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TCCA	Termo de Compromisso de Compensação Ambiental
UC	Unidade de Conservação
UGRHI	Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UTM	Universe Transversal Mercator
ZA	Zona de Amortecimento
ZUC	Zona de Uso Conflitante
ZUE	Zona de Uso Extensivo

FICHA TÉCNICA

Nome da Unidade:	Floresta Estadual Serra d'Água
Unidade Gestora Responsável: Instituto Florestal Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo Rua do Horto, 931 – Horto Florestal – São Paulo – SP.	
Responsável pela UC: Paulo R. Brum Pereira	
Endereço: Av. Washington Luís, 4.200 – Parque Jambuí – Campinas - SP	
Endereço para correspondência: Rua do Horto, 931 – Horto Florestal – São Paulo – SP	
Telefone/Fax: (19) 3862.2787 - (19) 3841.1056 - (19) 3841.1057 E-mail: ifmogi@ig.com.br	
Áreas da UC (ha): 51,20 hectares	
Principal município de acesso: Campinas	
Municípios e percentual abrangido: A Unidade encontra-se integralmente no município de Campinas	
Estados que abrange: SP	
Coordenadas Geográficas: a unidade de conservação situa-se entre a Latitude 22° 56' 52" e 22° 57' 33" Sul e longitude 47° 2' 30" e 47° 2' 57" W.	
Data da Criação: 28 de dezembro de 2010	
Decreto de Criação: Decreto Estadual nº 56.617, de 28/12/2010.	
Marcos geográficos referenciais dos limites: Os limites estão descritos no Decreto Estadual nº 56.617, de 28/12/2010. Como marco referencial, a estrada municipal Valinhos-Campinas situa-se na divisa leste da Floresta Estadual.	
Biomos e/ou ecossistemas: Cerrado e Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual).	
Meio principal de chegada à UC: A partir de São Paulo pela Rodovia SP-330 (Rodovia Anhanguera), saída à direita no Km 89.	
Atividades ocorrentes: Proteção (fiscalização, prevenção e combate a incêndios)	
Atividades conflitantes: Reflorestamentos comerciais (eucalipto); impactos advindos da rodovia Campinas-Valinhos, caça, incêndios.	
Infraestrutura e recursos humanos: Não instalados	
Relações Institucionais mais importantes: • Ministério Público • Coudelaria do Exército • SANASA – Parque das Águas • Prefeitura Municipal de Campinas • CATI - Campinas	

RESUMO EXECUTIVO

I. INFORMAÇÕES GERAIS

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Florestal do Estado de São Paulo deu início a ações de conservação ambiental no final do século XIX com a proteção de florestas que deram origem ao atual Parque Estadual da Cantareira. Ao longo dos séculos XX e XXI promoveu a criação de 53 Unidades de Conservação de Proteção Integral que atualmente protegem aproximadamente 900.000 hectares de florestas nativas e outras formações vegetais de interesse para a conservação da biodiversidade, como campos de altitude, campos úmidos e diferentes fisionomias do cerrado. Nestas Unidades de Conservação encontram-se populações da flora e fauna, muitas das quais consideradas ameaçadas de extinção e inexistentes fora de tais áreas protegidas.

Atualmente o grande desafio que se coloca para o Instituto Florestal está relacionado a manutenção e restauração de florestas urbanas. O crescimento das cidades e a conurbação, que cria extensas áreas metropolitanas, tais como as de São Paulo, Baixada Santista, Vale do Paraíba e Campinas, requer esforços conjuntos entre a ciência e a sociedade para a ampliação de suas áreas verdes, já que estas são importantes para a conservação da biodiversidade e de bancos genéticos. Além disso, refletem diretamente na qualidade ambiental, através do conforto térmico, da regulação do escoamento das águas da chuva, da melhoria da qualidade do ar, oferta de áreas para lazer em contato com a natureza, manutenção de vínculos culturais com a natureza local e embelezamento da paisagem.

Neste cenário foi criada a Floresta Estadual Serra d'Água, Unidade de Conservação de Uso Sustentável (SNUC, 2000) localizada na área urbana de Campinas, voltada a manutenção de um remanescente florestal em recuperação, bem como ações de restauração de ecossistemas nativos e o desenvolvimento e divulgação de práticas florestais sustentáveis. Esta Unidade de Conservação de Uso Sustentável (SNUC, 2000) foi criada através de Decreto Estadual de 28 de dezembro de 2010.

DECRETO Nº 56.617, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2010

“Cria a Floresta Estadual Serra d’Água na área que compõe a Fazenda Serra d’Água, Município de Campinas, cujas terras estão sob posse e domínio da Fazenda Pública do Estado de São Paulo”.

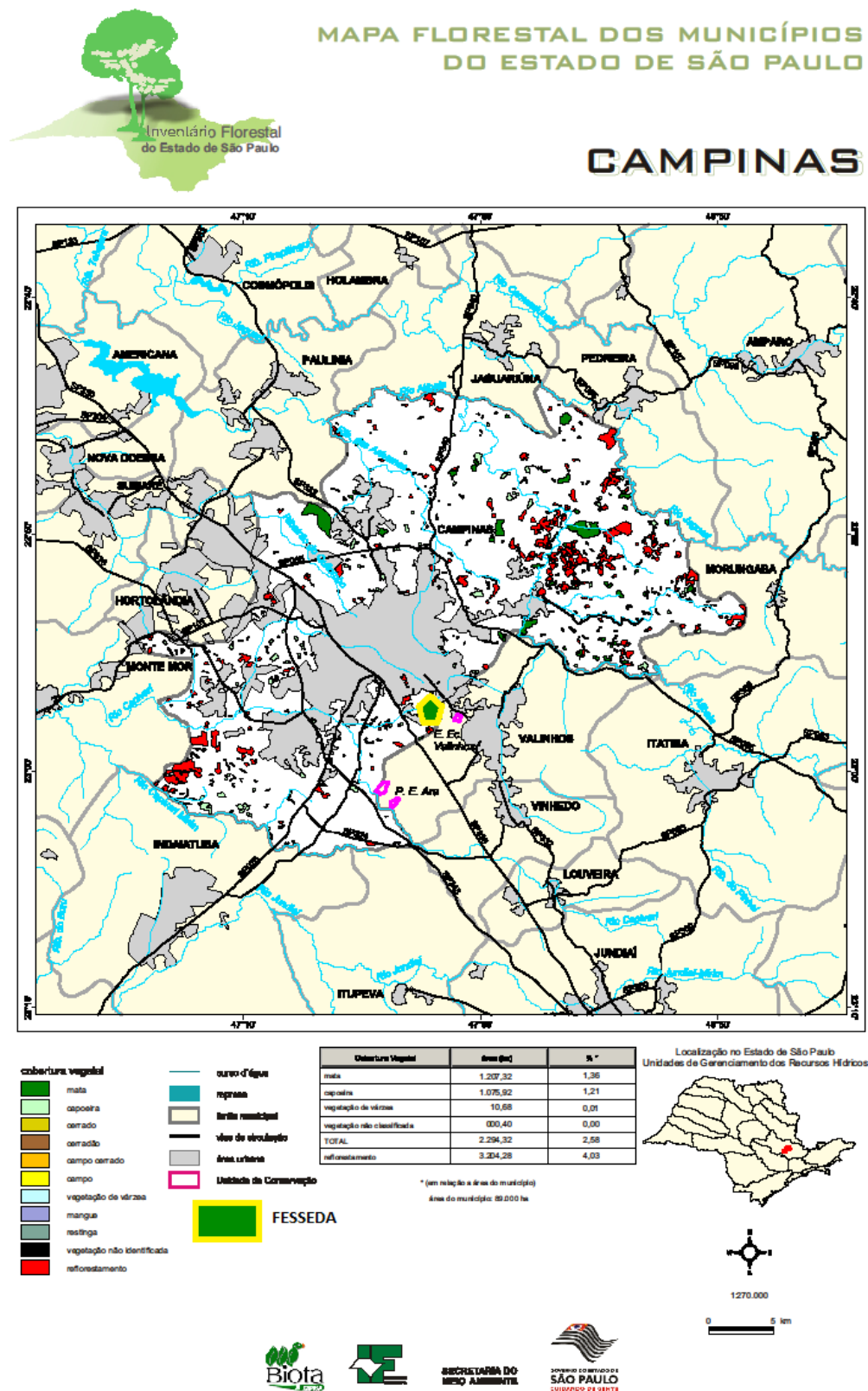
São os objetivos da Floresta Estadual de Campinas:

- I – Promover a recuperação ambiental de seu território;
- II – Fomentar atividades de proteção e manejo agroflorestal sustentáveis na região de Campinas;
- III – Transferir tecnologia de produção desenvolvida pelo setor público, incentivar e valorizar as propriedades rurais com o adequado uso da terra, permitindo ao proprietário rural aprender a desenvolver novas possibilidades de retorno econômico com conservação ambiental;
- IV – Fomentar o estabelecimento de pomares de sementes de espécies nativas, como forma de geração de alternativas de renda e aprendizado para a população periurbana de entorno sem acesso à terra;
- V – Gerar pesquisas de produção e manejo florestal com espécies nativas da Mata Atlântica, enfocando o benefício de comunidades do entorno das unidades de conservação.

1.1. Localização da área

A área conhecida como fazenda Serra d’Água, localiza-se na região do Parque Jambreiro, no município de Campinas, à margem da Estrada Velha que ligava a cidade de São Paulo àquele município. Está compreendida entre as coordenadas geográficas: 22° 56’ 52” e 22° 57’ 33” latitude Sul e 47° 2’ 30” e 47° 2’ 57” longitude WGr (Mapa 1) e possui uma área de 511.973,68 m², ou 51,20 ha, de acordo com o Levantamento Planialtimétrico realizado pelo DER – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo, datado em outubro de 2009 (ANEXO V).

Mapa 1. Mapa de localização da área de trabalho.



2. METODOLOGIA

2.1. Princípios e Diretrizes Metodológicas

A Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA apresenta condições de gestão bastante particulares, que o tornam um caso à parte no quadro geral das Florestas Estaduais administradas pelo Instituto Florestal. Entre essas características podemos citar:

- Pela condição de Unidade de Conservação de Uso Sustentável criada recentemente.
- Pela falta de infraestrutura para apoiar as diferentes atividades.
- Pela característica fortemente urbana, estando totalmente inserida em zonas urbanizadas e densamente ocupadas.

O Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA foi elaborado de forma a considerar a necessidade premente de solucionar conflitos e problemas históricos, bem como atender às requisições legais dispostas na Lei nº 9.985 de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) e seu instrumento regulamentador, o Decreto Federal nº 4.340 de 2002. Foram utilizadas as propostas do Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Unidades de Proteção Integral (IBAMA, 2002). sendo concluído e apresentado ao Conselho Técnico do Instituto Florestal em dezembro de 2012.

Após o encaminhamento para aprovação do Conselho Estadual de Meio Ambiente de São Paulo – CONSEMA, no início de 2013 e, atendendo ao sugerido pela Comissão Temática de Biodiversidade, Florestas, Parques e Áreas Protegidas do CONSEMA, o Plano de Manejo foi modificado, buscando atender às Resoluções SMA 32/2013 e SMA 33/2013. Com estas contribuições, da Comissão Temática de Biodiversidade, Florestas, Parques e Áreas Protegidas, foi possível aprimorar o documento.

Os princípios e etapas que nortearam a elaboração do Plano de Manejo encontram-se detalhados a seguir:

2.1.1. Base Técnico-Científica

A primeira etapa para a elaboração do Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA foi a construção de uma base técnico-científica que reunisse os dados secundários disponíveis e, posteriormente a complementação desta base com a coleta de dados primários em etapas de campo. Além disso, a base cartográfica do Instituto Florestal foi atualizada, com a aquisição de imagens de satélite e fotografias aéreas recentes. Os trabalhos de levantamentos secundários, levantamentos primários e as respectivas análises, foram liderados por equipes de pesquisadores científicos do corpo técnico do Instituto Florestal e apoiado por

estagiários, sob a coordenação de um Grupo Trabalho do Instituto Florestal (Divisão de Dasonomia, Divisão de Florestas e Estações Experimentais e Divisão de Reservas e Parques Estaduais).

2.1.2. Planejamento Integrado

Procurou-se facilitar ao máximo a aproximação entre as equipes temáticas de pesquisa, os técnicos da Floresta Estadual em tela e Diretores do Instituto. Nas Oficinas Participativas, procurou-se a integração com os diversos segmentos que possuem interface com a UC, buscando garantir a maior efetividade na futura implantação do Plano, através da participação ativa e efetiva em sua elaboração.

2.1.3. Planejamento Participativo

Ao longo do processo de elaboração do Plano de Manejo, grande ênfase foi dada para a participação da sociedade em todas as etapas, no sentido de buscar e até de intensificar o sentimento de “propriedade”. Devido ao caráter conservacionista da UC, é muito importante que os diversos atores sociais percebam este Plano de Manejo como um instrumento de planejamento, que incorpora suas visões e demandas tornando-o uma obra de muitos autores, um documento vivo a ser amplamente utilizado. Como parte deste processo foi possível iniciar o trabalho de estruturação do Conselho Consultivo, instância inexistente até então.

2.1.4. Orientação Estratégica

O Plano foi elaborado a partir de uma abordagem estratégica, ou seja, procurou-se selecionar temas, atividades e ações que fossem consideradas prioritárias para estruturar os programas de gestão, bem como a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis. Esta orientação metodológica foi desenvolvida durante o processo de elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar e, devido aos resultados positivos alcançados com esta primeira experiência, o Instituto Florestal decidiu utilizá-la novamente.

2.1.4.1. Diagnóstico e Análise da Situação Atual

Esta etapa foi desenvolvida em duas frentes: o diagnóstico e a avaliação do meio, que incluiu análises sobre o contexto regional e local dos temas Meio Físico, Meio Biótico e Meio Antrópico e o diagnóstico e a avaliação dos Programas de Gestão.

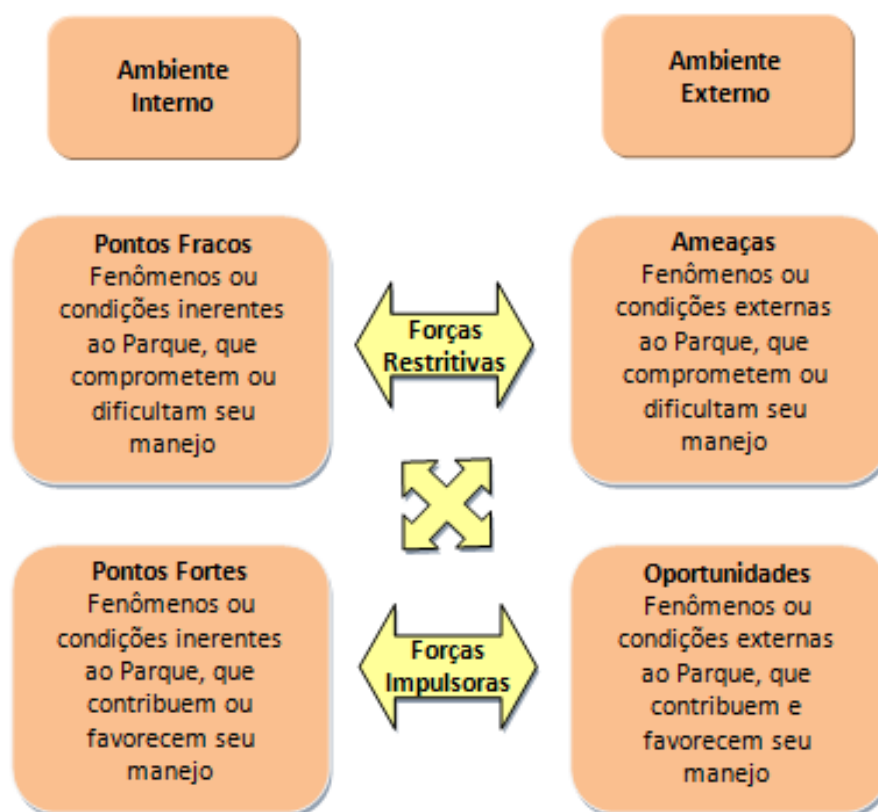
No diagnóstico e avaliação dos Programas de Gestão desenvolveu-se a análise situacional estratégica da Floresta Estadual Serra d'Água, incluindo os fatores, tanto internos quanto externos, que impulsionam ou dificultam o alcance dos objetivos para os quais ela foi criada.

Os fatores que constituem o cenário interno da UC foram caracterizados como pontos fortes e pontos fracos e condicionam seu manejo. Os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças.

Os Programas de Manejo analisados foram:

- Programa de Gestão Organizacional
- Programa de Proteção
- Programa de Pesquisa
- Programa de Uso Público/ Educação e Comunicação Ambiental
- Programa de Interação Socioambiental

Figura 1. Análise situacional estratégica.



Fonte: Roteiro Metodológico do IBAMA (2002)

2.1.4.2. Formulação dos Programas de Gestão

Os programas de gestão são estratégias para que a Floresta Estadual atinja seu objetivo geral, cada programa tem seus objetivos e indicadores e é constituído por um conjunto de diretrizes e suas respectivas linhas de ação.

2.1.4.3. Formulação das Diretrizes

As diretrizes representam a síntese de todas as questões críticas relacionadas a um determinado programa de gestão, e se tiverem suas linhas de ação desenvolvidas possibilitarão que o programa tenha seus objetivos alcançados.

2.1.4.4. Formulação das Linhas de Ação

As linhas de ação são um conjunto de atividades que permite que o objetivo de uma determinada diretriz seja alcançado. Não se constituem em atividades no sentido de uma implementação direta, mas sim em um contexto e uma intenção, compondo uma linha diretiva, que abrange várias atividades.

Neste Plano de Manejo, algumas linhas de ação foram detalhadas e outras não, conforme o grau de desenvolvimento das ações propostas para a UC.

2.2. Interação entre os Atores do Planejamento

O Plano de Manejo contou com três grandes atores em seu processo de elaboração, sendo:

- Grupo Técnico de Coordenação, Pesquisadores / Consultores e Sociedade / Comunidade.

2.2.1. Grupo Técnico de Coordenação

A coordenação técnica e executiva dos trabalhos foi conduzida pelo Instituto Florestal, através de um Grupo de Trabalho.

2.2.2. Pesquisadores e Consultores

Os levantamentos, sistematização dos dados, proposição de estratégias e linhas de ação foram realizados por uma equipe de pesquisadores do Instituto Florestal com o apoio dos estagiários. A equipe de pesquisadores do IF foi responsável por todos os temas levantados, tais como; geoprocessamento, solos, hidrologia, vegetação, avifauna, uso e ocupação das terras, uso público, etc.

Alguns temas receberam contribuição de pesquisadores convidados, muitos deles ligados às Universidades da região de Campinas e Rio Claro.

2.2.3. Sociedade e Comunidades

Buscou-se o envolvimento dos atores sociais locais através das lideranças comunitárias, prefeituras e também de representantes da sociedade no nível regional como ONGs, empresas e órgãos públicos estaduais e federais. A principal estratégia utilizada para o envolvimento desses atores na elaboração do Plano de Manejo foi a realização de reuniões e oficinas de planejamento, onde diversas questões relativas a UC puderam ser discutidas, favorecendo a construção do Plano de Manejo a várias mãos.

Além das oficinas que compuseram o Módulo “Planejamento Integrado e Participativo” o Grupo Técnico de Coordenação liderou a realização de inúmeras reuniões técnicas que contribuíram significativamente para a construção do Plano de Manejo (Tabela 1), como as reuniões técnicas de pré-zoneamento e as reuniões com as equipes da SANASA e da Prefeitura de Campinas – Secretaria Municipal do Meio Ambiente, sobre o tema “Planejamento da área de entorno”. Os participantes dessas reuniões tiveram a presença registrada (Anexo).

Tabela 1. Reuniões e oficinas de planejamento integrado.

Reuniões e Oficinas	Duração - Participantes - Objetivos
Reunião inicial com Diretoria Geral do IF, técnicos e equipe de pesquisadores 03/07/2012	▪ Um dia no Instituto Florestal – 19 participantes ▪ Funcionários da UC, pesquisadores, representantes do IF ▪ Discussão do processo de elaboração do Plano de Manejo ▪ Verificar trabalhos realizados na área e envolver técnicos e pesquisadores para a elaboração do relatório. Verificar possibilidades de apoio e parcerias
Reunião Temática Apresentação de resultados parciais de levantamentos 08/08/2012	▪ Um dia na RBCVSP – Instituto Florestal – 25 participantes ▪ Funcionários da UC, pesquisadores, membros de ONGs, representantes do IF e da FF ▪ Gerar subsídios para o Plano de Manejo ▪ Suscitar a discussão sobre os usos da Floresta Estadual ▪ Buscar alternativas de solução para questões de conflito
Oficina sobre Zoneamento, Planejamento dos Programas de Gestão Conselho Consultivo 12/09/2012	▪ Um dia no Parque das Águas – SANASA – Campinas – 48 participantes ▪ Pesquisadores do IF, de Universidades, membros de ONGs, Ministério Público, representantes de Instituições do Estado e do Município, Polícia Ambiental, Guarda Ambiental, representantes do IF e da Fundação Florestal ▪ Apresentação dos resultados dos levantamentos temáticos ▪ Discussão da proposta de zoneamento da UC ▪ Proposta de composição do Conselho Consultivo ▪ Definição de linhas de pesquisa/projetos ▪ Identificação de possibilidades concretas de parcerias ▪ Suscitar a discussão sobre pontos polêmicos
Reunião de planejamento 21/09/2012	▪ Um dia no Ministério Público de Campinas – 12 participantes ▪ Representantes da Prefeitura, de ONGs, Ministério Público, representantes do IF ▪ Validar e complementar o diagnóstico ▪ Identificar prováveis parceiros
Oficina sobre Uso Público 26/09/2012	▪ Um dia no Parque das Águas – SANASA – Campinas – 38 participantes ▪ Presentes: gestor e funcionários da UC, da SANASA, Polícia Ambiental, CBRN- SMA, Prefeitura SMMA, representantes do IF e da FF ▪ Discussão de estratégias para Uso Público

Reuniões e Oficinas	Duração - Participantes - Objetivos
	▪ Proposta de composição do Conselho Consultivo ▪ Validar o diagnóstico dos temas; levantar sugestão de melhorias
Reunião de Planejamento 31/10/2012	▪ Um dia no Ministério Público de Campinas – 14 participantes ▪ Apresentação dos objetivos do Zoneamento da área ▪ Discussão sobre Zona de Entorno, definição de limites e regras ▪ Traçar diretrizes para o entorno, além dos programas que atuam dentro dos limites da Unidade
Oficina sobre Pesquisa e Gestão Organizacional 22/11/2012	▪ Um dia no Anfiteatro do Instituto Florestal – 15 participantes + discussões na internet ▪ Pesquisadores de cada tema, equipes do IF, representantes da UC ▪ Discutir propostas e temas para pesquisa em cada área temática ▪ Estabelecimento de prioridades e lacunas de conhecimento

2.3. Síntese da Metodologia Utilizada nos Levantamentos Temáticos

Para uma melhor organização dos trabalhos, o Plano de Manejo foi concebido em módulos temáticos. Dois módulos estão diretamente relacionados às atividades de planejamento propriamente ditas, garantindo que todas as etapas de elaboração do Plano de Manejo fossem executadas.

O primeiro módulo, de Coordenação Executiva, compreendeu a gestão e o acompanhamento de todas as ações operacionais para que o Plano fosse executado, com os produtos solicitados aos pesquisadores e consultores e, entregues dentro do cronograma previsto, com a edição dos textos finais e tantas outras atividades básicas e essenciais.

O segundo módulo, de Planejamento Integrado e Participativo (já descrito anteriormente) garantiu o bom desenvolvimento das atividades realizadas em conjunto com as equipes técnicas e a sociedade em geral, com a organização e a mediação das oficinas. O apoio do Ministério Público Estadual de Campinas foi fundamental no levantamento do rol de participantes, bem como na participação de reuniões específicas.

O terceiro módulo foi composto pelos estudos realizados pela equipe técnica, compostos pelos levantamentos do meio físico, incluindo recursos hídricos e solos; da biodiversidade, composta por vegetação e fauna; do meio antrópico, composto pelo uso e ocupação das terras, patrimônio cultural e uso público, educação e comunicação ambiental; a pesquisa científica, a gestão organizacional, a situação fundiária e a proteção.

3. LEVANTAMENTOS TEMÁTICOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO E MAPEAMENTO DO MEIO FÍSICO

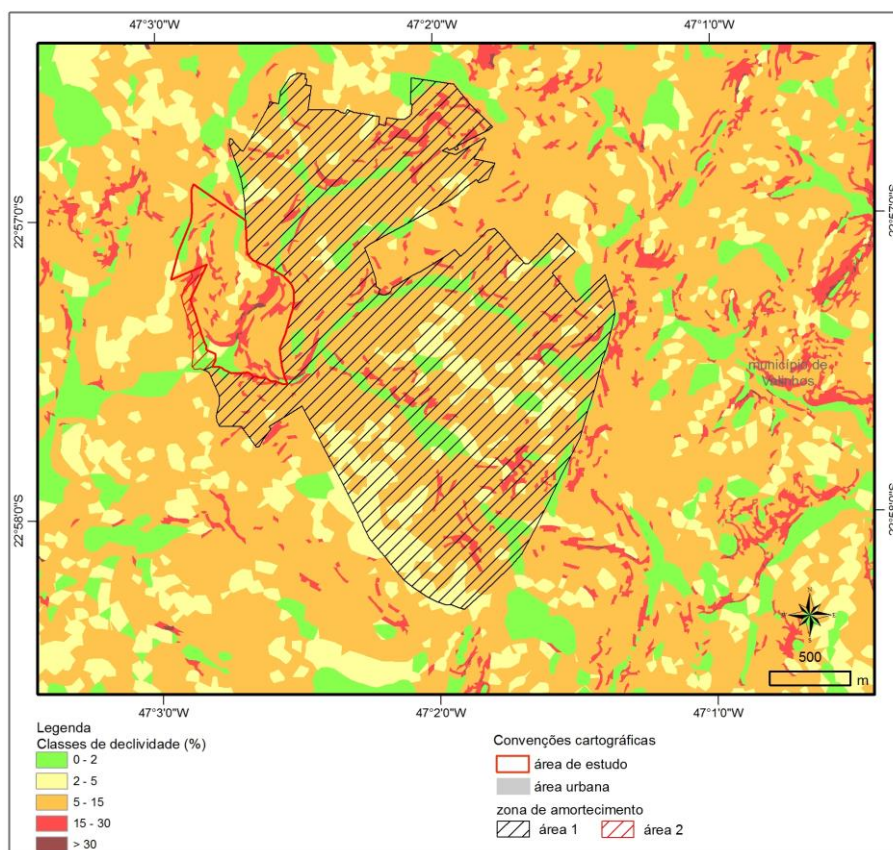
3.1.1. Introdução

A Floresta Estadual Serra d'Água e sua zona de amortecimento situam-se nos municípios de Campinas e Valinhos, na região centro-leste do Estado de São Paulo. A área de estudo possui 734,6 ha sendo: 51,20 ha referente a F.E. Serra d'Água e 683,40 da zona de amortecimento. Segundo a classificação de Köppen o clima da área de estudo é tropical de altitude (tipo Cwa), com base nos dados do CEPAGRI para o município de Campinas, a temperatura média anual é de 22,4°C, os invernos secos e verões chuvosos com temperaturas moderadamente altas. Quanto à geomorfologia, a área de estudo está inserida regionalmente na transição entre a Depressão Periférica e o Planalto Atlântico.

3.1.2. Atributos do Meio Físico

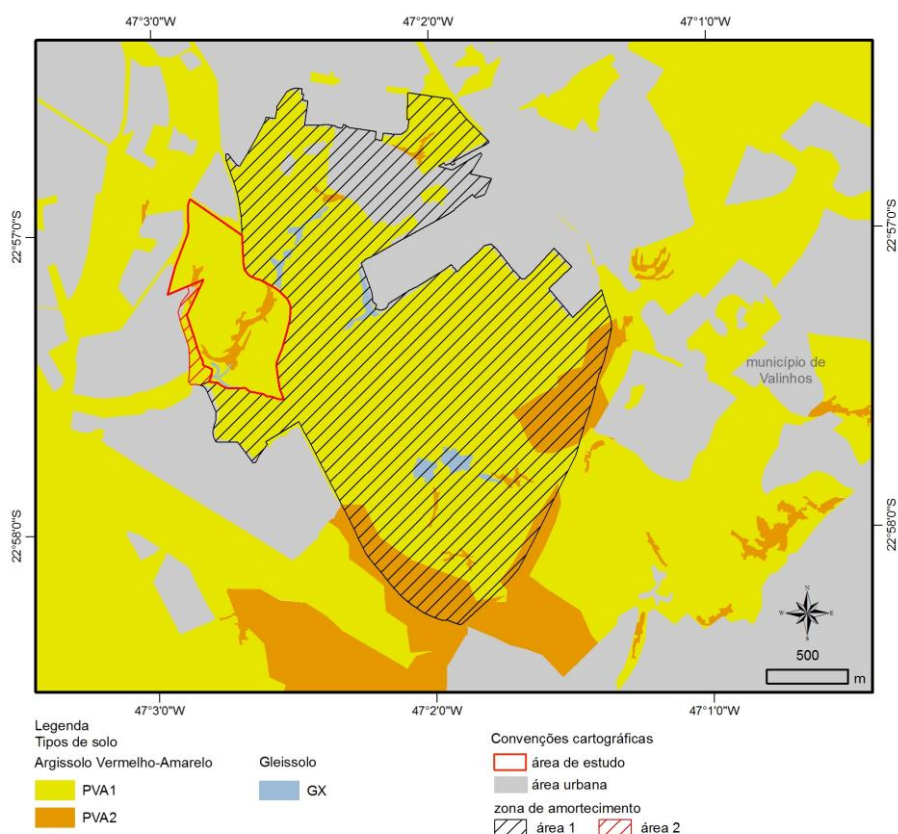
Como resultados foram obtidos os mapas clinográfico (Mapa 2) e de solos (Mapa 3) e de fragilidade da área (Mapa 4), tabelas descritivas e tabela síntese dos atributos do meio físico.

Mapa 2. Clinografia da Floresta Estadual Serra d'Água e área envoltória.



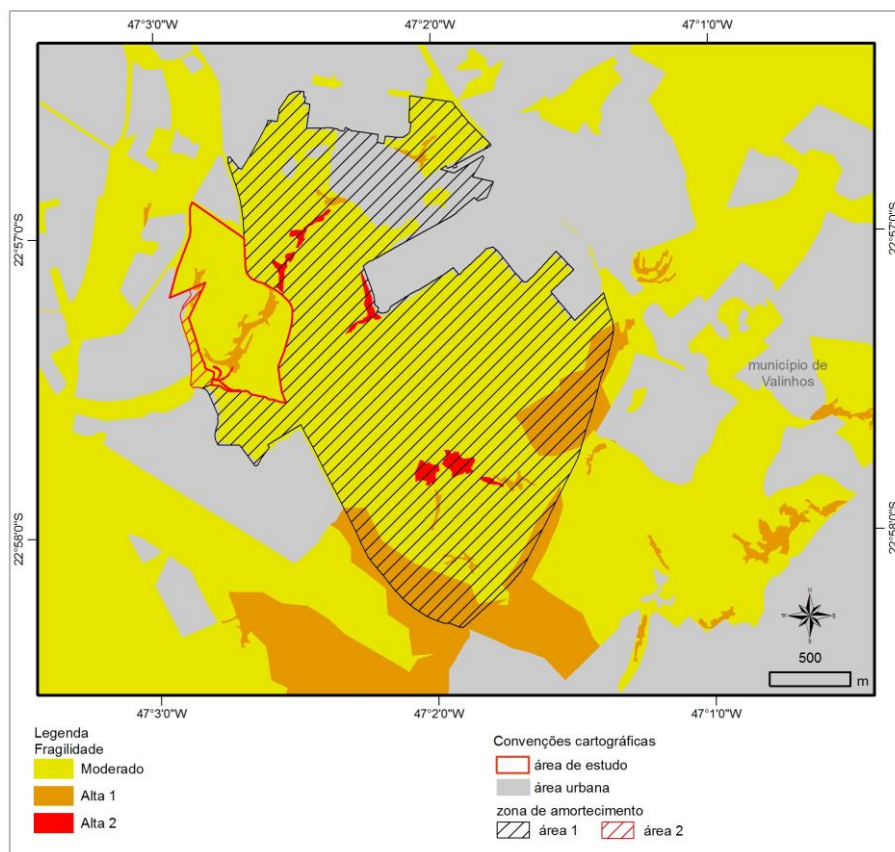
O mapa de solos apresenta 3 unidades que são descritas a seguir. PVA1= Argissolo Vermelho-Amarelo, Distrófico e Eutrófico típico e nitossólico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa não cascalhento e cascalhento; PVA2= Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico, textura média/argilosa, com Cambissolo Háptico Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado; GX=Complexo de Gleissolo Háptico e Melânico Tb Distrófico e Eutrófico, Neossolo Flúvico Tb Distrófico e Eutrófico, A moderado e Cambissolo Flúvico Tb Distrófico e Eutrófico, A moderado, todos textura indiscriminada.

Mapa 3. Solos da Floresta Estadual Serra d'Água e área envoltória.



O mapa clinográfico apresenta uma região com declives dominantes na classe de 5 a 15% e subordinadamente de 15 a 30% (Mapa 4). Destacam-se as planícies fluviais dos principais cursos d'água com declives abaixo de 2%.

Mapa 4. Fragilidade quanto aos aspectos do meio físico da Floresta Estadual Serra d'Água e área envoltória.



3.2. Hidrologia Superficial

3.2.1. Caracterização da Região da Floresta Estadual Serra d'Água

A Floresta Estadual Serra d'Água está localizada nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - PCJ, definida como Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 05 (UGRHI 5), que abriga a Região Metropolitana de Campinas (Mapa 5). Em toda a região, o manejo de resíduos sólidos domiciliares é realizado, quase que exclusivamente, através de aterros, valas sépticas ou mesmo lixões, sendo uma fonte em potencial de contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Destaca-se, também, pelo uso intenso da água e elevado índice de indústrias poluidoras. Cerca de 30 m³/s do Sistema Cantareira são transferidos para a Região Metropolitana de São Paulo (CETEC, 2000).

A CETESB faz o monitoramento do Índice de Qualidade das Águas – IQA nessa UGRHI. No seu cálculo, são consideradas as variáveis de qualidade que indicam, principalmente, o lançamento de esgotos domésticos. Este índice também pode indicar alguma contribuição de efluentes industriais, desde que sejam de natureza orgânica biodegradável. No ano de 2011,

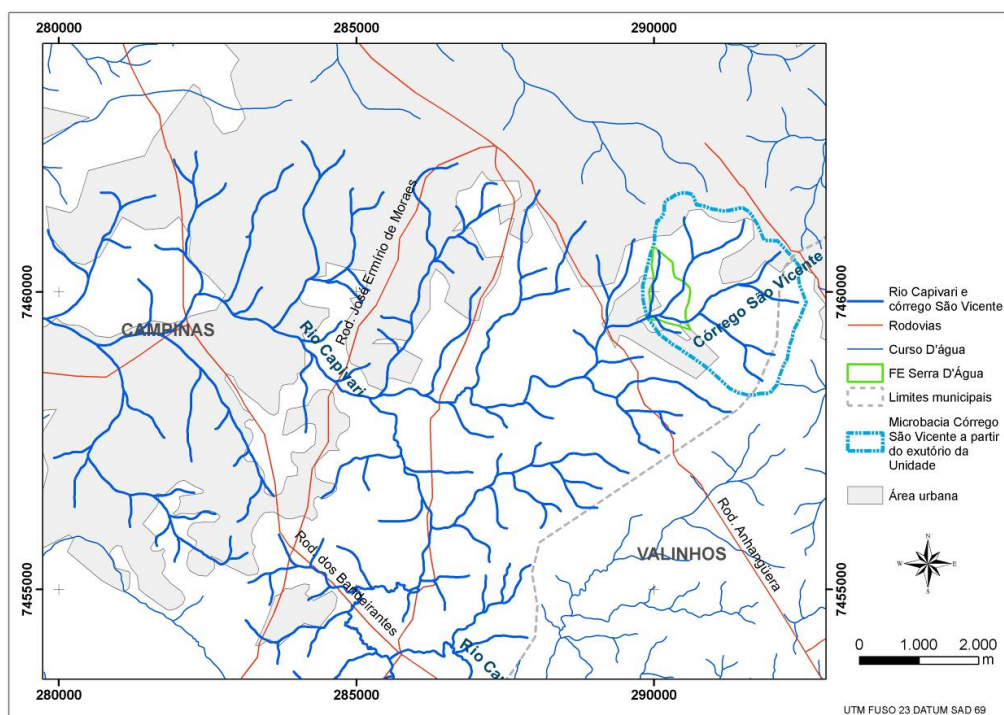
50% dos corpos d'água estavam na categoria boa, 30% regular, 18% ruim, 1% ótimo e 1% péssimo (CETESB, 2012).

O rio Capivari é um dos importantes rios da UGRHI-5, com extensão de 212,6 km. Sua nascente fica entre os municípios de Louveira e Jundiaí, bem próximo da Rodovia Estadual SP-360, passando por Campinas, Monte Mor e Capivari, desaguando no Rio Tietê, não muito longe da cidade de Laranjal Paulista. As atividades hortifrutigranjeiras predominam na bacia, ocorrendo também extração de areia e argila. Na parte central da bacia, entre Monte Mor e Capivari, há presença de cana de açúcar. Nesse curso d'água são lançados 40% dos efluentes tratados ou não de Campinas e 100% de Capivari (CETESB, 2009). A Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S.A. - SANASA administra nesse rio a Estação de Tratamento de Água – ETA Capivari, tratando 420 L.s-1 de água, destinada basicamente para a região sul de Campinas (5% da captação do município) (SANASA, 2010). A precipitação média anual na área de influência da Floresta Estadual é estimada em 1.320 mm.

3.2.2. Hidrografia da Floresta Estadual Serra d'Água e do seu entorno

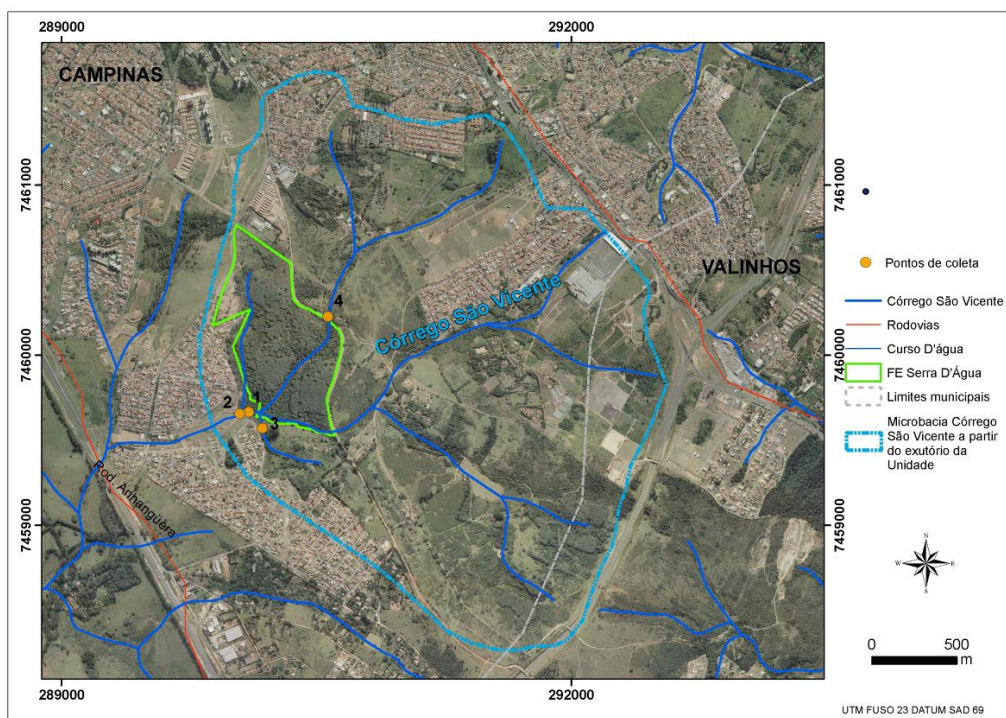
Os principais corpos d'água da Floresta Estadual Serra d'Água e de sua área de entorno estão representados no Mapa 5 e Figura 2.

Mapa 5. Parte da bacia de drenagem do rio Capivari, com o afluente córrego São Vicente, onde está inserida a F.E. Serra d'Água.



A unidade está inserida nas cabeceiras da bacia hidrográfica do córrego São Vicente, que drena uma área de aproximadamente 636 ha, sendo este córrego um afluente do rio Capivari.

Figura 2. Microbacia hidrográfica a partir da saída de água da F.E. Serra d'Água, nas cabeceiras do córrego São Vicente, afluente do rio Capivari.



A Unidade de Conservação, em sua porção sul, faz limite com o córrego São Vicente, que recebe ao menos duas contribuições de tributários que drenam as cabeceiras da bacia hidrográfica. Suas nascentes estão localizadas em terrenos ocupados por pasto sujo ou próximos a aglomerados urbanos.

3.2.3. Ações de Manejo

Do ponto de vista de proteção aos recursos hídricos, e considerando a ausência de cobertura florestal da bacia hidrográfica do rio Capivari, a recuperação da vegetação da F.E. Serra d'Água e do seu entorno, desempenhará um papel relevante para a região, na medida em que favorecerá a infiltração da água, diminuindo o escoamento superficial e, consequentemente, melhorando a qualidade das águas. As ações que necessitam ser efetivadas na unidade e no seu entorno para minimizar os danos aos seus recursos hídricos são apresentadas abaixo:

- Adotar princípios e práticas de conservação do solo e da água nas áreas de pastagem a montante da unidade;
- Identificar e eliminar fontes de contaminação da água por esgoto doméstico;
- Recuperar as matas ciliares;
- Estimular as pesquisas científicas relacionadas aos recursos hídricos.

4. LEVANTAMENTOS DO MEIO BIÓTICO

4.1. Caracterização da Vegetação da Floresta Estadual Serra d'Água

4.1.1. Introdução

O município de Campinas apresenta apenas 2,6 % de sua área recoberta por vegetação nativa (Kronka et al. 2005), grande parte distribuída em fragmentos menores que 10 hectares e inseridos em malha urbana, isolados e distantes entre si (Santin 1999, Kronka et al. 2005). Predominam as florestas estacionais semidecíduais (aproximadamente 95% da vegetação remanescente), porém também estão presentes áreas recobertas por cerrado (3,22%), florestas paludosas (2,01%) e vegetação rupestre (Santin 1999). Os parques e bosques são os principais testemunhos da vegetação de Floresta Estacional Semidecidual, seguidos por fragmentos maiores localizados principalmente na região leste do município (Santin 1999). Diante deste cenário, a criação de áreas protegidas pode representar a preservação de sistemas biológicos fragilizados pela situação de fragmentação e a promoção de corredores de vegetação.

Nesse contexto, em 2010, foi criada a Floresta Estadual Serra d'Água, localizada na região sudeste do município, onde existem poucos remanescentes de floresta nativa e ocorre grande pressão de ocupação.

4.1.2. Flora do Município de Campinas

A flora de Campinas está relativamente bem documentada, principalmente pelo estudo abrangente de todos os remanescentes presentes no município feito por Santin (1999), onde foram inventariadas 431 espécies arbustivas ou arbóreas. A maior parte dos estudos florísticos e fitossociológicos foram realizados em remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, localizados no Bosque dos Jequitibás (Mathes et al. 1988), na Mata da Santa Genebra (Leitão Filho & Morelato 1995, Guaratini et al. 2008), na Fazenda São Vicente (Bernacci & Leitão Filho 1996), no Bosque dos Alemães (Cielo & Santin 2002), na Mata do Ribeirão Cachoeira (Santos & Kinoshita 2003), na mata Santa Elisa (Rodrigues et al. 2004) e no sítio São Francisco (Kinoshita et al. 2006). Os remanescentes de florestas paludosas também foram inventariados (Torres et al. 1994, Spina 1997 e Toniato et al. 1998).

Com relação às coleções científicas, até junho de 2012 foram contabilizados 18.537 registros de espécimes vegetais coletados no município, depositados em 11 herbários do Estado. Dentre estes, destacam-se o Herbário do Instituto Agrônomo (IAC) e da Universidade Estadual de Campinas (UEC), os quais detêm em seu acervo 78,57% de todos os registros do município.

4.1.3. Fitofisionomias da Floresta Estadual Serra d'Água

A Floresta Estadual Serra d'Água está presente em área de domínio da Floresta Estacional Semidecidual. No entanto, frente ao histórico de uso da área, grande parte da antiga fazenda foi desmatada, permanecendo as áreas de vegetação nativa restritas a áreas de maior declividade e impróprias para o cultivo (Mapa 6). Nas áreas de interflúvio da unidade predominam áreas antropizadas com elevada ocorrência de espécies exóticas (31,95 ha ou 62,60% da área total), destacando-se os bosques de tipuana e as áreas ocupadas com gramíneas exóticas. Tipuana (*Tipuana tipu*) é uma espécie arbórea nativa da Bolívia e Argentina, muito utilizada em arborização urbana. Na unidade a espécie foi plantada em alta densidade, ocupando atualmente 21,12 ha (41,38 % da área total da propriedade). No trecho antropizado em que predominam as gramíneas exóticas, destacam-se o bambuzinho-de-jardim (*Phyllostachys aurea*, proveniente da Ásia), o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, África), a braquiária (*Brachiaria* sp., África) e o capim-anone (*Eragrostis plana*, África). Essas gramíneas exóticas recobrem 10,83 ha, que correspondem a 21,22 % da propriedade. A Floresta Estacional Semidecidual está presente na área nas formações Montana e Aluvial (Veloso et al. 1991).

Em geral são florestas constituídas por árvores de baixo e médio porte, sempre com indícios de perturbação. Trechos de vegetação secundária foram identificados em vários estágios sucessionais, inferidos, sobretudo, pelo porte da vegetação e pela cobertura. Nesse contexto, foram mapeadas áreas de capoeirão (7,17% da área total da propriedade), capoeira (16,01%) e capoeira rala (8,95%).

Informações referentes à situação da Área de Preservação Permanente (APP) da propriedade são apresentadas na Tabela 2 e Mapa 7. A área da APP corresponde a 25,76% da área total da propriedade, sendo 59% coberta por vegetação nativa e 41% em situação irregular (com solo exposto ou espécies exóticas).

A flora registrada na unidade também revela o histórico de uso da área e as perturbações recorrentes. Do universo de 431 espécies arbustivas ou arbóreas inventariadas por Santin (1999) para o município de Campinas, 42 espécies nativas foram registradas no levantamento expedito na Serra d'Água. Mesmo com a ressalva da pequena amostragem, nota-se elevado número de espécies exóticas (15 espécies), das quais 60% consideradas invasoras de áreas naturais. Ainda assim foram registradas duas espécies globalmente ameaçadas de extinção, uma na categoria em perigo (cedro-rosa *Cedrela fissilis*) e outra vulnerável (catiguá *Trichilia silvatica*), conforme apresentado na Tabela 3.

A maior parte das espécies encontradas nos ambientes naturais foram classificadas como pioneiras ou secundárias iniciais indicando, juntamente com a descontinuidade do dossel, o porte baixo dos indivíduos e um grande número de espécies exóticas, um alto grau de degradação da área.

Mapa 6. Fitofisionomias da Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.

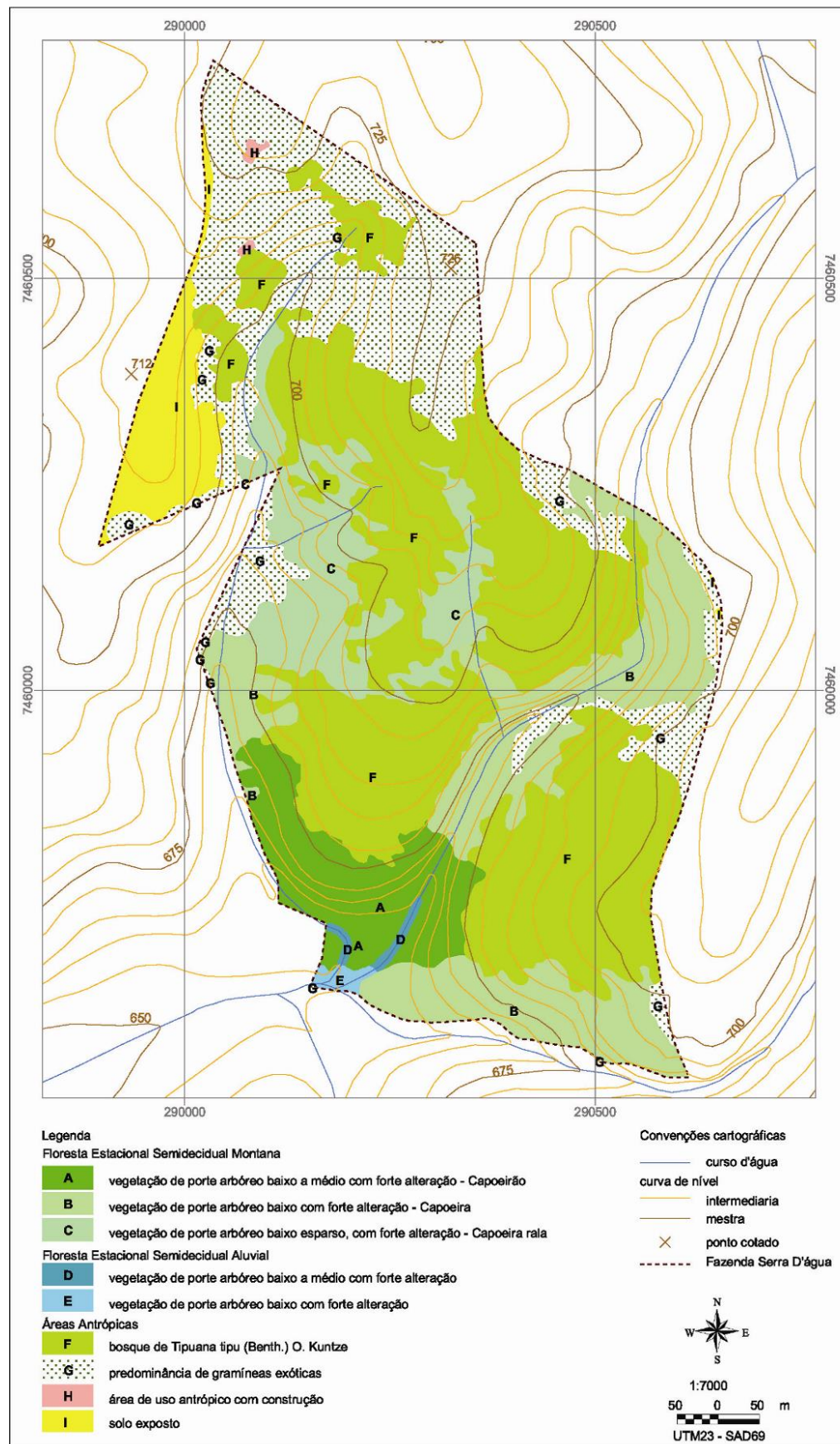


Tabela 2. Caracterização da Floresta Estadual Serra d'Água quanto às Áreas de Preservação Permanente e remanescentes naturais potenciais para Reserva Legal.

Características Gerais			Área (ha)	%
Área Total			51,20	100
Área de Preservação Permanente (APP)			13,19	25,76
Remanescentes naturais			16,80	32,82
Áreas de Preservação Permanente			Área (ha)	%
APP com vegetação nativa			7,78	59,01
APP irregular			5,41	40,99
	APP ocupada por <i>Tipuana tipu</i>	3,17		
	APP ocupada por gramíneas exóticas	2,23		
	APP com solo exposto	0,01		
Remanescentes naturais			Área (ha)	%
Capoeirão			3,67	7,17
Capoeira			8,20	16,01
Capoeira rala			4,58	8,95
Floresta	Estacional	Semidecidual	0,35	0,69
Aluvial				

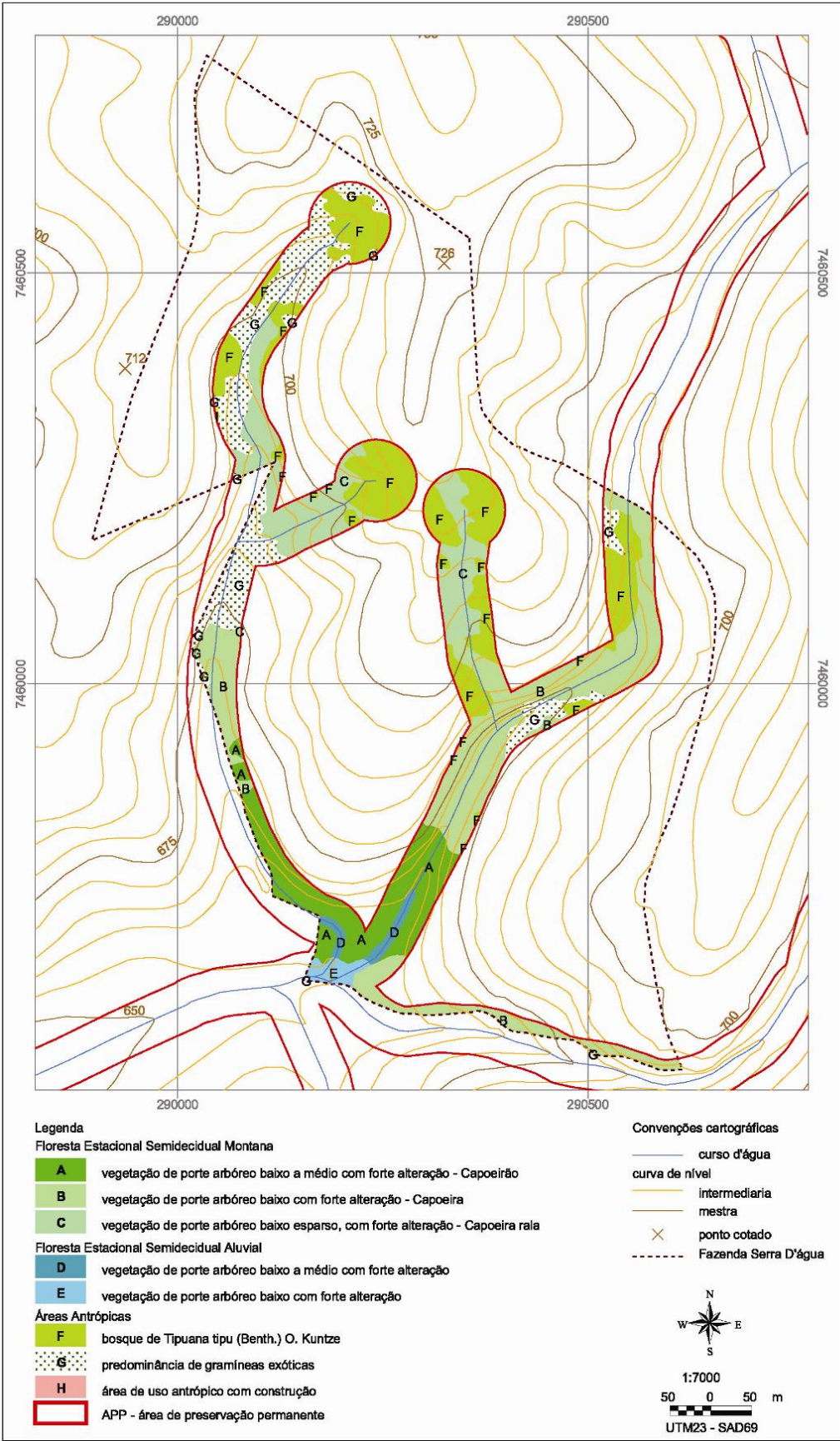
Tabela 3. Espécies registradas na FESSEDA. Ex - espécie exótica, EI – Exótica invasora, E* espécie nativa no Brasil, porém, fora de sua distribuição natural. Am – espécie globalmente ameaçada (IUCN), considerada vulnerável (VU) ou em perigo (EN) de extinção. GS – Grupo sucessional: S.I. – secundária inicial, P – Pioneira, S.T. secundária tardia, Sb. – subosque.

Família	Espécie		Nome popular	Ex	Am	GS
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	(Vell.) Engl.	aroeira-brava			S.I.
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	(Jacq.) Lodd. ex Mart.	macaúba			S.I.
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	jerivá			S.I.
Asteraceae	<i>Gochnatya polimorpha</i>	(Less.) Cabrera	candeia			P
Bignoniaceae	<i>Jacaranda sp.</i>		jacarandá			S.I.
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Poepp.	tapiá			P
Euphorbiaceae	<i>Phyllostachys aurea</i>	Rivière & C. Rivière	bambuzinho-de-jardim	EI		
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	L.	mamona	EI		
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i>	Benth.	morcegueira			S.I.

Família	Espécie		Nome popular	Ex	Am	GS
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	Link	unha-de-vaca			S.I
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i>	(Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	pau-ferro	E*		
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Guillem. ex Benth.	araribá			S.I.
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Desf.	copaíba			S.I.
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	(Vell.) Morong	tamboril			S.I.
Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	Willd.	ingazeiro			S.I.
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	(Lam.) de Wit	leucena	EI		
Fabaceae	<i>Lonchocarpus campestris</i>	Mart. ex Benth.	embira-de-sapo			S.I
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i>	(Vell.) Stellfeld	pau-angú			S.I.
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i>	(Vell.) Benth.	bico-de-pato			S.I.
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	(Spreng.) Taub.	canafistula			S.I.
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>	(Vell.) Blake	guapuruvu	EI*		
Fabaceae	<i>Tipuana tipu</i>	(Benth.) Kuntze	tipuana	E		
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	(Spreng.) Mez	canelinha			S.I
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Mill.	abacateiro	EI		
Lauraceae	<i>Persea wildenovii</i>	Kosterm.	canela-rosa			S.T .
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	(Raddi) Kuntze	jequitibá branco			S.T .
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	(A. St.-Hil.) Ravenna	paineira			S.I.
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	Mart. & Zucc.	açoita-cavalo			P
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	(Cav.) A. Robyns	imbiruçu			S.I.
Meliaceae	<i>Cabralea canjarana</i>	(Vell.) Mart.	canjarana			S.T .
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	cedro-rosa		IUCN (EN)	S.T
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	(L.) Sleumer	marinheiro			S.I
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	A. Juss.	canjambo			S.I
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	L.	santa-bárbara	EI		
Meliaceae	<i>Trichilia claussoni</i>	C.DC.	catiguá-vermelho			Sb
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica</i>	C.DC.	catiguá		IUCN (VU)	Sb
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>		figueira			
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	(L.) D. Don ex Steud.	taiúva			S.I.
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	L.	bananeira	E		
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>		eucalipto	E		

Família	Espécie		Nome popular	Ex	Am	GS
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	L.	pitangueira			Sb
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	L.	goiabeira	EI		
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	(Vell.) Reitz	maria-mole			Sb.
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i>	(Spreng.) Harms	pau-d'alho			S.T .
Phytolaccaceae	<i>Seguiera langsdorffii</i>	Moq.	limão-do-mato			S.I.
Poaceae	<i>Urochloa sp.</i>		braquiária	EI		
Poaceae	<i>Eragrostis plana</i>	Nees	capim-anone	E		
Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i>	Schum.	capim-elefante	EI		
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	L.	pau-formiga	E*		
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	(Sw.) DC.	fruto do cachorro			Sb
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	mamica-de-porca			S.I.
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	guaçatonga			S.I
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	camboatã			S.I.
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	(L.) Blume	polveira			P
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	embaúba-do-brejo			P
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i>	(Ruiz & Pav.) Juss.	lixa			P
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Cham.	pau-viola			P

Mapa 7. Vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) na Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.



4.1.4. Normas e Recomendações Gerais

As seguintes normas são apresentadas para a Floresta Estadual:

- As pesquisas científicas a serem realizadas deverão ser encaminhadas na forma de Projetos de Pesquisa na COTEC, segundo a Resolução SMA - 25, de 8-11-2000, sendo que toda coleta deve ser autorizada pelo IBAMA conforme Deliberação nº40 de 23-09-2003;
- Os projetos técnico-científicos visando a restauração de áreas degradadas, o controle de espécies exóticas invasoras ou à implantação e manejo de projetos de pesquisa em sistemas produtivos (madeireiros e não madeireiros) deverão ser submetidos à aprovação da COTEC, com prioridade de análise para aqueles considerados emergenciais;
- A fiscalização da Unidade deverá ser permanente e sistemática;
- É permitida a instalação de sinalização indicativa;
- É proibido o corte de vegetação nativa, exceto quanto para fins de implantação de estrutura de fiscalização ou pesquisa, nesse último caso, devidamente aprovada pela Comissão Técnico Científica do Instituto Florestal (COTEC);
- É proibida a caça, a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidades científicas, desde que autorizadas pela COTEC;
- É proibido a disposição de quaisquer resíduos gerados durante a estadia fora dos locais devidamente sinalizados. Os resíduos sólidos gerados por ocasião das atividades desenvolvidas deverão ser retirados pelos próprios usuários e transportados para um destino adequado.
- A introdução ou a reintrodução de espécies da fauna somente será permitida quando autorizadas pela COTEC ou conforme normas relativas à soltura de animais na Estação;
- É proibida a introdução de espécies exóticas invasoras;
- São proibidos o ingresso e a permanência na Unidade, de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna ou à flora.

4.2. Caracterização Preliminar da Fauna da Floresta Estadual Serra d'Água

4.2.1. Introdução

Na Região de Campinas não existem grandes fragmentos naturais compostos por diversos ambientes (Kronka et al., 2005). Cada fragmento detém características de algum ambiente primitivo, sendo testemunho da vegetação original. Os fragmentos existentes compõem um mosaico de áreas não contíguas onde sobrevive uma fauna diversificada, mesmo mediante antropização. São conhecidas para o município 43 espécies de anfíbios, 35 de répteis, 51 de mamíferos e 325 de aves ((Willis & Oniki, 2003; EMBRAPA, 2012). A composição faunística associada à Floresta Estacional Semidecidual desta região do Estado, composta por inúmeros pequenos fragmentos, depende de cada um deles, seja com fisionomia de mata ou capoeira (Kronka et al., 2005), o que realça a importância da contribuição da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA, por menor que seja, para a preservação de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas.

A Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA, portanto, protegida como Unidade de Conservação da natureza, representará a possibilidade de maior contribuição para a conservação da biodiversidade. Para as espécies ameaçadas da fauna poderá constituir ambiente natural crítico. Considerando o estudo do uso atual do solo e a composição da vegetação, descrita neste plano de manejo, observa-se que a interferência em ambientes degradados e com exóticas será necessária, seja preparando-os para pesquisa florestal em produção ou restaurando habitats naturais. As áreas de APP deverão ser recompostas com nativas o que tornará preponderante a cobertura natural.

4.2.2. A Fauna na FESSEDA

No Relatório Preliminar da Fazenda Serra d'Água realizado pela CATI/SAA (Drugowich, 2010) algumas espécies da fauna silvestre foram identificadas, sendo quatro mamíferos, oito aves, um réptil e um peixe, conforme Tabela 4. Na mata de Santa Genebra, Área de Relevante Interesse Ecológico, que corresponde a um fragmento de área cinco vezes maior, situado a cerca de 16 km ao norte, foram registradas em torno de 220 espécies de aves e 15 espécies de mamíferos de grande porte (Galetti & Sazima, 2006; Passos, 2009). Mediante estudos específicos de longa duração, a fauna identificada certamente será bem mais abundante e significativa na Serra d'Água, do que os dados preliminares indicam.

Dentre as aves da Serra d'Água na relação acima, a juriti-vermelha é considerada “Em Perigo de Extinção” e o pica-pau-de-topete-vermelho é tido como “Vulnerável” de acordo com o Decreto Estadual nº 56.031, de 20 de julho de 2010, que trata da lista vermelha paulista da fauna ameaçada de extinção (Tabela 5).

Tabela 4. Relação de Espécies de Animais Silvestres registradas na Floresta Estadual Serra d'Água.

Nº	Nome Científico	Nome popular
Mamíferos		
1	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha
2	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada
3	<i>Galictis cuja</i>	Furão
4	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara
Aves		
1	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
2	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-amarelo
3	<i>Campephilus melanoleucus</i>	Pica-pau-de-topete-vermelho
4	<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-de-cabeça-branca
5	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato
6	<i>Geotrygon violacea</i>	Juriti-vermelha
7	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo
8	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata
Répteis		
1	<i>Bothropoides jararaca</i>	Jararaca
Peixes		
1	<i>Astyanax</i> sp	Lambari

Tabela 5. Espécies de aves registradas na Coudelaria do Exército.

Nome Científico	Nome Popular
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata

Nome Científico	Nome Popular
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Corruíra
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830	pula-pula-de-barriga-branca
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	canário-do-mato
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim

5. LEVANTAMENTOS DO MEIO ANTRÓPICO

5.1. Uso e ocupação da terra e legislação incidente no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água

5.1.1. Introdução

O mapeamento do uso da terra do ano de 2007, atualizado por meio da utilização de imagens de satélite disponíveis no Google Earth, datadas de 20 de junho de 2011. Essas imagens foram georreferenciadas no software Envi 4.5 e posteriormente inseridas no software ArcGIS 9.3 para serem utilizadas na análise visual. Conforme Florenzano (2002), a classificação do uso e ocupação da terra utilizou os seguintes elementos de interpretação: tonalidade/cor, textura, tamanho, forma, sombra, altura, padrão e localização. Foram definidos quatro grupos de categorias de uso da terra, a saber: usos urbanos; usos agrícolas; cobertura vegetal natural e outros usos. Definiu-se como área de entorno da Floresta Estadual Serra d'Água uma faixa de 3 km, considerada de influência imediata, onde as diversas formas de uso e ocupação da terra produzem pressões diretas sobre este fragmento florestal.

5.1.2. Uso da Terra no entorno de 3 km da Floresta Estadual Serra d'Água

As categorias de uso e ocupação da terra no entorno de 3 km da Floresta Estadual Serra d'Água foram agrupadas em quatro grupos, a saber: usos urbanos, usos agrícolas, cobertura vegetal natural e outros usos (Mapa 8 e Tabela 6). As diferentes formas de uso e ocupação da terra ocorrentes no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água, com destaque para a ocupação urbana e setores destinados à especulação imobiliária, são importantes vetores de pressão urbana sobre o fragmento florestal que se traduzem, dentre outros, em: intenso efeito de borda, poluição e assoreamento da rede de drenagem, indício de extração de areia, deposição ilegal de lixo e entulho, descarte de carcaças de animais, coleta de plantas, caça, invasão de animais domésticos, ocorrência de incêndios e degradação estética da paisagem. Conforme São Paulo (2010), diante disso, entende-se necessária e urgente a presença do Poder Público na área para que tais ações sejam imediatamente coibidas.

Mapa 8. Uso e ocupação da terra no entorno de 3 km da Floresta Estadual Serra d'Água.

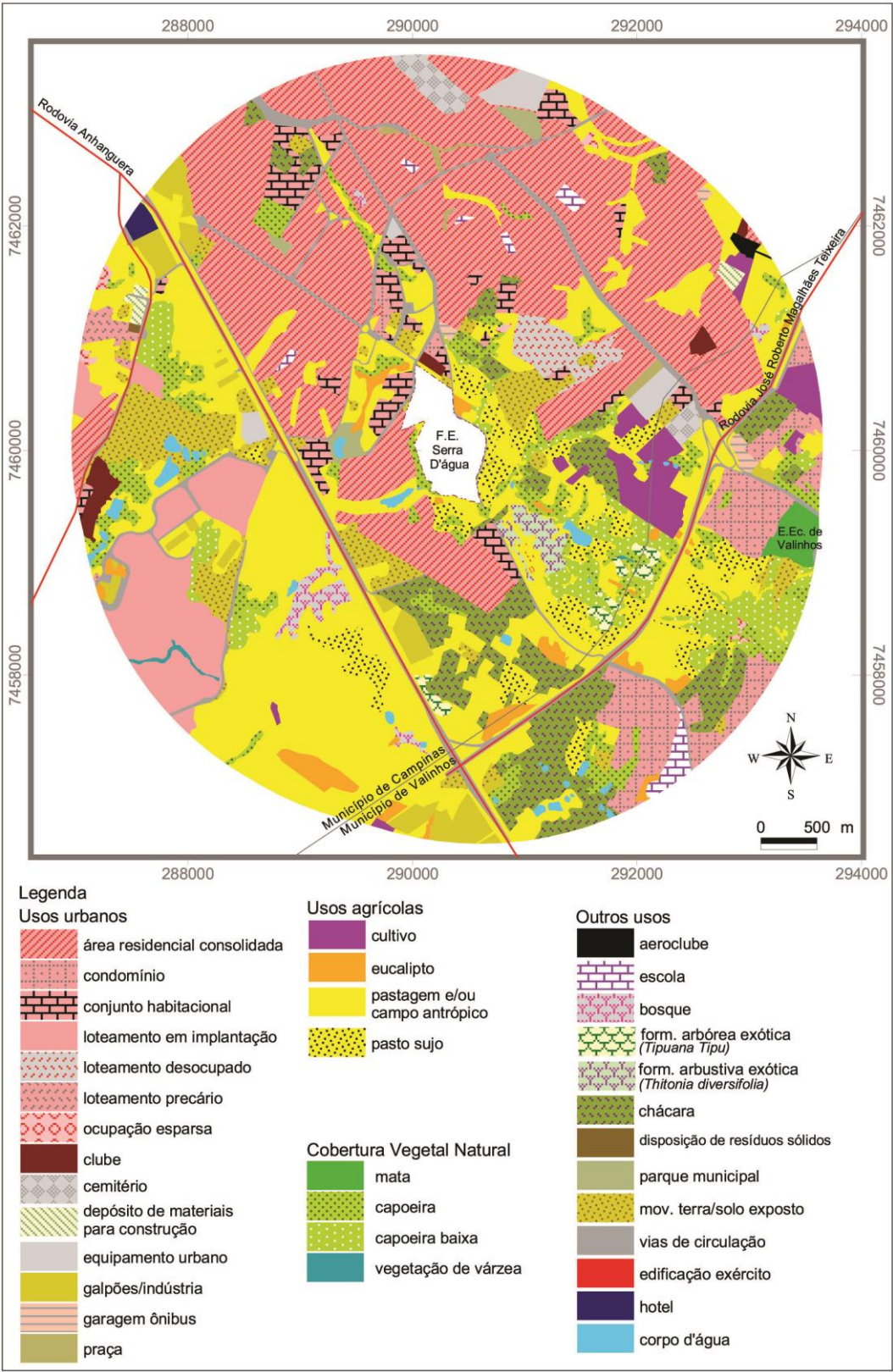


Tabela 6. Quantificação das classes de uso e ocupação da terra no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água.

Categorias de Uso e Ocupação da Terra	Area (ha)	%	% (área 3 km)
Usos Urbanos			
área residencial consolidada	941,30	60,76	
cemitério	24,45	1,58	
clube	19,05	1,23	
condomínio	139,26	8,99	
conjunto habitacional	92,10	5,95	
depósito de materiais para construção	7,70	0,50	
equipamento urbano	31,71	2,05	
galpões/indústria	68,46	4,42	
garagem ônibus	7,06	0,46	
loteamento desocupado	32,10	2,07	
loteamento em implantação	159,98	10,33	
loteamento precário	11,42	0,74	
ocupação esparsa	6,32	0,41	
praça	8,23	0,53	
Subtotal	1.549,15	100,00	41,56%
Usos Agrícolas			
cultivo	66,17	5,73	
eucalipto	48,30	4,18	
pastagem ou campo antrópico	915,83	79,25	
pasto sujo	125,39	10,85	
Subtotal	1.155,69	100,00	31,00%
Cobertura Vegetal Natural			
capoeira	163,56	53,74	
capoeira baixa	118,95	39,08	
vegetação de várzea	3,53	1,16	
mata	18,33	6,02	
Subtotal	304,37	100,00	8,17%
Outros Usos			
aeroclube	3,50	0,49	
bosque	22,43	3,12	
formação arbustiva exótica (<i>Thitonia diversifolia</i>)	17,78	1,54	
formação arbórea exótica (<i>Tipuana tipu</i>)	14,14	1,22	
chácara de lazer	224,16	31,20	
corpo d'água	25,18	3,50	
disposição de resíduos sólidos	0,75	0,10	
edificação exército	0,20	0,03	
escola	18,99	2,64	
Floresta Estadual Serra D'água	51,03	7,10	
hotel	5,63	0,78	
movimento de terra/solo exposto	157,06	21,86	
parque municipal	14,66	2,04	
vias de circulação	162,96	22,68	
Subtotal	718,47	100,00	19,27%
TOTAL	3.727,68		

A Floresta Estadual Serra d'Água está localizada no entorno de 10 km das seguintes unidades de conservação estaduais: Estação Ecológica de Valinhos e do Parque Estadual ARA. De acordo com o Plano Diretor de Campinas (2006) nas imediações da Floresta Estadual Serra d'Água estão localizadas três áreas especialmente protegidas no âmbito municipal, duas delas na categoria Parque Público Temático (Parque das Águas – Parque Prado e Parque Botânico

na Fazenda Sete Quedas) e uma na categoria Área Tombada (antiga sede da Floresta Estadual Serra d'Água). O conjunto destas áreas apresenta potencialmente condições para vir a integrar um contínuo de áreas verdes junto a Floresta Estadual Serra d'Água, com o objetivo de estabelecimento de *stepping stones* (trampolins ecológicos) ou mesmo um corredor ecológico até a área do Estação Ecológica de Valinhos, situada a sudeste (São Paulo, 2010).

A Floresta Estadual Serra d'Água, conforme o Macrozoneamento proposto integra a Macrozona 4 - Área de Urbanização Prioritária – AUP, definida como “área urbana intensamente ocupada, onde se fazem necessárias a otimização e racionalização da infraestrutura existente, o equacionamento das áreas de sub-habitação e o incentivo à mescla de atividades e à consolidação de subcentros;”. Com base no Plano Diretor do Município de Campinas, Lei Complementar nº 15, de 27 de dezembro de 2006, Artigo 28, são apresentadas, a seguir, algumas diretrizes e normas específicas da Macrozona 4 que podem contribuir para a conservação da Floresta Estadual Serra d'Água e para a manutenção da qualidade ambiental do seu entorno. São elas:

- “estabelecer critérios de controle do parcelamento e do adensamento na AP 31, por meio de Plano de Ocupação Urbana, nos termos do Artigo 20 desta Lei”;
- “preservar os maciços florestais, notadamente da mata Santa Terezinha”;
- “recuperar a planície fluvial do Rio Capivari, com vistas à transformação da área em parque público, em complementação à Operação Urbana Parque Linear do Capivari”;
- “adotar medidas preventivas de processos erosivos que garantam a qualidade ambiental no parcelamento de novas áreas na microbacia do córrego Sete Quedas”;
- “recuperar as áreas com processos erosivos na microbacia do córrego Taubaté”. Os córregos Sete Quedas e Taubaté são afluentes do Córrego São Vicente que drena a Floresta Estadual Serra d'Água. Nota-se, portanto, no Plano Diretor a preocupação em se controlar o desenvolvimento de processos erosivos na bacia do Córrego São Vicente. A preservação da cobertura florestal da Floresta Estadual Serra d'Água corrobora e reforça esse objetivo já destacado no Plano Diretor de Campinas.
- “implantar o Parque Público Temático das Águas na AP 60”;
- “implantar o Parque Público Temático Botânico na AP 64”.

A Floresta Estadual Serra d'Água juntamente com a implantação dos parques públicos temáticos das Águas e Botânico “além de atender a enorme demanda da população por lazer, esporte, turismo, educação e preservação, terão a função de amenizadores microclimáticos e embelezamento da paisagem urbana, contribuindo para remediar nosso caos urbano. O caráter comunitário e a integração social serão reforçados nestes locais, onde as medidas de conservação da natureza e a participação social fomentarão espaços com qualidade de vida na cidade”.

5.2. Situação Dominial e Fundiária da Floresta Estadual Serra d'Água

5.2.1. Introdução

Conforme estabelecido no Artigo 17 da Lei nº 9.985/2000, que criou o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza - SNUC, as áreas que compõem uma Floresta devem ser de posse e domínio públicos. Assim acontece com as terras que compõem a Floresta Estadual Serra d'Água. São de domínio do Estado de São Paulo e foram adquiridas pela Fazenda Pública do Estado. Sendo que área desta Floresta Estadual é totalmente pública, não obstante inexistir concordância entre os limites constantes da escritura de venda e compra e os limites estabelecidos no decreto de criação desta Unidade, os quais foram obtidos em campo através da realização de Levantamento Planialtimétrico, observando as normas técnicas para levantamento topográfico NBR e respeitando in loco as divisas físicas (ANEXO V), diante desta constatação faz-se necessária a retificação da área constante da matrícula.

O perímetro da FESSEDA não se encontra demarcado ou sinalizado, possui limites naturais, mas não recebeu cercamentos que possam impedir o livre acesso à área, estando vulnerável a invasões e, também, não está protegida por aceiros. Conforme informações constantes do Relatório Preliminar elaborado pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI (Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SAA), em maio de 2010, existem indícios de ocupação humana eventual: “Há sinais de pegadas humanas por toda a propriedade e existe um abrigo improvisado sob um dos maciços de tipuanas, indicando pernoites constantes no local”.

Ainda no mesmo relatório da CATI há a informação de que existe na área atividade de mineração artesanal com extração de areia média. Contudo, nos trabalhos preliminares e na visita técnica realizada em 15/08/2012, este tipo de atividade não foi verificada. No entanto, estão constatadas ocupações de posseiros, invasão com uso do fogo e desmate do sub-bosque, degradação e usos indevidos, como depósito de carcaças de veículos. Aspectos tão graves se repetem no entorno, em terreno da Prefeitura Municipal de Campinas - PMC, onde ocorre desmatamento em Área de Preservação Permanente - APP. São requeridas medidas de resolução fundiária, fiscalização e proteção ambiental, que podem contemplar como via de solução incorporar terrenos e próprios municipais.

5.2.1.1. Área da FESSEDA e entorno imediato

A área da FESSEDA, com 51,20 há (ou 512.000 m²) (DRUGOWICH 2010), corresponde a território estadual remanescente de uma gleba com 180 alqueires (435,6 ha) da “Fazenda Serra de Água”, dos quais 150 alqueires (363 ha) foram cedidos para a Coudelaria do Exército, em 1944. No seu entorno imediato se encontram quatro supostos terrenos da Prefeitura

Municipal de Campinas – PMC, que requerem estudos ambientais visando definição do melhor território para administração, manejo e consolidação da Floresta Estadual (Tabela 7).

5.2.2. Ocupação por posseiros

Foi Identificada no interior da FESSEDA a existência de ocupações irregulares. Trata-se de duas pequenas áreas ocupadas com construções, plantações perenes e anuais, poço e animais domésticos. Estas duas posses, embora precárias, são consolidadas e seus ocupantes se estabeleceram no local antes da criação da Unidade.

Como se trata de ocupações anteriores a criação da FESSEDA, embora nenhum dos ocupantes possua “Título de Domínio da Área”, será necessário o ajuizamento de ações de reintegração de posse para a retirada dos mesmos e respectiva indenização das benfeitorias.

5.2.3. Situação de conflito em tentativas de invasão

Além das ocupações irregulares expostas acima, há situações de conflito, perante os propósitos de criação da Unidade, que são as constantes tentativas de invasão, inclusive com emprego de fogo por parte de pessoa não identificada, mas que propala ser proprietária de parte da área da FESSEDA.

5.2.4. Uso ilegal e degradação inserida em Área de Preservação Permanente - APP na área limítrofe pertencente a Prefeitura Municipal de Campinas

Área que constitui faixa alongada contígua a FESSEDA, a oeste, supostamente da PMC, de comprimento com cerca de 570 metros, surge em planta do Departamento Estadual de Rodagem (DER) como “Sistema de Lazer do Loteamento Parque Jambeiro”. Limítrofe, o que acontece a esta área pode favorecer a Unidade ou gerar problemas. Identificamos galinheiro, cultivos e desmatamento em APP, configurando posse e danos ambientais.

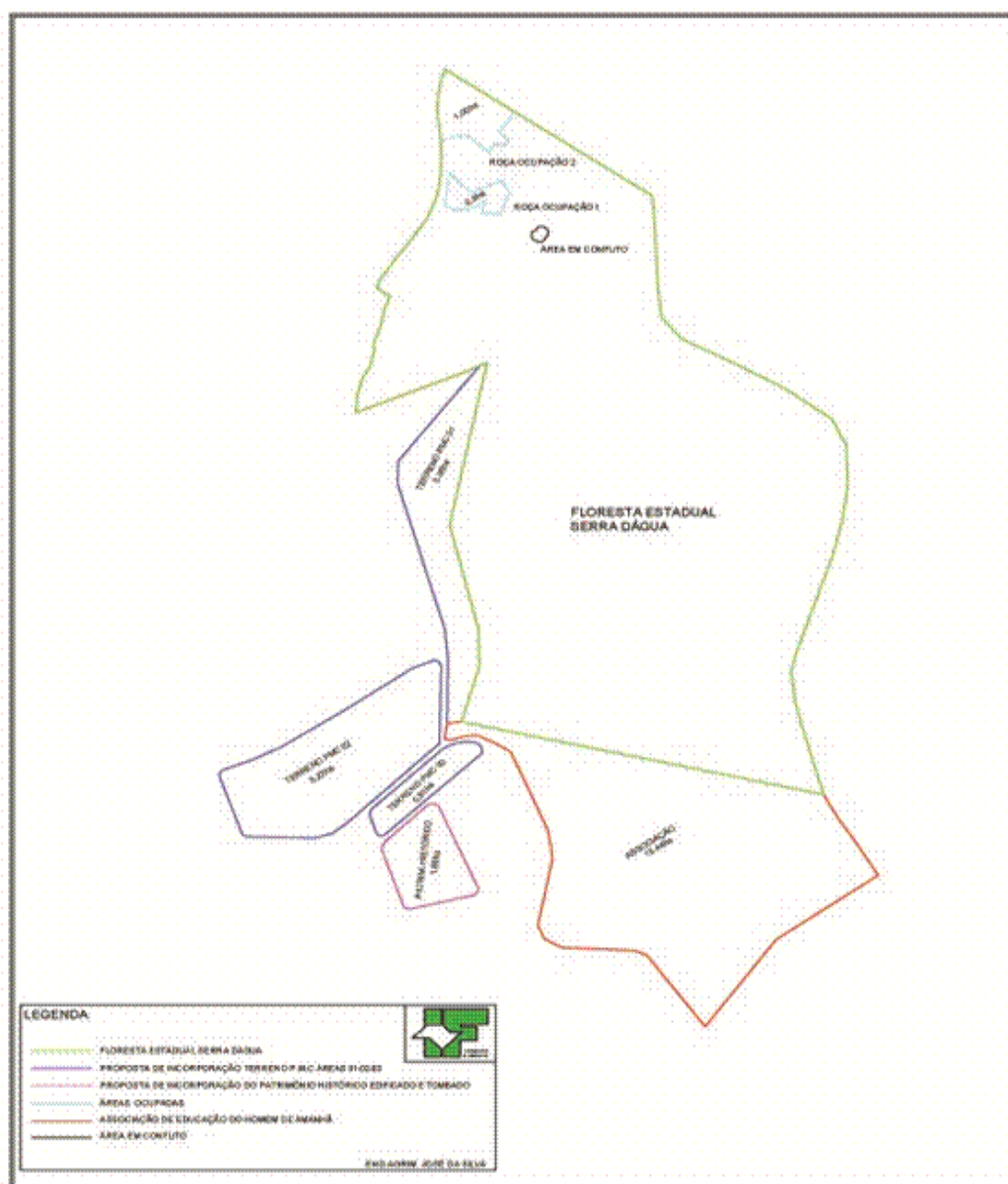
5.2.5. Áreas da Prefeitura Municipal de Campinas contíguas a FESSEDA de importância histórica e ambiental

Ao sudoeste da FESSEDA existem três áreas municipais contíguas, com grande valor histórico e cultural, além de relevância ambiental (Figura 3). Um casarão em ruínas é o testemunho de projeto do engenheiro e arquiteto Ramos de Azevedo. Situa-se numa praça denominada Fazenda Jambeiro, que abrange um quarteirão arborizado Tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas (Resolução 14/1993 - CONDEPACC), pois constitui notável conjunto arquitetônico e paisagístico, esta área é de propriedade da PMC.

Tabela 7. Glebas da FESSEDA e Ambientes Naturais do Entorno.

Nome	Área (ha)
Floresta Estadual Fazenda Serra d'Água	51,20
Terreno faixa contígua – PMC 1	3,38
Fazenda Jambeiro - PMC	1,60
Terreno Lagoa – PMC 2	5,28
Terreno Plano – 3	0,91
Sub-total	62,36
Associação de Educação do Homem de Amanhã - PMC	15,44
Coudelaria do Exército de Campinas	712,00
TOTAL	789,8

Figura 3. Croqui da Floresta Estadual Serra d' Água e Áreas Contíguas.



5.3. Patrimônio Histórico-Cultural

5.3.1. Introdução

A exemplo de todos os lugares e épocas os ciclos econômicos estão associados ao patrimônio ambiental e cultural. No caso do município de Campinas, sua história se entranha aos ciclos das culturas de cana e de café respectivamente, a partir do final do século XVIII e no século XIX, SILVA, (2006).

5.3.2. O Parque Jambeiro no contexto da FESSEDA

Contígua a porção territorial da FESSEDA encontra-se o Parque Jambeiro, sob administração da Prefeitura Municipal de Campinas, área extremamente importante por abrigar a edificação que foi sede da antiga Fazenda Jambeiro, patrimônio histórico cultural edificado em 1887, de estilo eclético que integra a história rural de Campinas, cujo projeto foi idealizado pelo escritório do engenheiro e arquiteto Ramos de Azevedo, AUGUSTO, 2010; bem cultural tombado 11/11/1993 pelo CONDEPACC - Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Campinas - através da Resolução nº 014 de/93, também protegido pelo Art. 20 da Constituição Federal de 1988. Apesar da chancela pelo CONDEPACC, esse importante patrimônio histórico encontra-se deteriorado muito embora no processo de tombamento, em suas páginas iniciais, consta que o imóvel seria protegido mesmo enquanto a proposta de proteção patrimonial estivesse em tramite, (CONDEPACC - Processo nº 007/89), contudo as medidas cautelares ao longo dos anos demonstraram-se ineficientes.

5.3.3.2. Patrimônio histórico-cultural e seus futuros usos

Se acordado entre as partes o uso compartilhado da área em questão, se faz necessária a elaboração medidas relacionadas ao restauro do patrimônio. A edificação poderá ter novos usos, associado a um projeto de musealização com abordagem na temática patrimônio ambiental e cultural, para tanto serão necessárias adaptações estruturais, devendo neste caso serem respeitadas as características construtivas da edificação (IPHAN, 2012). Na eventual necessidade de se introduzir novas estruturas físicas à Fazenda Jambeiro recomenda-se que sejam implantadas de maneira convergente e harmônica com o patrimônio ali existente.

5.3.3. Educação Patrimonial

Considerando a importância histórica da fazenda Jambeiro, dentre outras fazendas produtoras de cana e café, marcantes na formação cultural do município de Campinas entende-se oportuno e necessário oferecer diretrizes para o desenvolvimento de ações/projetos educativos na temática patrimonial integrando-as ao Programa de Uso Público da Unidade de Conservação.

5.4. Uso Público e Conservação do Patrimônio Natural e Cultural da FESSEDA

5.4.1. Introdução

Em todo o mundo a relevância da conservação de áreas protegidas em ambientes urbanos é um fato indiscutível na atualidade, pois os vários fatores envolvidos se relacionam direta e indiretamente à qualidade ambiental e à qualidade de vida. Tais áreas representam para a sociedade um patrimônio paisagístico e abrangem não só questões ligadas ao equilíbrio dos ecossistemas naturais, mas contribuem efetivamente na melhoria das condições das cidades e no atendimento às suas demandas por serviços ambientais, recursos naturais, espaços educativos, de recreação, turismo, entre outros. Quando consideramos a paisagem da FESSEDA e suas funções de abrigo da biodiversidade, de manutenção de processos de fluxo de energia e matéria nos geossistemas, de bem-estar para os seres humanos pela sua simples existência, entre uma pluralidade de outros aspectos, elencamos, fundamentados em Archibugi et al. (1989, p. 5-6), algumas das possibilidades de sua valoração em conformidade com os vários tipos de interesses que possam emergir diante dos possíveis contextos de usos, funções e proteção da paisagem natural ou construída:

- **Valor de uso** – quando o valor de uma paisagem leva à geração de benefícios no presente e no futuro;
- **Valor do afastamento de risco** - quando os usuários potenciais não têm certeza de que irão alguma vez utilizar determinada paisagem; entretanto, não desejam que a possibilidade e a oportunidade de fruir desta paisagem no futuro, seja perdida, ou esgotada;
- **Valor de quase-opção** – se os usuários potencialmente falando, têm interesse em utilizar um determinado bem ambiental, (em nosso caso, uma paisagem), mas estão dispostos a abandonar um desenvolvimento irreversível, visando à preservação de opções futuras associadas a esse mesmo bem ambiental;
- **Valor moral ou existencial** – se os não-usuários consideram de grande valia o fato de que a escassez relativa a determinados bens ambientais seja motivo para preservá-los intactos;
- **Valor de uso virtual** – não-usuários desejam a manutenção de um dado bem ambiental (público) intacto, tendo em vista que outros também possam vir a usufruir;
- **Valor de herança** – não-usuários adotam sob sua responsabilidade moral (altruística) a proteção e a manutenção de certo bem ambiental para as futuras gerações.

Essas classificações podem ser aplicadas ao patrimônio paisagístico da FESSEDA, tendo em vista a sua inserção em área urbanizada, pois se torna necessário considerar os problemas decorrentes da irreversibilidade dos efeitos das intervenções e impactos ambientais, analisando a probabilidade de cenários ambientais futuros, diante da tomada de decisões no presente.

Também devemos lembrar a significativa importância dos programas de uso público, educação e comunicação ambiental que priorizem atividades de sensibilização e de reintegração afetiva do ser humano com seu entorno, contribuindo para a geração de um clima de motivação receptiva às informações de caráter conservacionista ou preservacionista, relacionadas à proteção e tutela dos seus recursos paisagísticos, cooperando para o desenvolvimento de uma identidade territorial e de laços topofílicos com a FESSEDA.

Isto se torna particularmente importante no sentido de garantir uma convivência empática positiva entre a vizinhança e a floresta, possibilitando uma renovação das percepções e experiências ambientais, o que segundo Guimarães (2007): “[...] torna mais fácil a assimilação de atitudes e condutas conservacionistas diante de medidas educativas relacionadas à proteção ambiental.” Assim, a compreensão da FESSEDA tanto como integradora de outros sistemas ambientais, como da condição de integração do indivíduo em se reconhecer como “*ser parte*” e não apenas como “*ter parte*” nesta mesma paisagem, contribui para a geração de espaços de conhecimento e convivência que propiciam o ensinar.

Neste contexto, quando elencamos a educação e a valoração ambiental como aspectos significativos na conservação do patrimônio natural e cultural, levamos em consideração que temos que buscar alternativas que se caracterizem por condições flexíveis de adaptação na busca pela sustentabilidade da FESSEDA, evitando decisões marcadas por um caráter de rigidez, diante da confrontação com as realidades ambientais urbanas que apresentam problemas e conflitos oriundos das contradições socioeconômicas e culturais, historicamente constituídas.

Todavia, destacamos que sempre devemos valorizar aqueles aspectos que promovam, no indivíduo e na coletividade, a percepção e a consciência do encadeamento e interdependência dos processos ambientais naturais e antropogênicos no conjunto da paisagem, bem como os comprometimentos relacionados à sua salvaguarda, no caso, a FESSEDA.

5.4.2. Educação Ambiental

5.4.2.3. Contribuições das oficinas de uso público da Floresta Estadual Serra d'Água

Em 26 de setembro de 2012 foi realizada reunião participativa visando discutir a visão da sociedade quanto às necessidades para o uso público e educação ambiental para a Floresta Estadual Serra d'Água. A realização da reunião no Parque das Águas administrada pela SANASA foi de grande importância para o sucesso da reunião, pois estando localizado na área de entorno imediato da Floresta Estadual Serra d'Água foi possível contar com a participação

de representantes locais e instituições interessadas no desenvolvimento da área, sendo discutidos os princípios norteadores para a implantação das atividades de uso público e educação ambiental para a Floresta Estadual Serra d'Água.

Princípios norteadores propostos pelos participantes da oficina para as atividades de uso público:

- Pedagogia crítica e comunicativa
- Interação ambiental /homem X natureza (segundo o escritor Edgar Morin),
- Conservação da biodiversidade e recursos naturais
- Sustentabilidade sócio-econômico-ambiental
- Inovação tecnológica
- Desenvolvimento da consciência crítica/participativa

As características socioeconômicas dos públicos envolvidos e os principais conflitos instalados na Zona de Amortecimento deverão ser considerados nas ações de Educação Ambiental.

Os princípios devem estar alinhados com as políticas públicas para educação ambiental, tais como; EA, PNEA, ENCEA, PRONEA, DNEA, PEEA e outras.

Segue na Tabela 8 as estratégias de ação.

Tabela 8. Estratégias de ação para uso público e comunicação ambiental para a FESSEDA.

Estratégia de ação	Instituição Responsável	Parcerias
Projeto de comunicação social EDUCOMUNICAÇÃO	IF	ILTC (GIAN CALVI)
Divulgação na mídia	IF	REDE ANHANGUERA DE COMUNICAÇÃO (CORREIO POPULAR), EPTV (TERRA DA GENTE), REDE BANDEIRANTES (TV – RÁDIO)
Agenda de eventos	IF	PAICA SANASA POLÍCIA AMBIENTAL IAS
Identificação de possíveis parceiros	IF	MINISTÉRIO PÚBLICO PREFEITURA SMMA

Estratégia de ação	Instituição Responsável	Parcerias
Produção de material educativo e informativo	IF	PAICA POLÍCIA AMBIENTAL UNICAMP UNESP CATI FJPO (Fundação José Pedro de Oliveira) MATA SANTA GENEVRA PREFEITURA MUNICIPAL SANASA
Elaboração de roteiro interpretativo integrado	IF	IF UNICAMP UNESP
Formação de monitores para crianças, adolescentes e adultos	IF	IF UNESP POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL SMMA
Curso de educação ambiental	IF	FJPO MATA SANTA GENEVRA
Exposição de maquetes RECURSOS HÍDRICOS e a FLORESTA	IF	SANASA

II. CONTEXTUALIZAÇÃO

6. A FLORESTA ESTADUAL SERRA D'ÁGUA

6.1. Histórico

6.1.1. A Região

A região de Campinas encontra-se em intenso processo de urbanização, o qual se acelerou, sobretudo a partir da década de 1970, quando a cidade liderou a expansão industrial no interior do Estado de São Paulo, passando a configurar uma nova metrópole de âmbito regional.

Figura 4. Região Metropolitana de Campinas.



Para que não se deteriore a qualidade de vida, essa região, considerada como a 9ª maior região do país, foi contemplada com a Lei Estadual nº 870, de 19 de junho de 2000, que criou a Região Metropolitana de Campinas (RMC), com a preocupação de orientar o planejamento conjunto dos 19 municípios que a compõem, abrangendo: Americana, Artur Nogueira,

Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio da Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo (Figura 4).

6.1.2. Histórico da Área

A Fazenda Serra d'Água, também conhecida como Boa Vista, havia sido adquirida, pela Fazenda do Estado em 1939, da Família Pacheco e Silva e destinado à Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, objetivando a implantação de uma estação de remonta. Em 1944 o Governo do Estado de São Paulo doou à União para uso do Ministério do Exército uma área de aproximadamente 150 alqueires, que passou a constituir a Coudelaria de Campinas; restando ao Estado um remanescente de aproximadamente 30 alqueires.

6.1.2.1. A criação da Floresta Estadual Serra d'Água

Em 11 de setembro de 2010, visando definir a utilização da área, a Secretaria de Meio Ambiente publica a Resolução SMA nº 084 criando Grupo de Trabalho, com o objetivo de realizar estudos técnicos na área da Fazenda Serra d'Água e em seu entorno, com o propósito de subsidiar a criação de uma Unidade de Conservação. Este Grupo de Trabalho, composto por Pesquisadores e Técnicos do Instituto Florestal realizaram os estudos e levantamentos necessários à análise da aptidão da área, sendo proposta a criação de uma Floresta Estadual, categoria contemplada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, como Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

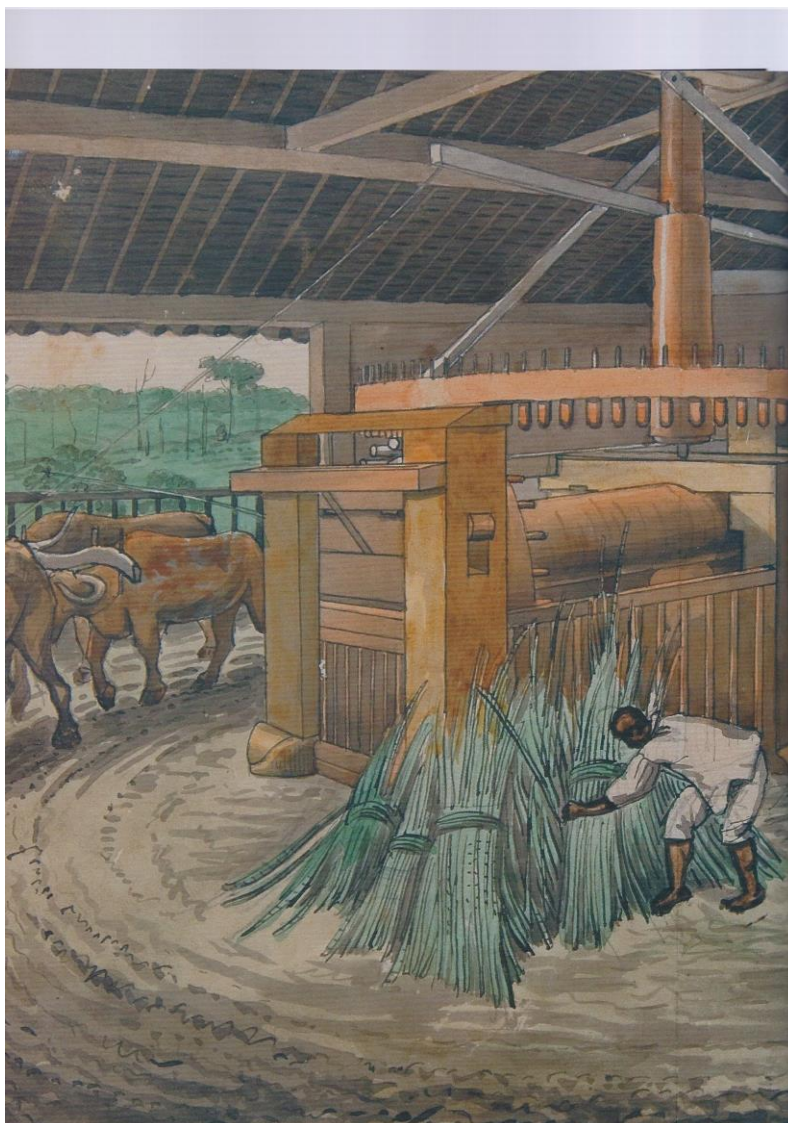
Após a conclusão dos estudos e elaboração da proposta de uso da área da Fazenda Serra d'Água, a mesma foi aprovada pelo DD. Secretário de Estado do Meio Ambiente, desta forma, autorizando o prosseguimento dos estudos para a proteção da área (Processo SMA nº 9.652/2010).

Foi realizada consulta pública e apresentada a proposta de proteção e preservação da área de estudo, sendo criada a Floresta Estadual Serra d'Água, que em seu texto cita; “Cria a Floresta Estadual Serra d'Água na área que compõe a Fazenda Serra d'Água, Município de Campinas, cujas terras estão sob posse e domínio da Fazenda Pública do Estado de São Paulo”. Sendo destinada uma área de 51,20 ha, conforme memorial descritivo constante no Decreto Estadual nº 56.617, de 28/12/2010.

6.1.3. A origem do nome Serra d'Água e Parque Jambeiro

A atual denominação de Serra d'Água advém da época do Império, quando as águas foram aí desviadas para a movimentação de serras da então conhecida Fazenda Vista Alegre. Na realidade, a Fazenda Jambeiro integrou um conjunto mais amplo de fazendas que despontaram na região com a produção de café. Aliás, não foi à toa que o Imperador D. Pedro II mandou instalar naquele município, em 1887, o Instituto Agrônomo, pois Campinas se tornara o principal polo da produção cafeeira do Brasil na época.

Figura 5. Engenho para cana de açúcar em fazendas da região do Oeste Paulista. Aquarela de Hercules Florence, 1848.



A propriedade teria sido ampliada com o recebimento de novas terras no século XIX e com o tempo, o grande latifúndio foi dividido em várias fazendas que passaram a sua descendência, citando-se, entre elas a Fazenda Sete Quedas, a Cachoeira, a Pedra Branca e a Jambeiro. Em 1885, a fazenda com 90 mil pés de café, “em terra de massapé vermelho”, foi adquirida por

Herculano Pompeu de Camargo, que a dotou de nova e sofisticada sede assobradada, construída pelo Escritório Ramos de Azevedo, notório engenheiro e arquiteto que se instalara na Capital, responsável pela introdução da melhor arquitetura implantada na época, especialmente na cidade de São Paulo. Essa sede foi dotada, então, dos serviços recém inaugurados em Campinas, como luz a gás acetileno, água encanada, rede de esgotos e telefonia, requintes só oferecidos aos moradores abastados da região. A data da inauguração foi gravada em uma das placas de bronze no piso térreo: 1897. Além da sede, a fazenda preservou durante muito tempo, parte da infraestrutura original da produção: o terreiro atijolado com seus canais de lavagem de café, os vestígios da senzala, do galpão de beneficiamento, da estufa e outras construções em tijolos como a casa do administrador. Atualmente estas ruínas encontram-se fora da área objeto da criação da Floresta Estadual Serra d'Água, mas muito próximo a esta área, no centro de uma pequena área arborizada do bairro campineiro conhecido como Parque Jambeiro.

III. ASPECTOS GERAIS

7. PROGRAMAS DE GESTÃO

7.1. Programa de Gestão Organizacional

7.1.1. Introdução

A Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA, apresenta condições de gestão bastante complexa, tanto por ser uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável (SNUC, 2000) localizada em um grande centro urbano, como também por ser uma unidade em fase de implantação, o que a torna uma floresta diferenciada das demais unidades administradas pela Divisão de Florestas e Estações Experimentais – DFEE do Instituto Florestal, Órgão da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo. Entre essas características podemos citar: a característica urbana; a ausência de estruturas físicas; ausência de quadro de funcionários próprios; ausência de infraestrutura para visitação e apresenta grande potencial para parcerias.

7.1.2. Programas e Subprogramas de Gestão

O Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA está dividido em Programas de Gestão, conforme descrito na Tabela 9. Outros três Programas serão incorporados e/ou ampliados à partir da elaboração deste Plano de Manejo, tais como; Regularização Fundiária, Interação Socioambiental e Zoonoses.

Tabela 9. Programas e Subprogramas de Gestão da FESSEDA.

Programas de Gestão	Atividades
Gestão Organizacional	▪ Desenvolvimento de atividades administrativas de controle financeiro, recursos humanos e materiais. ▪ Nomeação de Responsável pela gestão da unidade. ▪ Marketing e Comunicação Estratégica: esta atividade é nova e será desenvolvida na unidade de forma a contribuir e auxiliar no planejamento, elaborando estratégias e atividades de comunicação na unidade.
Pesquisa e Manejo	▪ Direcionada para o desenvolvimento de pesquisas e estudos na unidade.
Proteção	▪ Proteção patrimonial da unidade, fiscalização e segurança dos visitantes, proteção e fiscalização da fauna e da flora.
Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental	▪ Atividades voltadas para a população em geral.
Subprograma de Gestão	Atividades
Manutenção e Atividades Gerais	▪ Atividades voltadas à conservação ambiental, limpeza e manutenção da unidade.

7.1.3. Diagnóstico da Situação Atual

7.1.3.1. Infraestrutura Geral

Um cenário provável e bastante positivo para esta Unidade de Conservação é a otimização de recursos humanos e operacionais decorrente do estabelecimento de parcerias visando a gestão integrada da zona de amortecimento.

7.1.3.2. Infraestrutura e Equipamentos

Partindo do princípio que esta unidade está em fase de implantação, são necessárias estruturas básicas para atender a gestão administrativa da área tais como; sede administrativa, casa para funcionário, garagem, galpões para manutenção, centro de visitantes, etc. Também alguns equipamentos são primordiais para a UC, tais como; veículo para as atividades administrativas e de fiscalização, veículo utilitário, trator e implementos, materiais de informática, de escritório, de comunicação e rádio comunicação. Isto sem contar o atendimento das demandas de energia elétrica, água e esgoto para a unidade.

7.1.3.3. Recursos Humanos

O sistema de gestão da FESSEDA está baseado funcionalmente em uma estrutura hierárquica subordinada ao Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, junto ao Instituto Florestal, no contexto do Sistema Estadual de Florestas (SIEFLOR). A implantação Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR é realizada por dois dos órgãos executores de política ambiental da Secretaria do Meio Ambiente - SMA, que são o Instituto Florestal e a Fundação Florestal. Compete ao Instituto Florestal a gestão desta área, incluindo: administração, gestão financeira, controle operacional e técnico desta Unidade. Instâncias da Secretaria do Meio Ambiente, tais como, a Câmara de Compensação Ambiental (CCA), e o Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA) assumem papel importante no cenário atual de gestão das Unidades de Conservação, em que recursos disponibilizados para a implantação destas unidades estão associados aos processos de licenciamento (CETESB) e compensações ambientais (CBRN e CFA).

7.1.3.4. Proposição do Quadro de Pessoal

Nas reuniões participativas foram discutidas as necessidades de quadro de pessoal para a Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA, sendo que o dimensionamento foi realizado em reunião interna com os setores administrativos da Instituição, ficando acertado o quadro de

funcionários apresentado na Tabela 10 e a descrição de atribuições dos programas é apresentada na Tabela 11.

Tabela 10. Previsão de quadro de funcionários para a Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA.

Número de Funcionários	Cargo	Função	Contratante
Gestão Organizacional			
1	Técnico de Nível Superior	Gestor	Instituto Florestal
1	Agente de Apoio Pesquisa Científica	Administrativo	Instituto Florestal
2	Sub-Total de Funcionários do Programa de Gestão Organizacional		
Uso Público			
1	Agente de Apoio Pesquisa Científica	Administrativo	Instituto Florestal
3	Monitor	Estagiários	FUNDAP
1 + 3	Sub-Total de Funcionários do Programa de Uso Público		
Pesquisa			
1	Agente de Apoio Pesquisa Científica	Administrativo	Instituto Florestal
1	Sub-Total de Funcionários do Programa de Pesquisa		
Manutenção e Atividades Gerais			
1	Auxiliar de Serviços Gerais	Manutenção	Instituto Florestal
1	Sub-Total de Funcionários do Sub-Programa de Manutenção		
5	Número total de funcionários		
3	Número total de estagiários		

Tabela 11. Atribuições dos Programas e Subprogramas de Gestão da FESSEDA.

Programas e Subprogramas de Gestão	Atividades
Gestão Organizacional	▪ Gestão de contratos ▪ Articulação com Instituições ▪ Acompanhamento dos Programas de Gestão ▪ Avaliação de efetividade de manejo ▪ Elaboração de cursos de capacitação ▪ Gestão de processos ▪ Articulação institucional ▪ Atendimento às demandas técnicas do IF ▪ Viabilização do setor administrativo e financeiro ▪ Estabelecimento de estratégia de comunicação e marketing ▪ Gestão da manutenção da infraestrutura
Pesquisa	▪ Cadastro e análise das pesquisas realizadas na UC ▪ Estímulo a projetos de pesquisa de apoio à gestão ▪ Acompanhamento de projetos
Proteção	▪ Proteção patrimonial ▪ Fiscalização e segurança dos visitantes ▪ Proteção da fauna e da flora ▪ Fiscalização de divisas ▪ Prevenção e controle de incêndios ▪ Elaboração de relatórios de ocorrências
Uso Público	▪ Atendimento ao público interno e externo ▪ Visitas monitoradas com escolas ▪ Monitoramento de uso público ▪ Divulgação de resultados
Manutenção e Atividades Gerais	▪ Limpeza e conservação das áreas internas e externas ▪ Manutenção de aceiros

Notas:

- As atividades de uso público somente serão iniciadas após a implantação de estruturas físicas necessárias e a solução de problemas de Zoonose na UC.
- Esta tabela apresenta somente os programas e subprogramas estruturados atualmente. Com a implementação do Plano de Manejo mais programas podem ser estruturados, tais como; Regularização Fundiária e Zoonoses.

7.1.3.5. Gestão Administrativa e Financeira

Rotinas Administrativas e Gestão Orçamentária

A Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA é administrada pelo Instituto Florestal, órgão da administração direta do Estado. Não possui receita própria e sua gestão está subordinada aos ditames da Lei Orçamentária Estadual. Alguns materiais de consumo necessários para a gestão da Unidade são adquiridos através da Diretoria Administrativa do Instituto Florestal em São Paulo ou são solicitados junto ao almoxarifado da instituição através de formulários. Algumas pequenas despesas são cobertas através do regime de adiantamento para a realização de despesas miúdas e pronto pagamento.

Terceirizações

Os contratos de serviços terceirizados em unidades de conservação no Estado de São Paulo são em geral, estabelecidos entre empresas prestadoras de serviços e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, o Instituto Florestal e a Fundação Florestal.

A gestão administrativa destes contratos tem sido realizada por esses órgãos, cabendo aos gestores das Unidades, o monitoramento dos serviços prestados. Para a UC são propostas a contratação dos serviços de vigilância, controle de acessos, manutenção de áreas, limpeza e monitoria ambiental (Tabela 12). Para o monitoramento desses serviços são utilizados relatórios descritivos para cada tipo de atividade.

Tabela 12. Proposta de contratação de serviços terceirizados para a Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA.

SERVIÇOS DE TERCEIROS	Órgão Gestor	Contratante
▪ Fiscalização e vigilância patrimonial	Instituto Florestal	Instituto Florestal Parceiros TAC/TCCA
▪ Controle de acesso de veículos e pedestres nas portarias	Instituto Florestal	Instituto Florestal Parceiros TAC/TCCA
▪ Manutenção e conservação das áreas e aceiros	Instituto Florestal	Instituto Florestal Parceiros TAC/TCCA/TCRA*
▪ Limpeza das áreas internas (incluindo o escritório, centro de visitantes e sanitários)	Instituto Florestal	Instituto Florestal Parceiros TAC/TCCA
▪ Monitoria ambiental	Instituto Florestal	Instituto Florestal Parceiros TAC/TCCA

* TAC – Termo de Ajuste de Conduta,

TCCA – Termo de Compromisso de Compensação Ambiental,

TCRA – Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental.

Parcerias

Na Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA existem áreas de atuação onde parcerias poderão favorecer a otimização de ações, como pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, realização de estudos técnicos e administrativos, eventos e atividades de uso público, educação ambiental, serviços e infraestrutura.

A gestão de interessados poderá ocorrer através de ONGs, universidades e institutos de pesquisa, associações de usuários, empresas, outras unidades de conservação, meios de comunicação, entre outros. A Tabela 13, descreve as possíveis parcerias a serem estabelecidas pela unidade.

7.1.3.6. Gestão de Interessados, Comunicação e Marketing

A Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA é percebido pela comunidade de Campinas, principalmente pelos moradores do Parque Jambreiro, como um remanescente florestal de grande importância ecológica, não só pela conservação da biodiversidade bem como pelas oportunidades de integração com a comunidade, servindo também como alternativa de lazer e práticas ambientais.

Tabela 13. Proposta de parcerias para a Floresta Estadual Serra d'Água.

Propostas de parcerias para a Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA
<u>SANASA-CAMPINAS</u> ▪ Parceria para apoio técnico e científico ▪ Recuperação de áreas e implantação de infraestrutura na FESSEDA e no Parque das Águas
<u>CATI-CAMPINAS</u> ▪ Parceria para apoio técnico e científico ▪ Implantação de projetos de agricultura e infraestrutura na FESSEDA
<u>Outras Unidades de Conservação</u> ▪ A FESSEDA possui relação formal com as unidades da Divisão de Florestas e Estações Experimentais – DFEE, ligada à Seção de Mogi-Guaçu. ▪ Também existem em Campinas e Valinhos duas áreas administradas pela Fundação Florestal, sendo a Estação Ecológica de Valinhos e Parque Monsenhor Salim. Também existem outras áreas próximas administradas pelo município, ONG's e OSCIPES.
<u>Comunidade do Entorno</u> ▪ Integração de ações com escolas e órgãos públicos e auxílio em conservação de áreas.
<u>Polícia Ambiental</u> ▪ Além da atividade de proteção, devem ser realizadas atividades de educação ambiental em eventos, palestras, exposição de veículos equipado com áudio, vídeo e animais taxidermizados.
<u>Corpo de Bombeiros</u> ▪ Cursos e treinamentos de primeiros socorros e combate a incêndios.
<u>Coudelaria do Exército</u> ▪ Ações na área de conservação, proteção e recuperação ambiental.
<u>AEDHA - Guardinha</u> ▪ Cursos de educação para a conservação, ▪ Ações de recuperação ambiental ▪ e outras ações específicas.

7.1.3.7. Identidade Visual

Deve-se investir na criação de uma identidade para a Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA, tanto por ser uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, com objetivos específicos, tanto por estar em meio urbano, servindo como espaço para atividades sócio-ambientais. Os materiais desenvolvidos devem obedecer a uma linha de identidade visual.

Material Informativo

Para a Floresta Estadual Serra d'Água existem apenas artigos científicos que vieram embasar a criação da unidade e alguns artigos apresentados em congressos ou publicados em revistas especializadas. Existe a necessidade de desenvolver material de divulgação da unidade em diferentes linguagens, visando alcançar diferentes tipos de público, desde crianças até materiais que incentivem pesquisadores a desenvolverem trabalhos na área da FESSEDA.

Sinalização

Na FESSEDA, existe carência de sinalização indicativa, restritiva, informativa.

Ações de Marketing e Comunicação

Devem ser realizadas ações promocionais e eventos visando promover os objetivos da FESSEDA ampliando parcerias, divulgação e conscientização.

Relacionamento Institucional e Parcerias

Não há uma relação formal da FESSEDA com as diversas instituições, empresas e parceiros, apesar do potencial de suas realizações.

Conselho Consultivo

A organização de uma Oficina sobre Zoneamento e Programas de Gestão contou com a presença de representantes do Ministério Público, da sociedade civil, de agências, instituições estaduais e municipais e funcionários do Instituto e da Fundação Florestal. Ao mesmo tempo possibilitou a criação de espaço de discussão, visando o intercâmbio entre moradores, grupos de interesse e direção da UC, socializando experiências, informações e percepções para o aprendizado mútuo, estabelecendo consensos para a construção de um processo de cogestão, que deverá ser concretizado com a implantação do Conselho Consultivo da FESSEDA.

7.1.4. Desenvolvimento do Programa de Gestão Organizacional

7.1.4.1. Objetivos do Programa

Os elementos do Programa de Gestão Organizacional na Floresta Estadual Serra d'Água estão organizados em seus objetivos específicos e respectivos indicadores de efetividade e em um conjunto de diretrizes que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 14:

Tabela 14. Objetivos e indicadores das diretrizes

	Objetivos	Indicadores
Programa Gestão Organizacional	▪ Adequar a infraestrutura e os equipamentos ▪ Garantir recursos humanos necessários ao desenvolvimento dos Programas de Gestão ▪ Incentivar as parcerias ▪ Estruturação e gestão do Conselho Consultivo ▪ Implantação de sistema para avaliação da efetividade do manejo da UC	▪ Quadro de funcionários completo, capacitado e estável ▪ Equipamentos e infraestrutura adequados ▪ Número e qualidade das parcerias estabelecidas ▪ Conselho Consultivo atuante e participativo ▪ Sistema de Avaliação de efetividade de manejo da UC
Diretriz 1 Infraestrutura e equipamentos	▪ Viabilizar o pleno funcionamento da infraestrutura, ▪ Otimizar os recursos existentes e implementar novas tecnologias de forma a assegurar o pleno desenvolvimento das rotinas operacionais e funcionais	▪ Número de áreas recuperadas ▪ Quantidade de ligações de infraestrutura básica ▪ Áreas e instalações estratégicas implantadas ▪ Atendimento a critérios de sustentabilidade em edificações
Diretriz 2 Recursos humanos	▪ Promover adequação no quadro funcional ▪ Capacitar e atualizar regularmente a formação do quadro funcional	▪ Quadro funcional alocado e adequado ▪ Práticas de gestão de recursos humanos introduzida ▪ Recursos humanos qualificados, atualizados e treinados
Diretriz 3 Gestão administrativa e financeira	▪ Viabilizar a gestão da UC ▪ Desenvolver os Programas de Gestão ▪ Garantir que os serviços terceirizados contratados sejam compatíveis ▪ Possibilitar novos processos de captação de recursos financeiros ▪ Atualizar procedimentos administrativos e financeiros	▪ Desempenho dos Programas de Gestão ▪ Aprimoramento da execução dos processos financeiros e trâmites processuais ▪ Avaliação de desempenho dos contratos terceirizados ▪ Número de parcerias firmadas ▪ Valor dos recursos captados
Diretriz 4 Gestão de interessados, comunicação e marketing	▪ Identificar o perfil dos visitantes ▪ Padronizar a divulgação da imagem institucional da UC ▪ Divulgar as ações da unidade ▪ Produzir materiais de divulgação ▪ Integrar ao plano de comunicação do Instituto Florestal	▪ Fortalecimento da imagem institucional e da FESSEDA ▪ Posicionamento uniforme da UC ▪ Padronização da sinalização ▪ Aumento na divulgação da UC ▪ Implementação do plano de comunicação do IF nas ações relacionadas a UC
Diretriz 5 Estruturação do Conselho Consultivo	▪ Criação do Conselho Consultivo	▪ Posse dos Conselheiros, ata de reunião ▪ Elaboração do Regimento Interno ▪ Número de reuniões realizadas

7.1.5. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 15. Síntese das diretrizes e linhas de ação.

Programa Gestão Organizacional	
Diretriz 1 Infraestrutura e equipamentos	▪ Estruturação e adequação da infraestrutura básica e das instalações necessárias ao desenvolvimento dos Programas de Gestão da UC e ao atendimento a critérios de sustentabilidade em edificações ▪ Alocar e adequar equipamentos e outros recursos, para o desenvolvimento das atividades inerentes a cada Programa de Gestão ▪ Promover a recuperação e recomposição paisagística da área ▪ Desenvolver atividades de conservação e manutenção das áreas externas
Diretriz 2 Recursos humanos	▪ Estabelecer e implementar estrutura organizacional que possibilite o fortalecimento da gestão ▪ Estabelecer programa de RH considerando cargos, funções ▪ Estabelecer programa de capacitação e treinamento continuado e reciclagem profissional ▪ Estabelecer Programa de Voluntariado
Diretriz 3 Gestão administrativa e financeira	▪ Aprimorar os instrumentos de execução orçamentária e financeira da unidade ▪ Implantar sistema de monitoramento, avaliação e controle orçamentário, assegurando o cumprimento de metas e ações prioritárias estabelecidas pelos Programas de Gestão ▪ Adequar os contratos terceirizados ▪ Captar diferentes alternativas de parcerias e formalizar as já existentes
Diretriz 4 Gestão de interessados, comunicação e marketing	▪ Desenvolver ações de marketing para atrair novas parcerias ▪ Construção de imagem institucional, posicionamento e identidade visual ▪ Utilização estratégica de sinalização ▪ Gestão do composto de marketing e comunicação integrada ▪ Relacionamento institucional e formação de parcerias estratégicas ▪ Integração ao plano de comunicação do IF e ao SCTC
Diretriz 5 Estruturação do Conselho Consultivo	▪ Implantar o Conselho Consultivo

7.2. Programa de Proteção

7.2.1. Introdução

A Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA é uma Unidade de Conservação que possui características diferenciadas das demais unidades integrantes do SIEFLOR. Embora a UC tenha toda área protegida e fiscalizada, a ausência de um Plano de Manejo, ausência de infraestrutura e escassez de recursos humanos e equipamentos, compromete a efetiva proteção e segurança desta UC. Na sequência apresentam-se as propostas na forma de

diretrizes e linhas de ação voltadas para a prevenção e solução dos atuais problemas envolvendo a proteção.

7.2.2. Diagnóstico da Situação Atual

7.2.2.1. Contexto Geral da Proteção na Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA

Antes da elaboração deste Plano de Manejo a FESSEDA não contava com o estabelecimento de uma Zona de Amortecimento que contribuísse com a proteção dos limites e entorno da unidade. Seu entorno imediato é, em parte, cercado por bairros de ocupação adensada, e em parte cercada pela Fazenda Remonta, Coudelaria do Exército Brasileiro. Essa situação acarreta pressão por usos lícitos e ilícitos de seus recursos.

7.2.2.2. Infra-estrutura e Equipamentos do Programa de Proteção

A gestão da unidade exigirá a otimização dos recursos que disporá (infraestrutura, equipamentos e recursos humanos próprios ou terceirizados) e deverá promover a eficácia de ações por meio de atuação conjunta ou em parceria com outros órgãos de segurança. A operação das atividades de proteção dependerá da disponibilidade e bom estado dos equipamentos e que deverão ser adquiridos em caráter de urgência.

7.2.2.3. Recursos Humanos

A implementação das atividades que visam garantir a segurança de usuários e proteção do patrimônio natural e imobiliário da Unidade dependerá além da infraestrutura e equipamentos, da presença de equipes em número e qualificação adequados ao atendimento das diversas demandas.

Tabela 16. Equipe de Proteção proposta para a Floresta Estadual Serra d'Água.

Função	Forma de contratação	Número de postos	Característica
Portaria	Terceirização	1	24 horas
Vigilância	Terceirização	3	24 horas

Além dos aspectos ligados diretamente às vantagens e desvantagens da gestão da proteção por meio de funcionários terceirizados ou não, é importante destacar que um dos fatores determinantes para a eficácia da proteção é a informação e o conhecimento

acumulado. Neste sentido, é importante conferir especial atenção aos contratos que regem essas terceirizações.

Tabela 17. Potenciais parcerias e propostas para o Programa de Proteção.

Instituições com parcerias informais	Tipo de atuação conjunta
Polícia Militar Ambiental	- Participação em atividades de ronda e vigilância - Coerção à caça, pesca, invasões e outros crimes ambientais - Atendimento a ocorrências de invasões, roubos, uso de drogas - Atendimento a incêndios - Campanhas de conscientização da população do entorno e dos visitantes - Curso de primeiros socorros, resgate de vítimas em trilhas
Polícia Militar	
Corpo de Bombeiros de Campinas	
Associação Mata Ciliar – Jundiá / Pedreira	
Guarda Municipal de Campinas	- Participação em atividades de ronda e vigilância - Coerção à caça, pesca, invasões e outros crimes ambientais
CETESB	Controle e retirada de potencial material ou lixo tóxico
Centro de controle de Zoonoses	- Orientação à população, pesquisa e apoio a campanhas e atendimentos - Controle e ações para erradicação da Febre Maculosa. - Monitoramento da Fauna
Associações de moradores do entorno	- Denúncias - Estabelecimento de parcerias

7.2.2.4. Análise Situacional Estratégica

Tabela 18. Análise situacional estratégica da proteção.

	Ambiente Interno	Ambiente Externo
	Pontos Fracos	Ameaças
Forças Restritivas	▪ Inexistência de infraestrutura e recursos humanos. ▪ Inexistência de estratégias de ação para casos específicos envolvendo segurança ▪ Inexistência de recursos humanos, equipamentos e veículos ▪ Falta de integração com os órgãos de segurança pública ▪ Ausência de informações sistematizadas ▪ Existência de 02 moradias dentro das áreas da unidade ▪ Necessidade de instalação e construção de guaritas e demais infraestruturas	▪ Acentuado processo de urbanização do entorno ▪ Práticas religiosas ▪ Invasões e usos indevidos ▪ Falta de alternativas de lazer na região ▪ Lixo ▪ Incêndios ▪ Poluição da água e do ar
	Pontos Fortes	Oportunidades
	Forças Impulsoras	▪ Possibilidade de a realização de contratos terceirizados ▪ Criação de novas parcerias ▪ Sistemas alternativos de proteção, como câmeras, alarmes etc. ▪ Sensibilização/conscientização do público usuário e comunidade do entorno para objetivos de proteção

7.2.3. Desenvolvimento do Programa de Proteção

7.2.3.1. Objetivos do Programa

Os elementos do Programa de Proteção na Unidade estão organizados em seus objetivos específicos e respectivos indicadores de efetividade e em um conjunto de Diretrizes que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 19:

Tabela 19. *Objetivos e indicadores das diretrizes.*

	Objetivos	Indicadores
Programa Proteção	▪ Garantir o domínio territorial da UC ▪ Preservar e proteger o patrimônio natural, bens culturais e imobiliários da Unidade ▪ Coibir infrações à UC ▪ Comunicar crimes e infrações ambientais aos órgãos de fiscalização e policiamento	▪ Manutenção e recuperação da biodiversidade na Unidade ▪ Aumento das ações de fiscalização preventiva em relação às de fiscalização repressiva ▪ Aumento da cobertura florestal nativa principalmente nas APPs
Diretriz 1 Infraestrutura e equipamentos	▪ Dotar o Programa de Proteção de infraestrutura e equipamentos para o desenvolvimento das atividades de proteção e fiscalização	▪ Redução de ocorrências que violem a integridade do patrimônio natural e limites da unidade ▪ Áreas de expansão urbana controladas
Diretriz 2 Recursos humanos	▪ Dotar o Programa de Proteção dos recursos humanos necessários em número e qualificação ▪ Garantir a eficiência e eficácia das ações desenvolvidas em cumprimento das metas a serem alcançadas.	▪ Equipe do Programa estruturada ▪ Número de agentes treinados e capacitados
Diretriz 3 Parcerias e relações institucionais	▪ Possibilitar o envolvimento da comunidade local e de diversos atores nas ações de proteção e conscientização ambiental ▪ Aumentar a integração das ações desenvolvidas pelo Programa de Proteção com as diversas forças policiais ▪ Possibilitar o monitoramento contínuo dos vetores de pressão	▪ Conselho Consultivo implantado e efetivado ▪ Parcerias formalizadas e ações de proteção integrada com os diversos agentes de segurança pública
Diretriz 4 Planejamento estratégico	▪ Sistematizar e consolidar informações sobre ocorrências ▪ Padronizar procedimentos e ações de proteção, vigilância e segurança	▪ Banco de dados implantado, integrado, sistematizado e operante ▪ Sistemas operacionais integrados e uniformizados

7.2.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 20. Síntese das diretrizes e linhas de ação.

Programa Proteção	
Diretriz 1 Infraestrutura e equipamentos	▪ Instalar os equipamentos e infraestrutura do Programa de Proteção
Diretriz 2 Recursos humanos	▪ Fomentar a utilização de serviços terceirizados ▪ Criar instância de coordenação para o programa de proteção ▪ Capacitar e aperfeiçoar os agentes de fiscalização
Diretriz 3 Parcerias e relações institucionais	▪ Promover a integração da comunidade de entorno e colaboradores institucionais nas questões de proteção ▪ Formalizar as parcerias potenciais com órgãos de segurança visando aumento da segurança dos funcionários, usuário e dos recursos naturais
Diretriz 4 Planejamento estratégico	▪ Regulamentar, padronizar e sistematizar as informações existentes e potenciais nos diversos Programas de Gestão ▪ Implantar ações de conscientização e prevenção ▪ Implantar alternativas de ronda e vigilância ▪ Elaboração de planos de contingência para ocorrências específicas como acidentes diversos, incêndios, assaltos e zoonoses ▪ Implantar ações de comunicação sobre o tema proteção

7.3. Programa de Pesquisa e Manejo

7.3.1. Objetivos do Programa

Os elementos do Programa de Pesquisa da Floresta Estadual Serra d'Água estão organizados em seus objetivos específicos e respectivos indicadores de efetividade e em um conjunto de diretrizes que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte tabela:

Tabela 21. Objetivos e indicadores das diretrizes.

	Objetivos	Indicadores
Programa Pesquisa	- Ampliar os conhecimentos sobre biodiversidade, fenômenos naturais, elementos culturais, históricos, educacionais, bem como alternativas para subsidiar o manejo da FESSEDA - Promover o manejo dos recursos naturais e culturais da unidade objetivando a sua conservação	- Aumento de projetos de pesquisa propostos e realizados conforme prioridades estabelecidas - Ações e projetos de manejo subsidiados por informação gerada pela pesquisa científica realizada na Unidade - Socialização dos conhecimentos produzidos
Diretriz 1 Gestão e Monitoramento da Atividade de Pesquisa Científica	- Possibilitar a produção do conhecimento sobre temas prioritários - Aperfeiçoar a infraestrutura e as parcerias voltadas à pesquisa - Implantar sistema de monitoramento da pesquisa na Unidade	- Implantação da infraestrutura material e humana de apoio à pesquisa - Número de projetos de pesquisa relacionados à gestão e ao manejo de questões prioritárias para a FESSEDA - Registros de acompanhamento em formatos adequados (planilhas, base de dados ou sistema de monitoramento) - Retorno dos resultados das pesquisas à gestão da Floresta
Diretriz 2 Gestão do Patrimônio Cultural	Estimular parcerias para: - Divulgação do patrimônio histórico e arqueológico; - Realização e divulgação de programas científicos, técnicos e pedagógicos; - Restauração e conservação do Patrimônio Histórico e Cultural; - Preparar circuitos de visitação que contemplem a problemática turístico-cultural em referência	- Técnicos e funcionários treinados - Inventários realizados, que possibilitem uma apreciação sensível do passado, pela apropriação do espaço e ritmos de tempo - Material de divulgação referente aos bens patrimoniais produzido
Diretriz 3 Manejo da Vegetação e da Fauna	Realizar o monitoramento da fauna, da flora e do ambiente, promovendo ações para manter ou restabelecer os processos ecológicos, evitando danos ambientais e minimizando os impactos das ações antrópicas aos ecossistemas protegidos pela FESSEDA e área de entorno	- Área com espécies nativas no interior da UC ampliada e conectada com remanescentes florestais do entorno - Áreas de APP recuperadas com vegetação nativa - Produção periódica (a cada cinco anos) da cobertura vegetal da UC, com ênfase nos limites e estádios de conservação das diferentes fitofisionomias - Parcelas permanentes para monitoramento da dinâmica florestal instaladas e reavaliadas periodicamente (a cada cinco anos), tanto em formações primárias como em secundárias ou restauradas. - Redução e controle de plantas exóticas invasoras no interior da UC - Redução do número de problemas com animais nativos na área de entorno - Redução do número de problemas com animais domésticos na Unidade

Continuação Tabela 21	Objetivos	Indicadores
Diretriz 4 Manejo do Meio Físico	- Mitigar os danos causados ao meio físico e aos recursos hídricos da FESSEDA - Estabelecer parcerias com Instituições Públicas ou Privadas para estudos na área	- Fontes de poluição reduzidas - Laudos de análise de água emitidos por órgão oficial - Caminhos e trilhas planejadas - Áreas degradadas recuperadas - Estudos detalhados do meio físico realizados
Diretriz 5 Uso Público/ Educação e Comunicação Ambiental	- Estabelecer parcerias com Instituições Públicas ou Privadas para estudos na área - Estimular pesquisas sobre educação e comunicação ambiental na FESSEDA na perspectiva da pesquisa ação - Diagnosticar as ações de educação e comunicação ambiental do entorno da FESSEDA - Acompanhar, monitorar e avaliar os projetos de pesquisa de educação e comunicação ambiental desenvolvidos	- Número de projetos apresentados e cadastrados na COTEC - Número de parcerias estabelecidas - Registro dos resultados dos projetos e parcerias desenvolvidas em banco de dados para integração aos demais programas de gestão e de pesquisa - Socialização dos conhecimentos produzidos - Programa de Educação e Comunicação Ambiental elaborado com abordagem participativa

As linhas de pesquisa prioritárias, distribuídas em grandes temas de concentração, estão apresentadas na Tabela 22, a seguir.

Tabela 22. Linhas de pesquisa prioritárias.

Vegetação
- Inventários florísticos - Estrutura e dinâmica de populações e comunidades - Caracterização e recuperação de áreas degradadas - Diagnóstico, monitoramento e técnicas de erradicação e/ou controle de exóticas invasoras - Potencial econômico e técnicas silviculturais de espécies nativas e exóticas não invasoras - Estudos de Ecologia de Paisagem e efetividade da unidade enquanto corredor ecológico
Fauna
- Espécies ameaçadas de extinção, endêmicas ou bioindicadoras - Avaliação da sanidade de populações, principalmente a presença e prevalência de patógenos transmitidos por animais domésticos, incluindo zoonoses - Impactos de atropelamentos e medidas mitigadoras - Impactos do efeito barreira sobre fluxos gênicos - Efeitos da pressão humana sobre a fauna: expansão urbana desordenada e visitação pública. - Reintrodução, translocação faunística das espécies com problemas genéticos e/ou densidade constatados - Ecologia e comportamento - Inventário da ictiofauna, crustáceos e insetos aquáticos

Continuação da Tabela 22**Patrimônio Histórico-Cultural**

- Inventários que possibilitem uma apreciação sensível do passado pela apropriação do espaço e ritmos de tempo
- Efetividade dos projetos de educação patrimonial
- Vetores de Pressão (positivos e negativos) e seus impactos sobre a UC

Socioeconomia

- Avaliação dos serviços ambientais e a percepção destes pela comunidade do entorno
- Inventário socioambiental
- Conflitos de usos
- Caracterização socioeconômica das comunidades do entorno da Unidade

Gestão

- Diagnóstico e monitoramento das ações de gestão integradas
- Diagnóstico do conhecimento dos funcionários e colaboradores e avaliação da efetividade de investimentos em sua formação
- Avaliação dos processos de Gestão Compartilhada da FESSEDA
- Integração aos estudos de florestas urbanas

Meio Físico

- Estudos relacionados à poluição das águas
- Qualidade da água das chuvas (chuva ácida)
- Monitoramento das trilhas nos diferentes tipos de solo
- Estudos de gênese da paisagem
- Caracterização e recuperação de áreas degradadas
- Estudos sobre processos erosivos
- Detalhamento do levantamento e mapeamento dos temas relacionados ao meio físico

Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental

- Efetividade dos projetos de educação ambiental
- Estudos de Percepção e Valoração do Patrimônio Natural e Cultural da UC
- Metodologias de educação ambiental para projetos de recuperação de áreas degradadas
- Avaliação da gestão compartilhada em educação e comunicação ambiental
- Estudos sobre a educação ambiental em “viveiros educadores”, restauração florestal e questões associadas
- Metodologias para os processos de formação científica na área de sustentabilidade
- Monitoramento dos impactos da visitação e do Programa de Educação e Comunicação Ambiental da FESSEDA

Continuação da Tabela 22

Integração Temática
▪ Impactos da pressão urbana (fauna/flora) ▪ Identificação de corredores ecológicos ▪ Relações entre solos, litologia, relevo e vegetação ▪ Manejo da vegetação (enriquecimento e supressão de espécies exóticas) e monitoramento da fauna ▪ Estudos de educação ambiental relacionados à mitigação de impactos e apoio à conservação da UC ▪ Biodiversidade e meio físico - mapeamento detalhado priorizando lacunas de conhecimento

Tabela 23. *Lacunas de conhecimento na FESSEDA.*

Vegetação
▪ Estudos e diretrizes relacionadas a problemas fitossanitários ▪ Estudo sobre espécies invasoras
Fauna
▪ Inventário de grupos funcionais: polinizadores, decompositores, dentre outros e invertebrados bioindicadores ▪ Estudos relacionados à magnitude, distribuição espaço-temporal e formas de gestão dos impactos gerados por carnívoros domésticos no interior da Floresta Estadual Serra d'Água
Meio Físico
▪ Estudos sobre processos erosivos na Unidade e área de entorno
Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental
▪ Estudos de Percepção e Valoração do Patrimônio Natural e Cultural da FESSEDA ▪ Metodologias de educação ambiental para projetos de recuperação de áreas degradadas ▪ Trabalhos na área de Educação Patrimonial
Integração Temática
▪ Estudos para o enriquecimento da mata nativa remanescente e monitoramento da fauna ▪ Recuperação ambiental e planejamento de uso público da área da Floresta e área de entorno em conjunto com entidades parceiras

7.3.2. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 24. Síntese das diretrizes e linhas de ação.

Programa de Pesquisa	
Diretriz 1 Gestão e Monitoramento da Atividade de Pesquisa Científica	▪ Realizar divulgação dos conhecimentos gerados ▪ Captar e administrar os recursos financeiros ▪ Monitorar e avaliar as pesquisas científicas ▪ Divulgar as necessidades de pesquisas científicas prioritárias e lacunas de conhecimento junto a potenciais parceiros ▪ Implementar infraestrutura mínima ▪ Contratar, treinar e atualizar a equipe ▪ Fazer gestão junto à COTEC para o estabelecimento de protocolos
Diretriz 2 Gestão do Patrimônio Cultural	▪ Articular parcerias institucionais ▪ Implantar roteiros para visitação do patrimônio histórico e arqueológico
Diretriz 3 Manejo da Fauna e da Vegetação	▪ Inventários de flora e fauna ▪ Conservação e monitoramento da fauna nativa ▪ Restauração de áreas degradadas ▪ Manejo de espécies exóticas invasoras e espécies nativas problemáticas ▪ Monitoramento da cobertura vegetal e da dinâmica da vegetação ▪ Ampliação de áreas florestadas no entorno da UC
Diretriz 4 Manejo do Meio Físico	▪ Controlar fontes de poluição ▪ Monitoramento da Microbacia do Córrego São Vicente e tributários
Diretriz 5 Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental	▪ Pesquisas sobre gestão do uso público na FESSEDA ▪ Monitoramento dos impactos da visitação e do Programa de Educação e Comunicação e Ambiental da FESSEDA

7.4. Programa Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental

7.4.1. Introdução

A localização da área da FESSEDA configura-se integralmente na região metropolitana de Campinas (SP), apresentando uma multiplicidade complexa de contextos urbanos que exigem um planejamento ambiental integrado tanto no sentido da implantação e recuperação de infraestruturas urbanísticas como da restauração da floresta em questão. Tais ações nos levam a identificar pontos correlacionados aos aspectos naturais e culturais de sua paisagem, caracterizada pelo ecletismo de seus componentes (flora e fauna nativas, sítio arqueológico, áreas edificadas, residências, etc.), de modo que o diagnóstico e o prognóstico paisagísticos devem levar em conta todos estes fatores, além de considerar as alterações sazonais que podem interferir nas ações de revitalização da área, na conservação e manejo, no uso público e nas áreas de entorno e amortecimento.

Desenvolvimento do Programa

As atividades previstas para o Programa de Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental da FESSEDA, serão iniciadas após a implantação das estruturas físicas de apoio ao programa, bem como a solução de problemas relativos à Zoonose existentes na área, visando garantir a segurança dos usuários.

Os princípios **do Programa de Educação e Comunicação da FESSEDA** são fundamentados nas diversas políticas públicas e nos resultados da oficina para elaboração do programa. Seguem na Tabela 25 as *diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Educação e Comunicação Ambiental da FESSEDA*.

7.4.2. Recomendações

Às instâncias superiores do Instituto Florestal cabe integrar as diferentes instâncias superiores das Prefeituras e outras instituições, públicas e privadas com a finalidade de promover e articular as ações elencadas neste Programa. É importante envolver a participação de educadores, comunicadores e líderes das comunidades locais para articular de maneira eficiente capacidades, potencialidades e necessidades, considerando os diversos atores e setores, de forma a favorecer a geração de conhecimento, a participação e o empoderamento para a formação de uma comunidade de aprendizagem que possibilite a criação e/ou aprimoramento de estruturas com potencialidades para se colocar em prática uma educação ambiental para a sustentabilidade.

Visando a segurança dos usuários do Programa de Uso Público, as atividades somente serão implementadas após a construção das estruturas físicas necessárias ao programa e a solução de problemas relativos à zoonose existentes na UC.

Tabela 25. Diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Educação e Comunicação Ambiental da FESSEDA.

DIRETRIZES	OBJETIVOS	INDICADORES
Diretriz 1 – Implantação do Programa de Educação Ambiental	- Estimular o apoio à conservação do patrimônio natural e cultural utilizando como base as potencialidades das instituições e sociedade civil organizadas na região; - Mapear os roteiros interpretativos interligando os espaços educativos da área; - Capacitar funcionários e outros atores da comunidade para atuarem como monitores de interpretação e educação ambiental.	- Publicação de um plano participativo de Educação Ambiental elaborada em consonância com as diretrizes e princípios estabelecidos no Plano de Manejo; - Número de parcerias e Termos de Compromisso assinados; - Elaboração de roteiros e estruturação de equipamentos de Interpretação e Educação Ambiental na Unidade de Conservação e seu entorno; - Monitores devidamente capacitados.
Diretriz 2 – Desenvolver estratégias de comunicação	- Promover o entendimento das práticas e manejo da UC; - Identificar o perfil e a percepção dos públicos meta; - Aprimorar a comunicação educativa da UC; - Gerar e difundir informações sobre os valores ambientais e culturais e os serviços ambientais oferecidos pela UC.	- Disponibilização de informações adequadas sobre a UC; - Questionários elaborados e aplicados junto aos visitantes e comunidade local; - Plano de Educomunicação elaborado em conjunto com os parceiros do programa; - Plano de Manejo Oficial e Popular elaborado e publicado; - Materiais informativos e de divulgação (folders, cartilhas, vídeos etc.) produzidos e distribuídos; - Página WEB elaborada; - Releases na mídia impressa, rádio e TV elaborados, divulgados e publicados; - Eventos e exposições sobre os valores ecológicos, sociais e culturais da área realizados.
Diretriz 3 – Ampliar as oportunidades de Educação Ambiental	- Apoiar a educação formal incorporando a educação ambiental e os conceitos de conservação e áreas protegidas com enfoque interdisciplinar; - Fomentar a formação científica e técnica especializada sobre Educação Ambiental, conservação ambiental e alternativas sustentáveis. - Incorporar a arte, a cultura e o talento local nas ações de educação ambiental.	- Professores e estudantes capacitados; - Cursos para o público geral elaborados e ministrados; - Viveiro Educador implantado; - Atividades de arte, tradição oral, música e dança promovidas com a participação dos artistas locais nos processos de educação ambiental.
Diretriz 4 – Implantação de e aperfeiçoamento de infraestrutura de apoio à visitação pública	Planejar e implantar equipamentos de interpretação e educação ambiental adequando-os ao uso Público.	- Pelo menos uma trilha guiada na zona de uso intensivo e extensivo definida e implantada na FESSEDA; - Estrutura necessária para apoiar as visitas monitoradas implantada e adequada (portal de entrada, recepção, sala de exposição e palestras, quiosque para lanche e sanitários).

7.5. Programa de Interação Socioambiental

7.5.1. Introdução

A Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA está inserida na área urbana de Campinas, sofrendo grande pressão antrópica, entretanto, com a existência de áreas passíveis de recuperação na área de entorno imediato, ainda é possível atingir os objetivos desta Unidade de Conservação de uso sustentável.

7.5.2. Diagnóstico da Situação Atual

7.5.2.1. O Conselho Consultivo

Com o objetivo de propor a composição do Conselho Consultivo da FESSEDA e sistemática de atuação, foram realizadas duas oficinas participativas sobre os Programas de Manejo e discutida a proposta de composição do Conselho Consultivo da FESSEDA. As discussões conduzidas durante a “Oficina Participativa sobre Conselhos Consultivos da Floresta Estadual Serra d'Água”, foram pautadas pelo Decreto Estadual nº 49.672 de 2005, visando os seguintes objetivos:

- Apresentar proposta de composição do Conselho Consultivo;
- Definir diretrizes para seu funcionamento (dinâmicas de reunião, áreas temáticas, câmaras técnicas etc).

A Oficina propiciou uma avaliação preliminar das estratégias e necessidades para funcionamento do Conselho Consultivo da FESSEDA (Tabela 26).

Além da identificação conjunta dos principais atores do entorno da Floresta e estruturação preliminar do seu Conselho Consultivo. É recomendável para a implantação do Conselho Consultivo:

- Revisão da proposta preliminar de composição do Conselho;
- Planejamento e definição das necessidades da administração da UC e do papel do Conselho Consultivo na cogestão da FESSEDA;
- Definição de regras e pactos do Conselho, elaboração de seu regimento interno;
- Definição de indicadores de efetividade para avaliar o funcionamento do Conselho Consultivo;

Tabela 26. Proposta de composição para o Conselho Consultivo da Floresta Estadual Serra d'Água.

Representantes Governamentais	Representantes não Governamentais
01 - Instituto Florestal	01 - Associação de Amigos e Moradores do Parque Jambiero
02 - Prefeitura Municipal de Campinas (Meio Ambiente /Planejamento /Educação)	02 - Associação de Bairro – Valinhos (consultar ELO Ambiental)
03 - Prefeitura de Valinhos	03 - Associação de Educação do Homem de Amanhã
04 - UNICAMP	04 - Plano de Atenção Integral à Criança e Adolescente (PAICA)
05 - Fundação Florestal	05 - Organização não governamental
06 - Polícia Ambiental	06 - Associação de Ciclistas
07 - SANASA	07 - Associação Mata Ciliar
08 - Exército	08 - METROCAMP / PUCCamp
09 - SUCEN	09 - AREA (Assoc. Regional dos Escritórios de Arquitetura/ IAB) / CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo)
10 - CATI	10 - ONG Jaguatibaia
11 - Corpo de Bombeiros / Defesa civil	11 - Instituto de Manejo e Preservação da Vida Silvestre
12 - Fundação José Pedro de Oliveira	12 - Grupo de Escoteiros de Campinas
Convidados	Convidados
- Secretaria do Meio Ambiente Valinhos	- Sindicato Rural / SENAR
- EMBRAPA	Associação de Agricultura Natural de Campinas e região

7.5.3. Desenvolvimento do Programa de Interação Socioambiental

Nas Oficinas do Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água foram discutidas propostas de ações relativas ao meio ambiente para a área de entorno da FESSEDA que serão desenvolvidas em parceria para com a UC, nestas discussões foram apresentadas as propostas abaixo relacionadas, os objetivos e prováveis parceiros:

- Compensação Ambiental da SANASA

Plano de recuperação e regeneração ambiental para as áreas verdes do Parque das Águas, Parque São Martinho, que compensará o total de 36 hectares de área ambiental e áreas contíguas a Floresta Estadual Serra d'Água (ANEXO II).

- Projeto “Plano de Atenção Integral a Criança e ao Adolescente”

Implantação de viveiro de mudas e ações de Educação Ambiental.

- Projeto de Restauro e Requalificação do Casarão

Recuperação do Patrimônio Histórico (CONDEPACC) e possível uso futuro do prédio.

- Gestão integrada da Zona de Amortecimento

Gestão Sócio Ambiental da área de entorno da UC.

- Gestão Integrada de Controle de Zoonoses na Região

Monitoramento e controle de doenças veiculadas por animais nativos existentes na UC e na área de entorno.

- Centro de treinamento e formação em agricultura urbana e periurbana na Região de Campinas, São Paulo

Projeto elaborado pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI em 2011 (ANEXO III) tem como objetivo a implantação de um projeto voltado ao ensino e extensão em agricultura, oferecendo capacitação profissional a pessoas de periferias, qualificando em assuntos agrícolas, direcionado para os grandes centros urbanos, disponibilizando ao mercado empregador indivíduos qualificados para absorção de mão de obra com técnica nas atividades, promovendo oportunidade de renda econômica aos participantes e promovendo o desenvolvimento de atividades de agricultura urbana, e o gerenciamento de pequenas propriedades e sítios.

Os elementos do Programa de Interação socioambiental da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA estão organizados em seus objetivos específicos e indicadores e em um conjunto de Diretrizes que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na Tabela 27.

Tabela 27. Objetivos e indicadores das diretrizes.

	Objetivos	Indicadores
Programa Interação Socioambiental	Construir uma agenda institucional da FESSEDA no contexto socioambiental de entorno, de forma que a UC cumpra missão de compartilhar sua gestão com os atores relevantes regionais, de contribuir para a educação e inclusão social de comunidades adjacentes e de fomentar ativamente a governança socioambiental e a construção de políticas de desenvolvimento sustentável para sua Zona de Amortecimento.	- Criação formal do Sistema de Gestão Integrada da Zona de Amortecimento - Instalação e funcionamento do Conselho Consultivo - Consolidação de Núcleo de Educação Ecoprofissional - Número de pessoas / atores envolvidos nos processos de capacitação, educação e gestão da UC e seu entorno - Aumento do número de instrumentos, projetos e iniciativas para a gestão sustentável e recuperação da ZA
Diretriz 1 Constituição do Conselho Consultivo	Constituir o Conselho Consultivo da UC, visando à formação de um colegiado legitimamente constituído e efetivamente atuante frente às questões relevantes de gestão da unidade na sua interface com o meio socioambiental	- Constituição do Conselho Consultivo da UC - Número de reuniões plenárias - Número de grupos de apoio técnico criados e reuniões realizadas - Frequência dos conselheiros nas reuniões - Porcentagem das decisões do Conselho Consultivo que são implementadas pela administração da UC/SIEFLOR
Diretriz 2 Plano de Atenção Integral a Criança e ao Adolescente	Promover, em parceria com instituições externas para a formação integral e ecoprofissional, a educação ambiental e a inclusão social de grupos de jovens de baixa renda de comunidades do entorno da Floresta	- Número de horas de treinamento e formação dos jovens - Número de parcerias estabelecidas para desenvolvimento das atividades - Número de funcionários/prestadores de serviço da UC que atuam no Programa
Diretriz 3 Demandas Comunitárias Específicas no Entorno da UC	Contribuir com o desenvolvimento, a qualidade de vida e a manutenção de boas relações com comunidades específicas no entorno e interior da UC	- Número de integrantes da comunidade participando de atividades na FESSEDA - Número de jovens da comunidade participando do Núcleo de Educação Ecoprofissional

Continuação da Tabela 27		
Diretriz 4 Gestão Integrada da Zona de Amortecimento	▪ Estabelecer a governança socioambiental da ZA da FESSEDA, por meio de um sistema de gestão integrada e a consequente construção de um pacto regional pela sustentabilidade da ZA	▪ Número de eventos realizados ▪ Número de atores relevantes respaldando e integrando a iniciativa ▪ Volume de recursos financeiros, materiais e humanos mobilizados para o desenvolvimento da proposta ▪ Instância coordenadora para a gestão integrada da ZA implantada ▪ Número de reuniões no âmbito do Sistema de Gestão Integrada da ZA ▪ Normas específicas de regulamentação da ocupação e o uso dos recursos da ZA estabelecidas e divulgadas ▪ Número ações/produtos, individuais ou conjuntos, decorrentes da implantação do Sistema de Gestão Integrada da ZA ▪ Desenvolvimento de políticas públicas em decorrência de ações e estratégias do Sistema de Gestão Integrada da ZA

7.5.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 28. Síntese das diretrizes e linhas de ação.

Programa Interação Socioambiental	
Diretriz 1 Constituição do Conselho Consultivo	▪ Definir a composição final e formalizar a constituição do Conselho Consultivo da Floresta Estadual Serra d'Água ▪ Estabelecer o Regimento Interno e demais rotinas de trabalho ▪ Estabelecer grupos de apoio técnico do Conselho Consultivo ▪ Assegurar o funcionamento do Conselho Consultivo ▪ Avaliar o funcionamento do Conselho Consultivo, a partir de indicadores de efetividade
Diretriz 2 Plano de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente	▪ Consolidar o Projeto ▪ Fortalecer a participação de atores externos (Prefeitura, ONGs, universidades e empresas) nas atividades e no custeio do Projeto ▪ Consolidar o Projeto como modelo e oportunidade de iniciação científica para comunidades de jovens do entorno
Diretriz 3 Demandas Comunitárias Específicas no Entorno da FESSEDA	▪ Elaborar diagnóstico socioambiental da área de entorno ▪ Desenvolver programa continuado de educação ambiental na comunidade ▪ Realizar gestões com a SANASA e outras instâncias do poder público para a melhoria do saneamento e demais condições sanitárias da comunidade
Diretriz 4 Gestão Integrada da Zona de Amortecimento da FESSEDA	▪ Verificação dos recursos e ações de gestão integrada passíveis de serem compartilhadas com a UC ▪ Definir as instâncias coordenadora e executiva para a gestão integrada da ZA ▪ Complementar a criação de normas específicas e outras legislações de uso, ocupação e conservação da ZA ▪ Integrar a gestão da ZA com outras instâncias constituídas e construir pactos regionais ▪ Definir mecanismos integrados de fiscalização e licenciamento ambiental ▪ Promover processos de qualificação de órgãos e agentes públicos estaduais, municipais e sociedade ▪ Fomentar processo de avaliação ambiental integrada da FESSEDA e seu entorno para suporte à tomada de decisão ▪ Coordenar e integrar esforços para levantamento de recursos públicos e privados

8. ZONEAMENTO

8.1. Organização do Zoneamento

8.1.1. Introdução

A proposta deste capítulo é definir, com base nos diagnósticos efetuados, o Zoneamento da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA, onde cada zona apresenta características próprias, com propostas de manejo e normas individualizadas, e que leva em consideração graus específicos de proteção e possibilidades de intervenção humana.

Os tipos e as denominações das zonas tiveram como base aquelas descritas no Roteiro Metodológico elaborado pelo IBAMA (IBAMA/GTZ, 2002).

Os critérios de definição utilizados integram todos os aspectos ambientais, sociais e culturais estudados, definindo-se áreas restritas, de uso público, de apoio, infraestrutura etc. Neste capítulo também são descritos os objetivos, as normas e as recomendações para cada uma das zonas de manejo.

- As zonas foram definidas, sempre que possível, em função de suas características naturais e culturais, de suas potencialidades, fragilidades e necessidades específicas de proteção, de acertos e de conflitos de uso atual. Para a sua elaboração foram considerados:
- Os objetivos da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA como Unidade de Conservação de Uso Sustentável;
- A análise dos relatórios técnicos, principalmente a avaliação da biodiversidade, do meio físico, do patrimônio cultural e dos vetores de pressão;
- As demandas das instituições e comunidades locais, consensuadas nas reuniões de planejamento participativo;
- A confecção de mapas intermediários, elaborados pelo cruzamento dos dados espacializados do meio físico, biótico, ocupação antrópica e programas de gestão.

Para atender aos objetivos gerais das UC's de uso sustentável e aos objetivos específicos de manejo da FESSEDA foram definidas seis zonas internas: Recuperação, uso conflitante (ocupações), uso intensivo, uso extensivo, uso especial, ocupação temporária, além da Zona de Amortecimento. (Mapa 9 e Figura 6).

8.1.2. Critérios de Zoneamento e Ajustes

Os critérios para o zoneamento da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA levaram em consideração orientações constantes do Roteiro Metodológico do IBAMA (IBAMA, 2002).

Para a delimitação das zonas internas foram utilizados ainda os seguintes critérios de ajuste: nível de pressão antrópica; fragmentação por ruas e avenidas; acessibilidade;

áreas de domínio público; gradação dos tipos de uso e estado de conservação da cobertura florestal (estágio de regeneração natural); conservação *ex situ*; percentual de proteção; limites geográficos identificáveis na paisagem.

Estes critérios permitem estabelecer prioridades e planejar ações integradas dos diversos programas no território da UC. A relação entre o grau de intervenção antrópica e os tipos de zona presentes na FESSEDA e a distribuição quantitativa das zonas existentes é são apresentados respectivamente nas Tabelas 29 e 30 e apresentado graficamente no Mapa 9 e Figura 6.

Tabela 29. Relação entre o grau de intervenção antrópica e os tipos de zona presentes da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA.

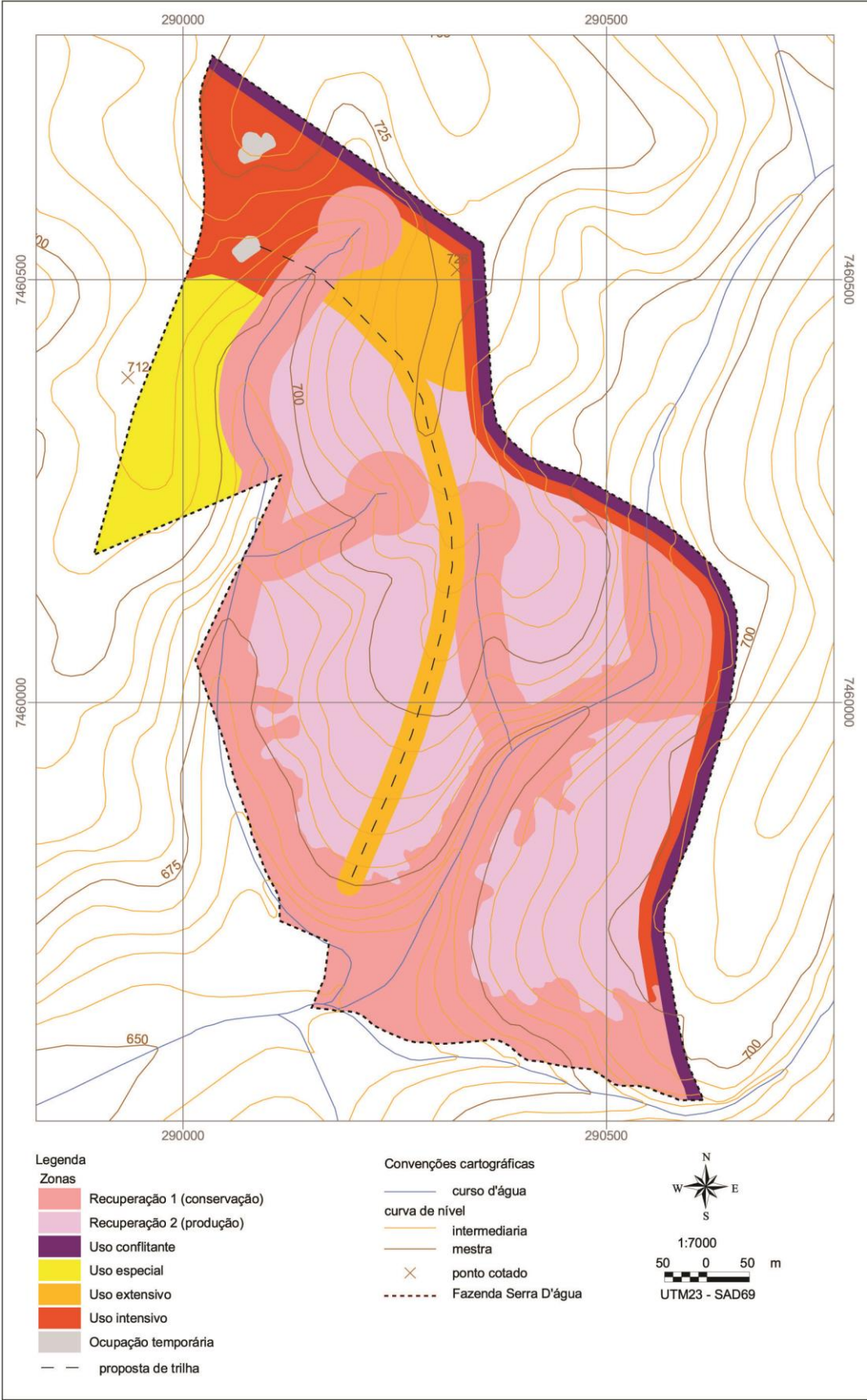
Grau de Intervenção	Zona
Alto grau de intervenção	▪ Uso extensivo
	▪ Uso intensivo
	▪ Uso especial
	▪ Recuperação 1 e 2
	▪ Uso conflitante
	▪ Uso Temporário
	▪ Amortecimento

Tabela 30. Zonas da Floresta Estadual Serra d'Água e respectivas áreas.

Zona	Área (ha)	Porcentagem (%)
Uso Temporário	0,19	0,37
Recuperação 1	18,35	35,95
Recuperação 2	18,58	36,40
Uso conflitante	2,34	4,58
Uso especial	3,19	6,25
Uso extensivo	3,87	7,58
Uso intensivo	4,52	8,86
TOTAL	51,04	100
Zona de Amortecimento	Aprox.. 20,00	

Nota: O valor total da área da FESSEDA difere do valor apresentado em outros capítulos devido a diferenças nas bases cartográficas.

Mapa 9. Zoneamento da Floresta Estadual Serra d'Água.



8.2. Definição da Zona de Recuperação da FESSEDA

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.

8.3. Zona de Recuperação 1 e 2

É aquela que contém áreas significativamente alteradas cujas características justificam a necessidade de intervenção para retornar a condições ambientais satisfatórias compatíveis com a categoria de manejo.

Também estão inseridas nesta zona áreas fortemente degradadas que apresentam problemas com solo exposto e ou processos erosivos e necessitam de intervenção.

8.3.1. Objetivo Geral

O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos e/ou restaurar a área.

8.3.2. Objetivos Específicos

- Conter processos erosivos e de assoreamento, promovendo a recuperação natural ou induzida das áreas, inclusive com execução de obras de engenharia, se necessário;
- Monitorar e manejar as espécies exóticas de flora e fauna por meio de metodologias de mínimo impacto;
- Eliminar áreas de campo antrópico e promover a recuperação natural ou induzida da vegetação original;
- Reintegrar as áreas recuperadas ao ecossistema existente na FESSEDA.

8.3.3. Justificativa

A Zona de Recuperação foi definida utilizando-se como base o levantamento realizado pela equipe de vegetação com apoio de imagens de satélite e com a interpretação das fotografias aéreas, apoiada pelos dados primários de campo, onde foram observados locais com processos de alterações de ordem natural ou antrópica. A distribuição quantitativa das áreas de

recuperação 1 e 2 e a descrição destas áreas é apresentada nas Tabelas 31 e 32 respectivamente.

Tabela 31. Caracterização da Floresta Estadual Serra d'Água quanto às áreas de recuperação.

Caracterização da área	Área em hectares	%
Área total da UC	51,04	100
Área de Recuperação 1 – inserida em APP	18,35	35,95
Área de Recuperação 2 – fora de APP	18,58	36,40
Área total a ser recuperada	36,96	72,35

8.3.3.1. Zona de Recuperação 1

É aquela contida em área de APP, com considerável grau de alteração. A zona de recuperação deve ser considerada provisória, e uma vez restaurada, deverá ser monitorada para manter a preservação de sua estrutura e diversidade. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou induzida, conforme indicação de projeto de restauração ecológica. Esta zona permite uso público somente para a educação ambiental.

Para a recuperação e restauração desta área, deve-se incentivar pesquisas e experimentação nas áreas de regeneração natural (diagnóstico do potencial e técnicas de indução), plantio convencional, invasões biológicas (ecologia e técnicas de erradicação), substituição das espécies exóticas por espécies nativas, monitoramento da estrutura, dinâmica e processos de sucessão da vegetação, ecologia de paisagem abordando a efetividade da unidade como componente de corredor ecológico regional, etc.

Para tanto devem ser observadas as especificidades do projeto de recuperação e ou restauração, visando contemplar as exigências da legislação (Resolução SMA 08), principalmente quanto a escolha de espécies a serem plantadas e número das mesmas; na escolha de espécies para plantio deve-se considerar a fisionomia da vegetação que anteriormente recobria a área, que segundo estudos é de Floresta Estacional Semidecidual; devem ser incentivadas parcerias, mas deve-se ressaltar o rigor na avaliação e condução dos projetos, feita devidamente pela COTEC e acompanhada pelo gestor da Unidade; qualquer ação de manejo na área deve respeitar o plano de manejo da unidade, e somente poderá ser implantada após sua aprovação no CONSEMA.

8.3.3.2. Zona de Recuperação 2

Trata-se da recuperação dos aspectos naturais da Floresta Estadual Serra d'Água – Campinas, com o plantio de espécies florestais nativas com diversos objetivos tais como; manutenção e a recuperação da fisionomia vegetal nativa, propiciando proteção à mata ciliar e reflorestamento

com a utilização de espécies florestais nativas em áreas com domínio de plantas exóticas existentes na área da UC.

Esta adequação ambiental é de valor estratégico e ambiental, sendo que a área objeto do reflorestamento ocupa cerca de 36% da área total da Floresta Estadual Serra d'Água-Campinas.

Os objetivos específicos da implantação desta recuperação serão:

- Eliminar e ou reordenar as ações antrópicas prejudiciais ao meio ambiente local;
- Permitir a regeneração natural da vegetação nativa nas áreas destinadas à reserva legal da unidade;
- Substituir espécies exóticas remanescentes no interior da UC;
- Aumentar a biodiversidade da região.

8.3.4. Descrição

Tabela 32. Descrição das áreas localizadas na Zona de Recuperação.

Zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
Zona de Recuperação Objetivo: Deter a degradação dos recursos naturais e restaurar a área	▪ Área de Recuperação 1 Áreas de APP ao longo das redes de drenagem	▪ Necessidade de restauração da vegetação nativa e desassoreamento de cursos d'água
	▪ Polígonos com a presença de vegetação exótica em áreas de APP ao longo das redes de drenagem	▪ Necessidade de manejo para eliminação gradativa de exóticas
	▪ Área de Recuperação 2 Polígonos de vegetação exótica	▪ Promover a recuperação com a utilização de espécies florestais nativas de valor econômico com vistas ao futuro manejo.
	▪ Polígonos com solo exposto	▪ Necessidade de manejo para recuperação do solo

8.3.5. Normas

- Promover a recuperação ambiental da área observando técnicas de mínimo impacto e adequação ambiental;
- Fomentar atividades de proteção e manejo agro-florestal;
- Transferir tecnologia de produção desenvolvida pelo setor público;
- Fomentar o estabelecimento de pomares de sementes de espécies nativas;

-
- Gerar; pesquisas de produção e manejo florestal com espécies nativas.

8.3.5.1. Uso Permitido

- Pesquisa científica, proteção, monitoramento e educação ambiental;
- Pesquisa de fauna em geral e, especialmente de ictiofauna, devido à presença de drenagens preservadas e inexistência de dados primários para esse grupo;
- Instalação de sinalização indicativa;
- Coleta de sementes para viabilizar os processos de regeneração nas demais zonas;
- Projetos de enriquecimento de biodiversidade embasados em pesquisas anteriores;
- Manejo de espécies exóticas ou invasoras, erradicando indivíduos arbóreos, manchas de arbustos ou de herbáceas;
- Implantação de estruturas não permanentes (removíveis) para apoio à pesquisa e à fiscalização.
- Pesquisa, restauração, manutenção, valorização, conservação e exposição dos bens culturais e ou arqueológicos existentes na área;
- O manejo com vistas à recuperação da fauna, da flora e da paisagem;
- Caso necessário, será permitida a melhoria de acessos ou abertura de novas trilhas e/ou picadas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa e manejo;
- Instalação de equipamentos, obras e reformas de infraestruturas específicas do UC de interesse dos Programas de Gestão;
- Interdição de áreas para execução de atividades de recuperação da flora, da fauna e da paisagem;
- Circulação temporária de veículos, máquinas, equipamentos, pessoas, necessários às atividades desenvolvidas para recuperação de áreas e ou infraestruturas de interesse da UC;
- Utilização de técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos científicos, os quais devem ser compatíveis com os objetivos desta zona;
- A retirada de espécies exóticas nas áreas de revegetação, mediante apresentação de plano de corte;
- Instalação temporária de viveiros ou pequenas estruturas de apoio ao manejo de animais silvestres ou exóticos, desde que embasada por parecer técnico;

-
- Devido às características de grande interface com a comunidade do entorno, serão permitidas atividades de educação ambiental e uso público na Zona de Recuperação.

8.3.5.2. Uso Proibido

- Qualquer tipo de alteração que comprometa a biota, a vegetação nativa e seus cursos d'água;
- Qualquer tipo de corte de vegetação que não possua justificativa de manejo;
- Qualquer tipo de movimentação de terra, quebra ou retirada de rochas;
- Instalação de qualquer tipo de infraestrutura que não se destine exclusivamente ao abrigo temporário de indivíduos em atividade de fiscalização, monitoramento ou pesquisa científica autorizada;
- A disposição de quaisquer resíduos gerados durante a estadia;
- Circulação de bicicletas, motocicletas, quadriciclos ou veículos de qualquer natureza (ex. *off-road*) sem autorização justificada nos Programas de Gestão.
- Retirada ou alteração de parte ou totalidade de qualquer produto florestal, mineral, atributo histórico-cultural, arqueológico e paleontológico, sem justificativas de manejo para a UC;
- Realização de quaisquer tipos de obras, retirada de produtos florestais ou minerais, movimentação de terra, sem justificativas de manejo para a UC;
- O lançamento ou depósito de lixo, ferro velho e qualquer outro tipo de resíduos sólidos ou líquidos resultantes de obras, eventos ou processamento de matéria prima;
- O despejo de efluentes domésticos ou quaisquer resíduos potencialmente poluentes diretamente sobre o solo, cursos ou espelhos d'água, sem tratamento adequado, sob pena de interdição de uso da edificação/instalação ou da atividade;
- Plantio de espécies exóticas sem justificativa de manejo para a UC;
- Utilização de qualquer tipo de fertilizante químico e/ou agrotóxicos; exceto se justificado no projeto e aprovado pelo órgão gestor.

8.3.6. Recomendações

- A elaboração e execução de projetos destinados à Zona de Recuperação deverão apresentar Plano de Controle Ambiental que equacionem eventuais impactos durante a intervenção, bem como o monitoramento (mínimo de 2 anos) adequado à cada projeto, sendo esses custos adicionados ao valor total do projeto;

-
- Projetos que abordem espécies exóticas, principalmente as que causam contaminação biológica, deverão ser priorizados na análise e na destinação de recursos financeiros pelo órgão gestor;
 - O manejo de espécies exóticas de pequena escala ou erradicação de indivíduos arbóreos isolados, manchas de arbustos ou herbáceas, poderão ser realizados pela equipe de manutenção da FESSEDA sob orientação de profissional qualificado;
 - Para recuperação induzida da cobertura vegetal somente poderão ser utilizadas espécies nativas, eliminando-se as espécies exóticas;
 - Deverão ser incentivadas pesquisas sobre processos de regeneração natural;
 - As Zonas de Recuperação deverão, também, ser alvos prioritários de remoção e ou eliminação de grupos de animais exóticos, mediante elaboração de projeto por profissional qualificado e aprovação pelo órgão competente;
 - As edificações presentes na Zona de Recuperação seguem as normas aplicáveis às edificações da Zona de Uso Especial.

8.4. Zona de Uso Extensivo

A Zona de Uso Extensivo inclui valores estéticos, que levem à contemplação, observação, exploração dos sentidos, atividades físicas e esportivas, produção de arte através da paisagem, pesquisa científica e atividades educacionais.

Foi considerada como Zona de Uso Extensivo da FESSEDA a área destinada aos programas de Uso Público / Educação Ambiental, incluindo trilha de visitação.

8.4.1. Objetivo Geral

O objetivo do manejo desta zona é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.

8.4.2. Objetivos Específicos

Propiciar local específico para Uso Público / Educação Ambiental para caminhadas a pé propiciando ao público voltado a estas atividades uma oportunidade de contato com a paisagem e com os recursos naturais da Floresta Estadual Serra d'Água.

8.4.3. Justificativa

A Zona de Uso Extensivo inclui uma trilha para Educação Ambiental, passando por diferentes estágios da vegetação que compõe a Floresta Estadual Serra d'Água.

A inclusão ou exclusão de novas trilhas na Zona de Uso Extensivo poderá ocorrer mediante publicação de portaria do órgão gestor.

8.4.4. Normas

8.4.4.1. Uso Permitido

Todos os usos permitidos nas zonas anteriores e ainda:

- O manejo com vistas à recuperação da paisagem;
- Trânsito de veículos autorizados para atendimento dos diversos programas da FESSEDA;
- Instalação de placas para sinalização;
- Retirada (inclusive com uso de máquinas) de terra e ou matacões deslizados, galhos ou troncos de árvores caídas naturalmente de forma a interromper a passagem das equipes de fiscalização e as atividades previstas no Programa de Uso Público / Educação Ambiental.

8.4.4.2. Uso Proibido

Todos os usos listados nas zonas anteriores e ainda:

- A instalação de qualquer tipo de edificação ou obra à exceção dos abrigos para tempestades ou postos de informação e controle;
- A circulação ou uso de instrumentos sonoros ou musicais, aparelhos de gravação de sons para atração de animais, aparelhos de som ou equipamentos semelhantes incompatíveis com os objetivos de contemplação dos atributos naturais das trilhas, salvo exceção dos eventos programados pela UC;
- Atividades individuais ou coletivas que potencialmente provoquem impactos à biota e ou desconforto a outros usuários seja pelo barulho, aglomerações e ou resíduos como eventos, cerimônias de qualquer natureza, rituais ou semelhantes;
- Transformações físicas na trilha como rampas, canaletas e outros não previstos no projeto de implantação.

8.4.5. Recomendações

- Promover a conduta adequada para uma visita contemplativa dos atributos naturais e culturais da trilha;
- Escavações e outras atividades relacionadas a pesquisas do meio biótico, meio físico, históricas e arqueológicas deverão utilizar metodologia de menor impacto possível;
- Recomenda-se um programa de monitoramento dos impactos causados pela visita, que não se restrinja somente ao estudo da capacidade de carga;

-
- Embalagens e resíduos de alimentos, principalmente, utilizados nesta Zona deverão ser transportados de volta para serem depositados em lixeiras na Zona de Uso Intensivo;
 - Novas atividades oferecidas ao público deverão estar alicerçadas em estudos de viabilidade ambiental, econômica e de segurança, aprovadas pelo órgão gestor e implantadas com baixo impacto à Zona de Uso Extensivo.

8.5. Zona de Uso Intensivo

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, destinada à estrutura administrativa e o uso público. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural. Todos os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta zona: centros de visitantes, museus, salas de apoio aos visitantes, sanitários, outras facilidades e serviços, instalações para serviços terceirizados como monitores ambientais.

Está prevista para esta zona a construção da sede administrativa e as demais dependências da FESSEDA, incluindo as guaritas, estacionamento, centro de visitantes, sanitários, etc.

8.5.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desta zona é facilitar as atividades administrativas com a implantação de infraestrutura e apoiar as atividades dos Programas de Uso Público / Educação Ambiental e Pesquisa.

8.5.2. Objetivos Específicos

- Abrigar as edificações necessárias para apoio aos Programas de Gestão da UC, tais como, gestão, pesquisa e uso público da UC, mais especificamente: salas para administração, centro de visitantes, base de apoio à visitação e pesquisa;
- Permitir o acesso do visitante a informações sobre a conservação do ambiente natural e dos bens histórico-culturais por meio de audiovisuais, exposições, folders, mapas temáticos ilustrativos, maquetes etc;

8.5.3. Justificativa

A Zona de uso intensivo é estratégica como um núcleo de concentração e irradiação das atividades de uso público da UC, proporcionando aos visitantes informação sobre a importância da conservação dos remanescentes florestais e da biodiversidade.

8.5.4. Descrição

Esta Zona está localizada na área mais plana da Floresta Estadual Serra d'Água, localizada na porção norte da Floresta, com fácil acesso por avenida asfaltada, facilitando o atendimento dos usuários da área.

8.5.5. Normas

- Promover a implantação da área observando técnicas de mínimo impacto e adequação ambiental de todas as estruturas.
- Os resíduos sólidos devem ser depositados em área externa a UC, aproveitando-se de coleta existente, e sempre separando para reciclagem;

8.5.5.1. Uso Permitido

Os usos mencionados nas demais zonas e ainda:

- Instalação de postos de informação e controle na entrada e/ou saída das trilhas;
- Instalação de equipamentos, obras e reformas de infraestruturas de interesse dos Programas de Gestão;
- Interdição de áreas para execução de atividades de recuperação ou manejo;
- Circulação temporária de veículos, máquinas, equipamentos, pessoas e eventualmente animais domésticos de carga, necessários às atividades desenvolvidas para recuperação de áreas e ou infraestruturas de interesse da UC;
- O plantio de mudas de espécies nativas de ocorrência natural na região;
- Utilização de técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos científicos, compatíveis com os objetivos desta zona;
- A retirada de espécies invasoras, mediante apresentação de plano de corte;
- Instalação temporária de viveiros ou pequenas estruturas de apoio à reintrodução de animais silvestres, desde que embasada por pesquisas científicas;
- As atividades de uso público, incluindo infraestrutura, sinalização, monitoramento, controle e cobrança de ingressos, bem como suporte para atividades educacionais, recreativas, esportivas, culturais e comunitárias, sempre em conformidade com os objetivos da UC e integração com a comunidade local e regional;
- Manutenção dos acessos e trilhas, de maneira que essas ofereçam boa condição de tráfego e segurança aos usuários, sempre em acordo com a legislação ambiental;

-
- Circulação de veículos motorizados para transporte individual e/ou coletivo com finalidade de visitação, respeitada a capacidade de suporte e limitada aos locais definidos em projeto;
 - Em determinadas condições, serão toleradas a introdução de espécies vegetais para o paisagismo;

8.5.5.2. Uso Proibido

Todos os listados nas demais zonas e ainda:

- Plantio de espécies exóticas (exceto as espécies paisagísticas);
- Atividades individuais ou coletivas que potencialmente provoquem impactos à biota e ou desconforto a outros usuários seja pelo barulho, aglomerações e ou resíduos como eventos, cerimônias de qualquer natureza, rituais ou semelhantes;
- Qualquer tipo de acampamento;
- Retirada ou alteração de parte ou totalidade de qualquer elemento da sinalização, infraestrutura, produto florestal, mineral, atributo histórico-cultural, arqueológico e paleontológico, à exceção da limpeza e manutenção de acessos e trilhas existentes;
- A realização de manifestações artísticas ou eventos esportivos e culturais coletivos sem autorização do órgão gestor;
- A emissão de sons além dos limites definidos por Lei ou fora dos horários permitidos.

8.5.6. Recomendações

- Terceirizar a operação de equipamentos, instalações e serviços nas áreas de domínio do Estado mediante o estabelecimento de convênios, termos de cessão de uso, contratos de terceirização e de cogestão;
- Instalar lixeiras em locais apropriados;
- As atividades previstas deverão levar o visitante a compreender a filosofia e as práticas de conservação da natureza e do patrimônio histórico-cultural da FESSEDA;
- As edificações futuramente construídas, deverão estar harmonicamente integradas à paisagem e preferencialmente com a estética das edificações denominadas padrão IF;
- As edificações deverão fazer uso de materiais, equipamentos e ou tecnologias que incorporem princípios de sustentabilidade, como sistemas de iluminação e ventilação inteligentes, lâmpadas econômicas, torneiras e descargas com fechamento automático; projetos de reuso de água, painéis solares entre outros;
- Incentivar a pesquisa para novas tecnologias de “construções verdes” (*green building*);

-
- Incentivar parceria para disponibilização de serviço de internet sem fio, wireless, preferencialmente gratuito, podendo os equipamentos e antenas ser instalados nos telhados das edificações existentes;
 - Os resíduos sólidos (lixo doméstico) deverão ser coletados seletivamente e encaminhados a destinos adequados;
 - Esta zona deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas;
 - Adaptar todas as estruturas de uso público para pessoas com deficiência;
 - Preferencialmente utilizar veículos elétricos nas atividades de vigilância e apoio ao público;
 - Recomenda-se o fechamento da área de Uso Público da UC um dia da semana, excetuando-se os feriados, para manutenção e limpeza.

8.6. Zona de Uso Especial

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo edificações administrativas, habitações, oficinas, garagens para veículos, máquinas, entre outros.

As vias de acesso (incluindo as de servidão) consideradas estratégicas para a proteção e controle da unidade também estão inseridas nesta zona.

8.6.1. Objetivo Geral

O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto das estruturas e edificações no ambiente natural ou cultural da unidade.

8.6.2. Objetivos Específicos

- Promover a otimização dos espaços destinados às edificações, incluindo a redução, eliminação ou demolição de edificações que existem na área;
- Promover a redução de espaços construídos mal utilizados, criando novos espaços permeáveis e passíveis de plantio de espécies nativas;
- Abrigar as edificações necessárias à consolidação da UC.

8.6.3. Justificativa

A adoção do princípio descrito acima que prevê a recuperação gradativa da vegetação natural, justificando pela importância da UC para a conservação da Biodiversidade

8.6.4. Normas

- Esta zona não é aberta à visitação e o acesso de pessoas não pertencentes ao quadro funcional das instituições, sempre com a autorização de algum funcionário institucional;
- A edificação destinada aos funcionários deverá contar com serviço especializado de controle de resíduos orgânicos, especialmente provenientes de alimentos, para não atrair a fauna silvestre;
- Todas as obras a serem implementadas devem dispor de projetos previamente aprovados pelo órgão gestor;
- Todos os efluentes gerados devem contar com tratamento em acordo com a legislação;
- Os resíduos sólidos devem ser depositados em área externa a UC, aproveitando-se de coleta existente, e sempre separando para reciclagem;
- Não será permitida a presença de animais domésticos;
- Não será permitido o plantio de espécies exóticas nesta zona, sendo que as espécies existentes deverão ser gradativamente substituídas por nativas, salvo as espécies toleráveis para paisagismo;

8.6.5. Recomendações

- Instalar guaritas e/ou alojamento/residências de funcionários em locais estratégicos;
- Instalar a infraestrutura e o serviço de portaria, incluindo identificação e recepção, para atendimento ao público usuário dos serviços da UC;
- Operar determinados acessos cuja função principal é a proteção e monitoramento da UC.
- A infraestrutura de cabeamento para energia, internet, telefonia das áreas construídas deverá ser subterrânea;
- As edificações deverão ser adequadas quanto à geração de efluentes, adotando-se fossas sépticas onde não houver rede coletora disponível;
- As edificações deverão ser avaliadas quanto ao uso de água e energia para efeito de adequação de consumo;
- As edificações deverão fazer uso de materiais, equipamentos e ou tecnologias que incorporem princípios de sustentabilidade;
- Em médio e longo prazo a área ocupada deverá ser reduzida.

8.7. Zona de Uso Conflitante

De acordo com o SNUC a Zona de Uso Conflitante se constitui em espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da

Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação da água, barragens, estradas, cabos óticos e outros.

8.7.1. Objetivo Geral

O objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem ou retrocedam os impactos sobre a Unidade de Conservação.

8.7.2. Objetivos Específicos

- Criar condições para que as instituições ou indivíduos que estão na condição de uso conflitante contribuam com a proteção, o monitoramento, o controle e a implantação da UC;
- Priorizar a geração de dados de monitoramento que permitam quantificar os impactos permanentes dessas infraestruturas e utilizá-los para diminuir seus efeitos sobre a UC;
- Estabelecer diálogos para além das questões fundiárias e as obrigações de licenciamento ambiental entre empreendimentos e UC.

8.7.3. Descrição

Foram definidas como áreas de uso conflitante as áreas da linha de transmissão de alta tensão e área limítrofe à estrada Campinas-Valinhos, devido as limitações impostas para o uso destas áreas (Tabela 33).

Tabela 33. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Conflitante.

Zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
Zona de Uso Conflitante Objetivo: Contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC	▪ Linha de Transmissão de Energia Elétrica	▪ Impedimento de reconstituição florestal
	▪ Estrada Campinas-Valinhos	▪ Estrada ao longo da divisa da UC

8.7.4. Normas

- Serão permitidas atividades de manutenção observando os procedimentos determinados pelos Programas de Gestão. Estas deverão ser acompanhadas tecnicamente por especialistas de comprovada competência, providenciados pelo interessado pela intervenção;

-
- Ampliações de área construída ou impermeabilização não serão permitidas, salvo em casos de manutenção;
 - Não serão permitidas quaisquer construções nos terrenos não edificadas;
 - Somente será autorizado corte de vegetação ou indivíduos arbóreos com justificativa de manejo da UC;
 - Não será permitido aumento das vias de circulação.

8.7.5. Recomendações

- A Empresa de transmissão de energia elétrica deverá adequar os procedimentos às regras ambientais vigentes;
- A responsável pela Rodovia Campinas-Valinhos deverá se adequar as normas ambientais vigentes, inclusive com a adoção de medidas que venham a prevenir o atropelamento de animais e a deposição de lixo ao longo desta via.

8.8. Zona de Ocupação Temporária

8.8.1 Definição

São áreas no interior da Unidade de Conservação com a ocorrência de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Esta é uma zona de uso provisório, uma vez retirada/relocada a população, esta área será incorporada a uma das Zonas Permanente.

8.8.2. Objetivos Específicos

- Estabelecer termos de compromisso ou outro instrumento pertinente com os proprietários/posseiros, até a retirada e ou realocação;
- Minimizar os impactos ambientais decorrentes das atividades realizadas no interior dos limites da UC;
- Realizar os estudos necessários para a remoção e/ou realocação dos proprietários / posseiros.

8.8.3. Descrição

Foram definidas como áreas de uso temporário as duas áreas ocupadas por posseiros, no interior da Unidade, conforme constatado no levantamento realizado pela equipe de estudos da “situação dominial e fundiária da FESSEDA”.

8.8.4. Normas

- Para esta Zona será estabelecido um termo de compromisso ou outro instrumento com a população residente dentro da UC, que definirá, caso a caso, as normas específicas.

IV. ZONA DE AMORTECIMENTO

9. ZONA DE AMORTECIMENTO

De acordo com a Lei nº 9.985/2000 - SNUC, Artigo 2º - inciso XVIII, define-se como Zona de Amortecimento, o entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade. O Artigo 25, da referida Lei, preconiza que as Unidades de Conservação, incluindo as Florestas Estaduais, devem possuir Zona de Amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

A Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água foi definida observando os critérios da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, obedecendo a Resolução SMA nº 33/2013, *“que define critérios técnicos e diretrizes que deverão nortear o estabelecimento de zonas de amortecimento”*.

9.1. Objetivo Geral

Proteger e recuperar os mananciais, os remanescentes florestais e a integridade da paisagem na Zona de Amortecimento da UC, para garantir a manutenção e recuperação da biodiversidade, dos seus recursos hídricos e dos corredores ecológicos existentes.

9.2. Objetivos Específicos

- Contribuir para elevar a sua qualidade ambiental, a melhoria de vida da população e a proteção do patrimônio natural, histórico, étnico e cultural;
- Contribuir para a integração da dimensão ambiental nas políticas setoriais de forma a conciliá-las com os objetivos da UC;
- Contribuir na diminuição dos impactos negativos das atividades humanas sobre a qualidade e quantidade de água em todo o sistema hidrológico da UC;
- Restringir a implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo sobre a Unidade de Conservação;
- Diminuir os impactos de estradas sobre a biodiversidade da região, prevendo, inclusive, obras para evitar danos provocados por desastres com cargas perigosas.

9.3. Estratégias do Órgão Gestor

Para discussão e definição da Zona de Amortecimento, foram realizadas “Oficinas Participativas”, tendo como convidados os diversos interessados, dentre eles a Associação de Educação do Homem de Amanhã – Guardinha, o Exército através da 11ª Brigada de Infantaria Leve, a Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento – SANASA, Secretarias de

Planejamento e Meio Ambiente do Município de Campinas e Valinhos e representantes de diferentes segmentos da Sociedade. Estas reuniões sempre foram apoiadas pelo Ministério Público Estadual da Região de Campinas.

Nestas reuniões públicas, foram propostas a delimitação da Zona de Amortecimento, estratégias para a implantação e gestão desta área, sempre tendo em vista a legislação ambiental vigente, os critérios conservacionistas e os Planos Diretores dos Municípios de Campinas e Valinhos.

Como principais estratégias, temos:

- Integrar ações com as demais instituições do SEAQUA - Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental;
- Articular com o município, a sociedade e as instituições responsáveis pelo planejamento territorial, gestão do uso do solo e dos recursos hídricos, o apoio à elaboração e ou revisão do plano diretor municipal e regionais de forma integrada, maximizando ganho ambiental em toda Zona de Amortecimento;
- Articular e apoiar a elaboração e implementação de projetos e ações visando o desenvolvimento sustentável da região como um todo e das comunidades vizinhas a Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA em particular;
- Elaborar pareceres técnicos nos processos de licenciamento de empreendimentos ou atividades que causem impactos diretos ou indiretos mensuráveis na ZA, fora da zona urbana consolidada;
- Articular e apoiar projetos que contribuam para incorporar as comunidades vizinhas às atividades de conservação da UC.

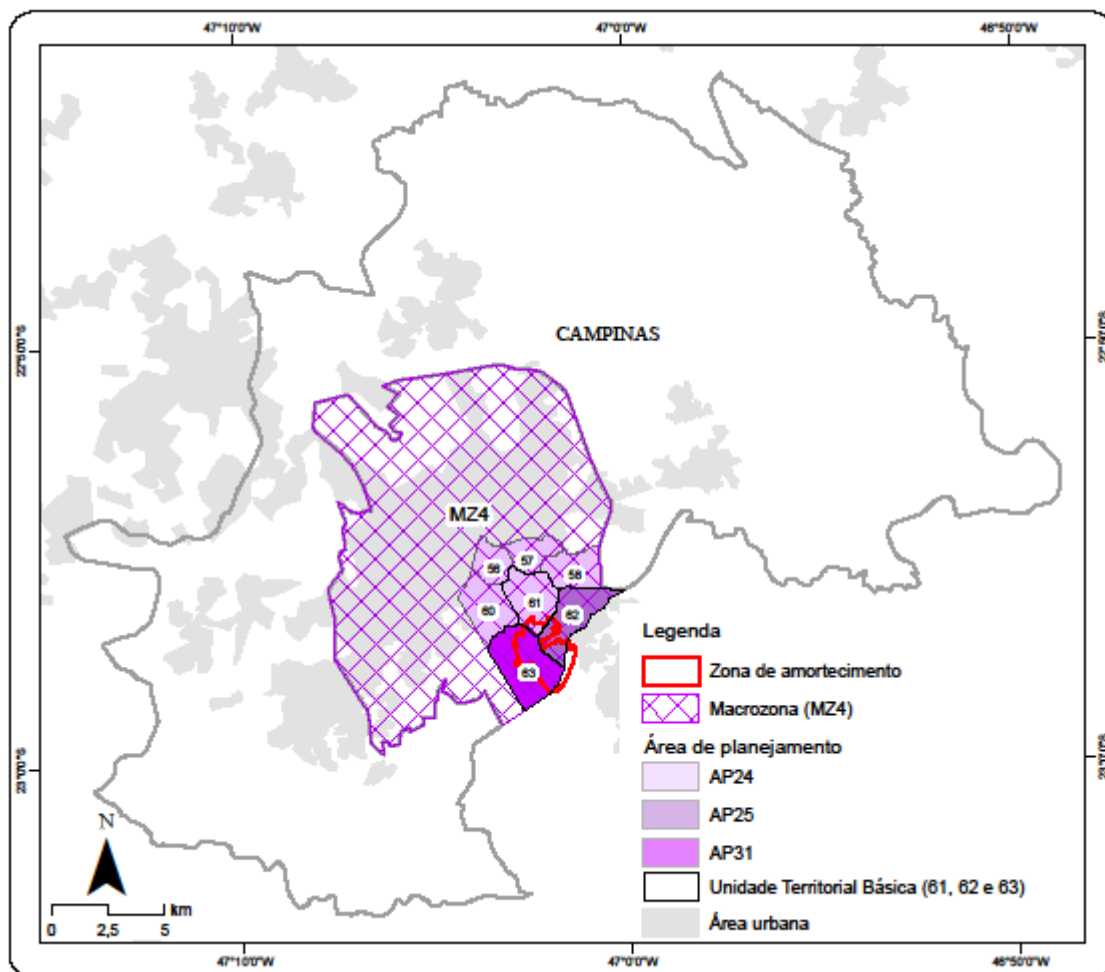
9.4. Critérios utilizados para definição da Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra D'água

Para a definição dos limites da Zona de Amortecimento da FESSEDA, foram obedecidos os seguintes critérios:

- Área da Bacia Hidrográfica do córrego São Vicente à partir de seu exutório do interior da UC;
- Proteção das nascentes situadas à montante da UC;
- Proteção de áreas com remanescentes de vegetação natural.
- Conservação dos corredores de biodiversidade existentes;
- Compatibilização da Zona de Amortecimento com o preconizado pelos Planos Diretores dos Municípios de Campinas e Valinhos.

9.5. Estratégias de Conservação da Região no Plano Diretor do Município de Campinas

Figura 06. Localização da Floresta Estadual e área de entorno no Zoneamento do Plano Diretor de Campinas – SP.



9.5.1. Interface com o Plano Diretor do Município de Campinas

Subseção IV – da Macrozona 4 – Área de Urbanização Prioritária

Capítulo IV – da Estruturação Urbana

Seção I – das Macrozonas de Planejamento

IV – MACROZONA 4 – Área de Urbanização Prioritária – AUP: área urbana intensamente ocupada, onde se fazem necessárias a otimização e racionalização da infra-estrutura existente, o equacionamento das áreas de sub-habitação e o incentivo à mescla de atividades e à consolidação de subcentros;

Art. 28 - São diretrizes e normas específicas da Macrozona 4:

XIII – preservar os maciços florestais, notadamente da mata Santa Terezinha;

XIV – recuperar a planície fluvial do Rio Capivari, com vistas à transformação da área em parque público, em complementação à Operação Urbana Parque Linear do Capivari;

XV – adotar medidas preventivas de processos erosivos que garantam a qualidade ambiental no parcelamento de novas áreas na microbacia do córrego Sete Quedas;

XVI – recuperar as áreas com processos erosivos na microbacia do córrego Taubaté;

XVII – implantar Eixos Verdes (vias e avenidas) e o Polígono de Multiplicidade Ambiental;

XVIII – implantar o Parque Público Temático do Café na AP 25;

XIX – implantar o Parque Público Temático das Águas na AP 60;

XX – implantar o Parque Público Temático Botânico na AP 64;

Seção II – das Diretrizes da Política de Meio Ambiente

Art. 36 - São diretrizes da Política de Meio Ambiente:

II – gestão dos recursos naturais integrada com o planejamento urbano e rural, bem como com os Planos estabelecidos pelo Comitê e Consórcio das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;

V – atuar de modo integrado com os demais Municípios envolvidos na gestão dos recursos hídricos e dos mananciais da região;

VI – proteger as várzeas consideradas de proteção permanente, nos termos do art. 190 da Lei Orgânica do Município, onde será permitida apenas a implantação de áreas verdes, de recreação, parques lineares, bacias de retenção, ficando proibidas a construção de edificações e de vias marginais ou a alteração da cota original;

VII – preservar e recuperar os maciços de vegetação nativa remanescente, de mata ciliar e aqueles situados em várzeas e áreas de interesse ambiental;

VIII – preservar espécies faunísticas, seus abrigos e corredores de movimentação;

IX – preservar os espaços verdes, públicos e particulares, do patrimônio botânico e de seus marcos paisagísticos, em especial nas áreas das Fazendas Santa Genebra, Rio das Pedras, Santa Elisa, Chapadão e Remonta;

XXII – incentivar o aumento da cobertura vegetal no Município, estabelecendo incentivos para glebas e lotes vagos que atendam sua função ambiental com o plantio de árvores nativas ou frutíferas e hortaliças;

SubSeção I – dos Eixos Verdes

Art. 38 - O Poder Executivo Municipal implantará Eixos Verdes de urbanização, visando a elevar o índice de área verde no Município (metro quadrado por habitante), de maneira a atingir e superar os padrões recomendados.

§ 1º - A implantação dos Eixos Verdes dar-se-á por meio de projetos integrados e diversificados, incentivos e parcerias entre os poderes públicos municipal, estadual, federal, instituições e a iniciativa privada.

§ 2º - Constituição Eixos Verdes:

I – os Corredores Ambientais Estratégicos;

II – os Parques Públicos Temáticos;

III – os Parques Lineares;

IV – as Vias Verdes;

V – o Polígono de Multiplicidade Ambiental.

Art. 39 - Os Corredores Ambientais Estratégicos serão constituídos inicialmente pelas áreas de preservação permanente e várzeas dos rios Capivari, Atibaia e do ribeirão Anhumas.

Art. 41 - Os Parques Públicos Temáticos são equipamentos que auxiliarão a requalificação e reurbanização de áreas densamente ocupadas, com a função, dentre outras:

Parágrafo único. Serão inicialmente criados os seguintes Parques Públicos Temáticos, indicados no Anexo V – Mapa Implantação de Eixos Verdes:

II – Parque das Águas – Parque Prado;

9.6. Estratégias de Conservação da Região no Plano Diretor do Município de Valinhos

9.6.1. Interface com o Plano Diretor do Município de Valinhos

O Plano Diretor de Valinhos, Lei nº 3841, de 21 de dezembro de 2004, considera a sub-bacia do córrego da Invernada (que drena a Fazenda Remonta) como área especial de proteção destinada a resguardar a drenagem urbana, conforme destacado abaixo:

Artigo 43 - Caracterizam prioridades na área de drenagem urbana:

X - são consideradas áreas de proteção, destinadas a resguardar a drenagem urbana, conforme o Anexo IV, integrante desta Lei, mapa nº 09/04-DU/SMAU, as seguintes áreas:

b) sub-bacia do córrego Invernada;

§ 1º - Visando minimizar os impactos na drenagem urbana, provocados pela urbanização, em especial nas sub-bacias elencadas no inciso X, do “caput” deste artigo, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

I - parâmetros de taxa de permeabilidade mais restritivos que o previsto para o zoneamento local;

II - não admitir a ocorrência de terraplenagem, para o parcelamento de solo em locais que possuam declividade acima de trinta por cento (30%), exceto para o traçado viário, obedecido o interesse público;

Ainda conforme o Plano Diretor de Valinhos, artigo 74, o território do Município é dividido em macrozonas delimitadas no Anexo I, integrante desta Lei, mapa nº 14/04-DU/SMAU.

Seção X - Dos Instrumentos de Gestão Ambiental

Artigo 97 - Através de lei específica será instituído o Zoneamento Ambiental do Município, como instrumento definidor das ações e medidas de promoção, proteção e recuperação da qualidade ambiental do espaço físico-territorial, segundo suas características ambientais, devendo ser contemplada a criação de mecanismos de proteção ambiental, dos ecossistemas naturais e urbanos, proporcionando o desenvolvimento equilibrado.

Artigo 98 - Na elaboração do zoneamento ambiental, serão considerados, entre outros fatores:

I - a lista de distâncias mínimas entre usos ambientalmente compatíveis;

II - a adequação da qualidade ambiental aos usos;

Artigo 99 - A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais considerados, efetiva ou potencialmente, poluidores, bem como empreendimentos e atividades capazes, sob qualquer forma, de causar significativa degradação ambiental, dependerão de prévio parecer do órgão municipal competente, nos termos desta Lei e da legislação que a complementa ou regulamenta.

9.7. Critérios de Zoneamento

Conforme estabelecido no Roteiro Metodológico do IBAMA (2002), o limite de 10 km (Resolução CONAMA nº 13 de 1990) ao redor da UC foi o ponto de partida para a definição da Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA.

A metodologia utilizada foi a mesma utilizada para o estudo do "Uso e Ocupação da Terra", citado no "Capítulo 6", do presente Plano de Manejo. Com a definição da Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água, a mesma deve contribuir para a preservação dos remanescentes florestais em processo de regeneração natural e controlar as atividades predatórias que possam ocorrer nestas áreas, contribuindo assim, para a melhoria da qualidade ambiental da Região Metropolitana de Campinas.

9.8. Delimitação

Tendo em vista se tratar de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, as discussões para o estabelecimento da Zona de Amortecimento, visa a preservação das áreas naturais existentes no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água.

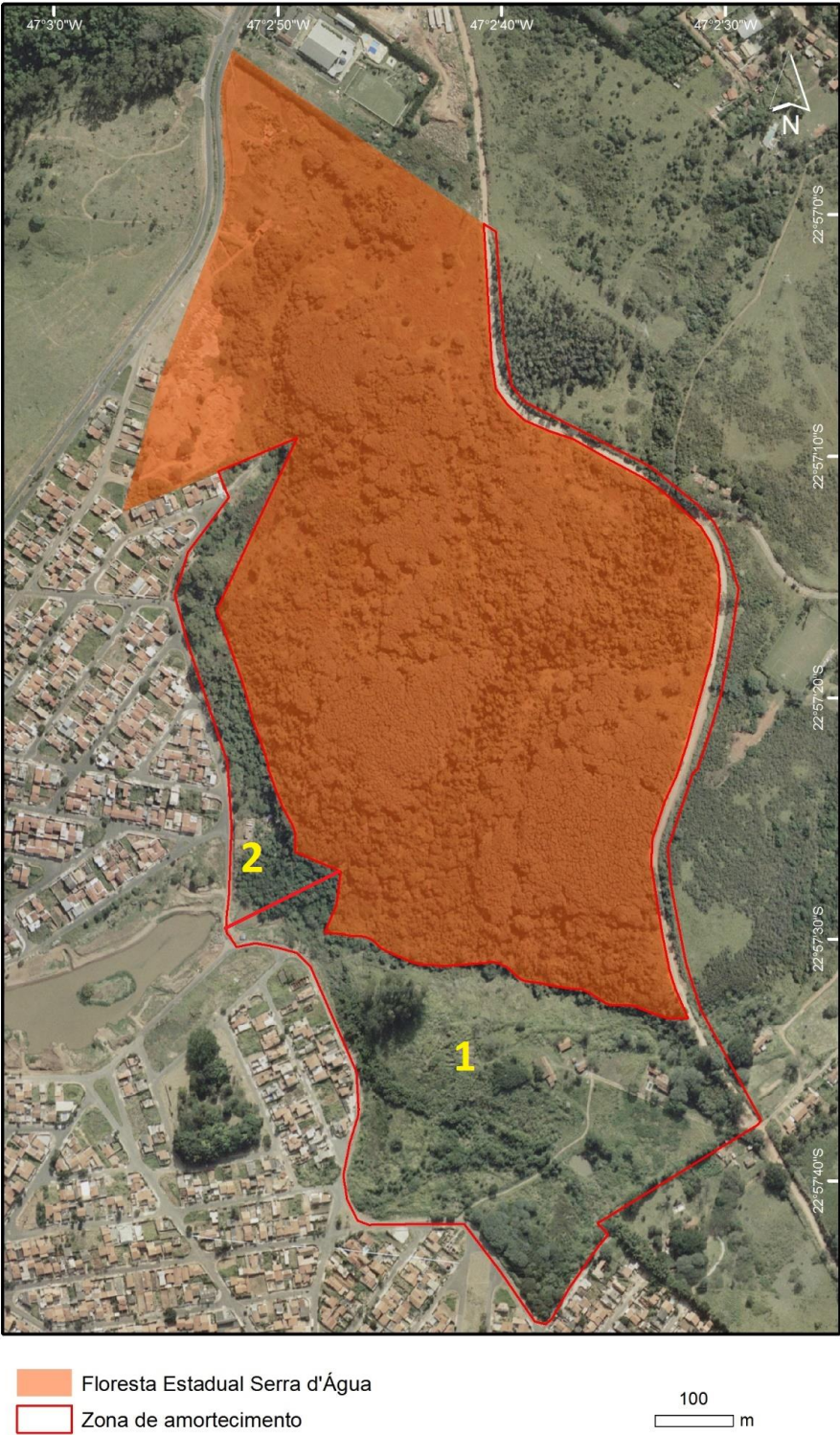
Setor 1: Área da Bacia Hidrográfica à montante da UC

A Zona de Amortecimento inicia-se, ao Leste e Sul da divisa da UC, tendo como divisa a Estrada Campinas – Valinhos, considerando a proteção já existente na área conhecida como Coudelaria do Exército em Campinas, administrada pelo Exército Brasileiro, área que é coberta em sua maior porção, por vegetação composta por gramíneas, vegetação arbórea e arbustiva. Ao Sul da UC, a área do Projeto Homem do Amanhã, protege outras nascentes do Córrego São Vicente e ainda possui remanescentes de vegetação florestal (Figura 19).

Setor 2: Área da Bacia Hidrográfica à jusante da UC

Localizada a Oeste da UC, a Zona de Amortecimento compreende áreas com vegetação nativa de propriedade da Prefeitura Municipal de Campinas em faixa com largura variável.

Figura 7. Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água.



9.9. Critérios de Ajuste

A utilização de referências facilmente identificáveis no campo (áreas institucionais, ruas, rios e divisores topográficos, dentre outros) foi adotada para a delimitação da Zona de Amortecimento.

Continuidade das atividades realizadas pelo Exército na área da Coudelaria

A Fazenda Remonta, fundada em 1938, mais conhecida como “Coudelaria de Campinas”, foi uma das nove unidades do Exército Brasileiro, espalhadas pelo Brasil, com a função de garantir o plantel de cavalos para fornecimento desses animais às Tropas Nacionais. Essa área serviu especialmente para a criação dos cavalos de tropas de elite, como os Dragões da Independência. Sua área pertence ao patrimônio da União Federal e é administrada pelo Exército Brasileiro, apresentando considerável valor ambiental.

A atividade atual realizada pelo Exército na área da “Coudelaria de Campinas” é o adestramento e treinamento de tropas do exército, visando “orientar e coordenar o preparo e o emprego da Força Terrestre, em conformidade com as políticas e diretrizes estratégicas do Exército Brasileiro” (Fonte: <http://www.eb.mil.br/operacoes-e-exercicios>). Esta área é preservada visando oferecer o cenário adequado, para a situação em que o combatente, poderá encontrar no campo de batalha. Nesta direção, e cooperando com os órgãos que cuidam da preservação ambiental, o Exército tem feito acordos e convênios com o IBAMA, com polícias especializadas e outros órgãos, para o fornecimento de apoio logístico nas atividades de fiscalização ambiental. Também são comuns às organizações militares, em conjunto com as comunidades que as acolhem, realizarem trabalhos de limpeza, recuperação de áreas verdes e plantio de árvores (Fonte: <http://www.eb.mil.br/meio-ambiente>).

Diante desta importante atuação do Exército na área ambiental e, principalmente na Fazenda Remonta (Coudelaria de Campinas), foram conservadas muitas das características ambientais da área, apresentando variedade de fauna e importantes remanescentes de vegetação nativa.

A Coudelaria de Campinas está situada na Bacia Hidrográfica do Córrego São Vicente, à montante da Floresta Estadual Serra d'Água, sendo assim muito importante para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos de Campinas.

A Zona de Amortecimento da FESSEDA foi definida obedecendo a Resolução SMA nº 33/2013, “que define critérios técnicos e diretrizes que deverão nortear o estabelecimento de zonas de amortecimento”. Verificamos que de acordo com a referida Resolução, no artigo 3º, a delimitação e a setorização da Zona de Amortecimento devem incidir sobre áreas suscetíveis a causar impactos no interior da Unidade de Conservação, tais como:

- a) faixas territoriais contíguas ao limite da Unidade de Conservação;*
- b) cursos d' água ou nascentes situadas à montante da Unidade de Conservação;*
- c) áreas de recarga de aquíferos e áreas úmidas de relevância para a dinâmica hidrológica da Unidade de Conservação;*
- d) remanescentes naturais próximos com importância para a conservação da biodiversidade da Unidade de Conservação;*

e) sítios de alimentação, abrigo ou reprodução de espécies que ocorrem na Unidade de Conservação.

Desta forma, as áreas inseridas na Zona de Amortecimento, incluindo áreas da Prefeitura Municipal de Campinas e AEDHA-Guardinha, são de grande importância para a manutenção da integridade desta Floresta Estadual.

No caso especial das atividades do Exército Brasileiro na área da Coudelaria, e considerando o histórico de trabalhos de proteção realizados pelo Exército, que alicerçados na “Portaria nº 1.138, de 22 de novembro de 2010, do Exército Brasileiro”, que aprova a “*Política de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro*”, os trabalhos atuais da referida instituição estão garantidos, uma vez que não causarão impacto significativo sobre a Unidade de Conservação.

Observamos que a referida Portaria, prescreve no seu Item 4, que, “*Os responsáveis pelas atividades desenvolvidas nas áreas de instrução são incumbidos de orientar todos os participantes sobre a conservação do meio ambiente, principalmente no tocante à flora, à fauna e aos recursos hídricos e fiscalizar o rigoroso cumprimento da legislação ambiental*”, (Fonte: <http://www.eb.mil.br/legislacao>).

9.10. Recomendações

As recomendações abaixo foram elaboradas considerando os aspectos ambientais e as diretrizes do Plano Diretor do Município de Campinas:

- Preservar a baixa densidade de ocupação dos terrenos, a manutenção da permeabilidade e o máximo de permanência da vegetação existente. Critérios que devem ser observados nas propostas futuras de novos empreendimentos e ou atividades de forma a impedir a fragmentação dos ambientes;
- Identificar e realizar estudos prévios nas áreas de remanescentes florestais, ou áreas permeáveis contínuos à FESSEDA para melhorar sua proteção legal, em articulação com a Prefeitura Municipal de Campinas e proprietários de imóveis da área;
- Identificar as áreas de maior pressão de ocupação urbana adjacente à FESSEDA e articular o congelamento da sua expansão com a Prefeitura Municipal de Campinas;
- Realizar o monitoramento anual do uso do solo para avaliar qualidade ambiental, os processos de gestão e a dinâmica e os impactos das atividades socioeconômicas;
- Incentivar atividades de Educação Ambiental;
- Articular com indústrias e empresas localizadas na ZA da FESSEDA para investirem em projetos de recuperação ambiental, responsabilidade social e desenvolvimento sustentável.

As diferentes formas de uso e ocupação da terra, ocorrentes no entorno da Floresta Estadual Serra D'água, com destaque para a ocupação urbana e setores destinados à especulação imobiliária, são importantes vetores de pressão urbana sobre o fragmento florestal que se traduzem em:

- Intenso efeito de borda, poluição e assoreamento da rede de drenagem, indício de extração de areia, deposição ilegal de lixo e entulho, descarte de carcaças de animais, coleta de plantas, caça, invasão de animais domésticos, ocorrência de incêndios e degradação estética da paisagem.

9.11. A contribuição da Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água para a UC e Região

A implantação da Zona de Amortecimento nos limites propostos irá propiciar, para a Unidade de Conservação bem como para a Região Metropolitana de Campinas, as seguintes contribuições:

- A manutenção e recuperação da biodiversidade, dos seus recursos hídricos e dos corredores ecológicos existentes;
- A diminuição dos impactos negativos das atividades humanas sobre a qualidade e quantidade de água em todo o sistema hidrológico da UC;
- A restrição à implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo sobre a unidade de conservação;
- A diminuição dos impactos de estradas sobre a biodiversidade da região;
- Preservação dos remanescentes florestais em processo de regeneração natural;
- Contribuir para a melhoria do conforto térmico de região metropolitana de Campinas, impedindo a expansão de “ilha de calor”, atuando como amenizadores microclimáticos.
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ar e diminuir a poluição sonora.
- Controlar as atividades predatórias realizadas nestas áreas;
- Aumentar a área com cobertura vegetal no Município de Campinas;
- A qualidade ambiental, a melhoria de vida da população e a proteção do patrimônio natural;

-
- Contribuir para a integração da dimensão ambiental nas políticas setoriais de forma a conciliá-las com os objetivos da UC;
 - e, irá contribuir com a melhoria da qualidade ambiental da Região Metropolitana de Campinas.

9.12. Avaliação de Impactos Ambientais na Zona de Amortecimento

Os empreendimentos ou atividades previstos ou propostos na Zona de Amortecimento deverão pautar-se pela busca incessante de sustentabilidade, e consequentemente da Floresta Estadual Serra d'Água buscando melhorar a condição ambiental atual.

Nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos que possam afetar Unidade de Conservação, ou sua Zona de Amortecimento - ZA, a autorização prévia do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação - UC, de que trata o § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, deverá observar as disposições da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, complementadas pela RESOLUÇÃO SMA Nº 85, DE 23 DE OUTUBRO DE 2012 que, *“dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização dos órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação, de que trata o § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá providências correlatas”*.

Visando também a atender a Resolução SMA 33/2013 e, apoiar as atividades de licenciamento ambiental da Agência Ambiental de Campinas – CETESB, a unidade, quando solicitada, realizará a análise de impactos previstos no licenciamento ambiental de áreas localizadas na área de entorno da Floresta Estadual Serra d'Água.

O Artigo 8º, da Resolução 33, define que; “A normatização das atividades humanas previamente existentes nos limites da Zona de Amortecimento considerará as medidas e programas para a mitigação de impactos previstos no licenciamento ambiental”.

10. Áreas Propostas para Inclusão

Terrenos pouco ou não edificados contíguos à Floresta Estadual Serra d'Água em sua porção Leste e Sul, que possuem vegetação nativa, nascentes ou trechos de drenagens de interesse da UC, serão estudados para a elaboração de propostas de futura inclusão.

V. MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

11. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

11.1. Introdução

O processo de monitoramento e avaliação constitui um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do Plano (IBAMA, 2002).

11.2. Avaliação da Efetividade do Zoneamento

A avaliação do zoneamento está baseada nos critérios estabelecidos para as diferentes zonas e nos usos permitidos, estabelecendo-se uma comparação entre os estado inicial (no momento em que o zoneamento foi estabelecido) e final (no momento em que o plano de manejo será revisado) de seus atributos.

O preenchimento será através da pontuação para os critérios, considerando A-alto(a); M-médio(a); B-baixo(a).

O monitoramento dos usos, em cada zona, deve gerar critérios que justifiquem eventuais replanejamentos das zonas, devendo ser citados e justificados em texto.

A ocorrência de conflitos de uso, considerando uso público, administração, proteção e pesquisa deverá ser descrita.

Os critérios de monitoramento deverão ser gerados por pesquisadores e técnicos e a avaliação do zoneamento deve ser baseada em informações produzidas por pesquisas específicas.

Tabela 34. Avaliação final da efetividade do zoneamento.

Critérios de Zoneamento	Estado Inicial			Estado Final		
	A	M	B	A	M	B
Zona Primitiva						
Grau de conservação da biodiversidade		X			X	
Conhecimento científico			X		X	
Potencial de visitação	X			X		

Tabela 35. *Síntese do processo de monitoramento e avaliação.*

Síntese do processo de monitoramento e avaliação
▪ Os enfoques se dão sobre os programas e o zoneamento ▪ Os indicadores são os elementos focais do processo ▪ O processo é centralizado na UC, com responsabilidade compartilhada com instâncias do órgão Gestor e Conselho Consultivo Deverão ser estabelecidos: ▪ Um ponto zero e determinar as fontes de verificação e as linhas de base para cada indicador em uma oficina da equipe gestora da UC com a câmara técnica do conselho consultivo correspondente e o acompanhamento de técnicos da instituição gestora ▪ Qual o momento ideal, dentro de cada tema, para se proceder a uma primeira avaliação de dados e qual a frequência ideal para as demais avaliações ▪ Os parâmetros e critérios técnicos para o monitoramento em cada programa de manejo ▪ A periodicidade da coleta de dados para cada indicador, a serem registrados em relatórios ▪ Deve ser realizada pelo menos uma oficina de planejamento e avaliação por semestre, abarcando todos os programas ▪ Deve ser gerado pelo menos um relatório anual de avaliação e monitoramento

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 493-511, 1995.

AUGUSTO, M. G. *Fazenda Jambeiro: O Despertar de um Patrimônio Abandonado. Projeto História*, n. 40, p.461- 471, jun. 2010.

AUGUSTO, M. G. *As transformações na arquitetura rural paulista pré-moderna*. VI EHA – Encontro de História da Arte – UNICAMP. São Paulo: UNICAMP, 2010.

ARCHIBUGI, F. et al. The challenge of sustainable development. In: ARCHIBUGI, F.; NIJKAMP, P. (Org.) **Economy and ecology: towards sustainable development**. The Netherlands: Kluwer Academic, 1989. p. 1-13.

Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras, I3N Brasil, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. Disponível em: <http://i3n.institutohorus.org.br>. Acesso em 28 ago 2012.

BERNACCI, L.C. & LEITÃO FILHO, H.F. 1996. Flora fanerogâmica da floresta da fazenda São Vicente, Campinas, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 19:149-164.

BERNACCI, L. C., Franco, G.A.D.C., Árbocz, G.F. ; Catharino, E.L.M. ; Durigan, G. ; METZGER, J. P. 2006. O efeito da fragmentação florestal na composição e riqueza de árvores na região da Reserva Morro Grande (Planalto de Ibiúna, SP). *Revista do Instituto Florestal*, v. 18, p. 121-166.

BISTRICHI, C.A. *et al.* **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**; São Paulo, IPT-Publicação 1184, Série Monografias escala, 1981 Escala 1:500.000.

BURINGH, P. **The applications of aerial photographs in soil surveys**. In: **AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY. Manual of Photographic Interpretation**, Washington, 1960. Chap. 11, appendix A. p. 633-666.

BRASIL. Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973. Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e da outras providências. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaNormas.action?numero=73030&tipo_norma=DEC&data=19731030&link=s>. Acesso em: 08 nov.. 2012.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm>. Acesso em: 08 nov. 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 08 nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Carta brasileira para educação ambiental. In: **WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, 1., 1992, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: [s. n.], 1992. (Documento original).

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília, 1997a. v. 8, p. 26-95.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde** (1ª a 4ª séries). Brasília, 1997b. v. 9, p. 13-82.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: temas transversais** (1ª a 4ª séries). Brasília, 1997c. p. 167-242.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, 1997d. v. 1, 79 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais** (5ª a 8ª séries). Brasília, 1998. v. 8, 436 p.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2002.

BRASIL. CNE. Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2012.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

BRASIL. **Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC**, Lei n.º 9.985 de 18 de julho de 2000. Brasília-DF: IBAMA, 2002. 35p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102 p.

BRASIL. **Diretrizes para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. 48 p.

BRASIL, República Federativa do. Lei que cria o SNUC - Sistema Nacional de Unidades Conservação - SNUC. Lei Federal 9.985/2000.

Decreto 4340/2002. Regulamenta a Lei do SNUC.

BRASIL. 2005. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 18 mar. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 27 jul. 2012.

BRASIL, CNE. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10988&Itemid=. Acesso em: 08 nov. 2012.

BRIGUENTI, E.C. 2005. O uso de geoindicadores na avaliação da qualidade ambiental da Bacia do Ribeirão do Anhumas,. Campinas-SP. Dissertação de Mestrado, Campinas, São Paulo. UNICAMP. 129p.

BRITO, M. C. W. & JOLY, C. A. *Infra-estrutura para a conservação da biodiversidade*. FAPESP, 150 p. São Paulo, 1999.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P.P. (Org). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-24.

CENTRO TECNOLÓGICO DA FUNDAÇÃO PAULISTA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO - CETEC. **Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá UGRHI 5 - Relatório Zero**. 2000. 501 p. Disponível em: <<http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/RS/RSituacao-PCJ-Vol-1.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2012.

CERVANTES, A. L. A., et al. Diretrizes para o programa de uso público do Instituto Florestal do Estado de São Paulo – SMA. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo – SP, 29 de março a 3 de abril de 1992. **Anais...** São Paulo, 1992. v. 4, p. 1076-1080.

CHIMENTI, B. N.; RHEINGANTZ, P. A.; BARONCINI, C. N. *Apo aplicada em edificações históricas. Estudo de caso: Faculdade de Direito da U.F.R.J.* Disponível em http://www.fau.ufrj.br/prologar/arq_pdf/diversos/apo_fnd_ufrj_nutau2000_027.pdf, acesso em agosto de 2012.

CIELO FILHO, R. & SANTIN, D. A. 2002. Estudo florístico e fitossociológico de um fragmento florestal urbano: Bosque dos Alemães, Campinas, SP. *Rev. bras. Bot.* [online]. vol.25, n.3, p. 291-301.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CRBO). Disponível em: <<http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2012.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>. Acesso em: 23 jul. 2012.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2011**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>. Acesso em: 23 jul. 2012.

CONAMA. Resolução nº 422, DE 23 DE MARÇO DE 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental.. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=622>. Acesso em: 08 nov. 2012.

CTEA PCJ. Deliberação CT_EA PCJ nº 001/04, de 09/09/2004. Aprova a Política de Educação Ambiental da Câmara Técnica de Educação Ambiental para os Comitês PCJ. Disponível em: http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/EA_Delib_CT-EA_PCJ_001-04.PDF. Acesso em: 08 nov. 2012. COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CRBO). Disponível em: <<http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2012.

DRUGOWICH, M. I. Memorial de caracterização do Uso e Ocupação do Solo dos remanescentes da Fazenda Serra D' água, Campinas, SP. Relatório Preliminar. 2010.

EMBRAPA. Fauna de Vertebrados Selvagens de Campinas. Disponível em: <http://www.faunacps.cnpm.embrapa.br>, 2012.

EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A. **Ortofotocarta digital**. Escala 1:5.000, 2007. Ortofotos digitais da região de Campinas, adquiridas pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental - CPLA da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado de São Paulo”.

FERREIRA, I. C. M.; COELHO, R. M.; TORRES, R. B. & BERNACCI, L. C. 2007. Solos e vegetação nativa remanescente no Município de Campinas. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.42, n.9, p.1319-1327, set. 2007.

FLORENCE, L., MARTINS, C., PICCOLI, V. Hercule Florence e o Brasil: o percurso de um artista-inventor. São Paulo: Pinacoteca do Estado, 2009.

FLORENZANO, T.G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 97 p.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeastern Brazil. *Natureza & Conservação*, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 58-63, 2006.

GANDOLFI, S. ; LEITÃO FILHO, H. F. ; BEZERRA, C. L. F. . Composicao Floristica e Estrutura Fitossociologica de Uma Mata Residua Na Area do Aeroporto Internacional de Cumbica (Guarulhos). *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, RJ, v. 55, n.4, p. 753-767, 1995.

GUARATINI, M. T. G.; GOMES, E. P. C.; TAMASHIRO, J. Y. & RODRIGUES, R. R. R. 2008. Composição florística da Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. *Rev. bras. Bot.* [online]. Vol.31, n.2, pp. 323-337.

GARRIDO, M.A.O.; TABANEZ, M.F.; DURIGAN, G. Implantação de área de recreação e educação ambiental em florestas homogêneas. In: ANAIS DO CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 4, Belo Horizonte. *Silvicultura*, n. 28, p. 64-69, 1982.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1989. 148p.

GOOGLE. Google Earth. **Imagens de Satélite da Região de Campinas**, de 20 de junho de 2011.

GOVERNO DE SÃO PAULO. D.E. nº. 56.617, de 28 de dezembro de 2010. Cria a Floresta Estadual Serra d' Água. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, 29 de dezembro de 2010. Disponível em: 11/09/2012 no site <http://www.al.sp.gov.br/doc-e-informacao/legislacao-pesquisa/decretos-do-executivo>.

GUILLAUMON, J.R. Ética, educação e gestão ambiental. In: Vieira, P.F., Ribeiro, M.A. (Orgs.). **Ecologia humana, ética e educação: a mensagem de Pierre Dansereau**. Porto Alegre : Pallotti; Florianópolis : APED, 1999, p.561-592.

GUILLAUMON, J. R.; POLL, E.; SINGY, J. M. 1975. Análise de Trilhas de Interpretação. **Bol. Téc. IF**, São Paulo, 25: 1-57.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P.P. (Org.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

GUIMARÃES, S. T. de L.. **Paisagens**: aprendizados mediante a experiências. Um ensaio sobre interpretação e valoração da paisagem. 2007. 160 f. Tese (Livre-docência) Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Rio Claro.

HEWLETT, J. D. **Principles of forest hydrology**. Athens: The University of Georgia Press, 1982. 183 p.

HOGAN, D.P.; CUNHA, J.M.P.da; CARMO, R.L.do & OLIVEIRA, A.A.B.de. **Urbanização e Vulnerabilidade socioambiental : o caso de Campinas**. Disponível:http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/ambt15_2.pdf.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS - IEPHC-MG. *Manual Diretrizes para a Educação patrimonial*. Governo de Minas Gerais, 2009.

INSTITUTO FLORESTAL, *Proposta para criação da Floresta Estadual Serra d' Água, Campinas - SP*. São Paulo, 2010.

INSTITUTO GEOLÓGICO. **Mapa geomorfológico do Município de Campinas**. São Paulo, 1993a, Esc. 1:50.000 (Subsídios do meio físicogeológico ao planejamento do Município de Campinas, SP).

JORDÃO, S. *et al.* Proposta para a Criação da Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas-SP. Processo SMA nº 9.652/2010. Disponível em 11/set/2012 no site: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/Destaques/Florestal_Estadual_Serra_dAgua.pdf>. São Paulo, 2010.

Kinoshita, L.S.; Torres, R.B.; Forni-Martins, E.R.; Spinelli, T.; Ahn, Y.J.; Constâncio, S.S. 2006. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. *Acta bot. bras.*, vol. 20, n.2, pp. 313-327.

KRONKA, F. J. N. *et al.* Inventário florestal da vegetação natural do estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal, 2005. 200 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.; BORGIO, 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.; COUTO, H. T. Z. *do*; JOLY, C. A. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. São Paulo: Imprensa Oficial, 2005. 200 p.

LEITÃO FILHO, H.F. & MORELLATO L.P.C. 1995. As perspectivas da mata de Santa Genebra. In *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra* (H.F. Leitão Filho & L.P.C. Morellato, orgs.). Editora da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, p.130-134.

LÖFGREN, A. Serviço Florestal no Estado de São Paulo. **Bol. de Agricultura**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 533-539, 1902.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: **Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: MEC, CGEA: MMA, DEA: UNESCO, 2007. p. 65-72.

LUEDER, D. R. Serial photographic interpretation, principles and applications. New York: MacGraw-Hill, 1959. 462 p.

MANTOVANI, W. A degradação dos Biomas Brasileiros. p. 367-439 *in Patrimônio Ambiental Brasileiro* (Organizado por Wagner Costa Ribeiro). Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MATTHES, L.A.F., LEITÃO FILHO, H.F. & MARTINS, F.R. 1988. Bosque dos Jequitibás (Campinas, SP): composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo. In *Anais do V Congresso da SBSP* (J.D. Rodrigues, ed.). SBSP, São Paulo, p. 55-76.

MATTOS, I. F. A. A fisionomia vegetal e suas relações com o meio físico na definição das unidades de paisagem na alta bacia do rio Turvo-SP. 1994. 141 p. (Dissertação de Mestrado)-Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MATTOS, I F A; ROSSI, M; SILVA, D A da & PFEIFER, RM. Levantamento do Meio Físico e Avaliação da Fragilidade do Ecossistema na Estação Ecológica dos Caetetus - SP. *Sociedade Natureza Rev do Dep Geogr Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia*, v. 8, n. 15, p. 388-393, 1996

MATTOS, I. F.A.; ROSSI, M.; ROCHA, F.T. Caracterização e fragilidade do meio biofísico na Estação Ecológica de Bananal. In: V SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA E I ENCONTRO SUL-AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA, 2004, Santa Maria. Geomorfologia e riscos ambientais. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2004. p. 1-10.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: **UFMG**, 1999.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Ação Cautelar Inominada (Autos 0008206-79.2012.403.6105) impetrada perante a 7ª Vara Federal de Campinas, relativa a tentativa do Exército de venda da área da Fazenda Remonta (Coudelaria), com decisão que defere o “pleito da liminar” e sublinha a conveniência da preservação ambiental da região. Disponível em: <http://www.jfsp.jus.br/assets/Uploads/administrativo/NUCS/decisoes/2012/120716areaexercito.pdf>. Campinas - SP, 11/09/2012.

MORIN. Ciência com consciência. 6ª edição. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice S. Dória. RJ: Bertrand, Brasil, 2002.

NOGUEIRA-NETO, P. Estações Ecológicas - Uma Saga de Ecologia e de Política Ambiental. Editora Empresa das Artes, São Paulo, 1991.

NORTON, B. Mercadoria, comodidade e moralidade: os limites da quantificação na avaliação da biodiversidade, In: WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 253-260.

OLIVEIRA, J. B. *et al.* **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida**. Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. v. 1. 64 p.

PASSOS, M. A. Riqueza e Frequência da Avifauna de Várzea da Reserva de Santa Genebra, Campinas/SP. Faculdade de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Trabalho de Conclusão de Curso, 2009.

PEREIRA, P. B.; PEREIRA, S. Y.; FREITAS, J. A.; TOLEDO-FILHO, D. V. Análise Ambiental, Aspectos Abióticos, Vegetação e Avifauna na Região Metropolitana de Campinas: Subsídios à Elaboração dos Planos de Manejo da Estação Ecológica de Valinhos (EE Valinhos) e do Parque Estadual da Assessoria da Reforma Agrária (PE ARA), Valinhos, SP. Fórum Ambiental da Alta Paulista, Volume V, p. 299-3314, 2009.

PONÇANO, W. L. *et al.* **Mapa Geomorfológico de Estado de São Paulo**; São Paulo, IPT-Publicação 1183, Série Monografias escala, 1981 Escala 1:1.000.000

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/>. Acesso em: Julho de 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Plano Diretor 2006**. Disponível em: <http://2009.campinas.sp.gov.br/seplan/publicacoes/planodiretor2006/pd2006vfinal.htm>>. Acesso em: 01 set. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Disponível em http://2009.campinas.sp.gov.br/campinas/atracoes/culturais/patrimonio/fazenda_jambeiro/, acesso em agosto de 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS. Disponível em: <http://www.valinhos.sp.gov.br/portal/index.php>. Acesso em: Julho de 2012.

RODRIGUES, R. R. Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008.

RODRIGUES, R.R.; Torres, R.B.; Matthes, L.A.F. & Penha, A.S. 2004. Tree species sprouting from root buds in a Semideciduous Forest affected by fires. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 47, pp. 127-133.

ROLIM, G. S.; SENTELHAS, P. C.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente EXCEL para os cálculos de balanços hídricos: normal, seqüencial, de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 6, p. 133-137, 1998.

ROSS, J.L.S. 1990. Geomorfologia: ambiente e planejamento. O relevo no quadro ambiental, cartografia geomorfológica e diagnósticos ambientais. São Paulo, 1990. **Contexto**. (Coleção repensando a Geografia). 85 p.

SANTIN, D.A. A vegetação remanescente do município de Campinas (SP): mapeamento, caracterização fisionômica e florística visando a conservação. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas, SP, 1999. 467 p.

SANTOS, K. & KINOSHITA, L. S. 2003. Flora arbustivo-arbórea do fragmento de floresta estacional semidecidual do Ribeirão Cachoeira, município de Campinas, SP. *Acta Bot. Bras.* [online]. Vol.17, n.3 , pp. 325-341.

SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005, 100p.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184p.

SANTOS, H.G. (edit.); et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, RJ. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Embrapa Solos/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2006. 2º edição. 306 p.: il.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (SMA). D.E. Nº 56.031/2010. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/estadual/decretos/2010_Dec_Est_56031.pdf >. Acesso em: 11 out. 2010.

SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Nova Fronteira, 1997.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/estadual/leis/2007_Lei_Est_12780.pdf. Acesso em: 30 nov. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Leis e Decretos, etc. 1984. Decreto nº 18.304, de 18 de setembro de 1948. Coleção de Leis e Decretos do Estado de S. Paulo; 3. trim. (**Da denominação de Museu Florestal “Octávio Vecchi” ao Museu Florestal do Serviço Florestal**).

SAUVÉ, L. **Pour une éducation relative à l'environnement**. 2e éd. Montréal: Guérin, 1997.

SÃO PAULO. Leis, Decretos. Decreto nº. 56.617, de 28 de dezembro de 2010. Cria a Floresta Estadual Serra d' Água na área que compõe a Fazenda Serra d' Água, Município de Campinas, cujas terras estão sob posse e domínio da Fazenda Pública do Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 29 de dezembro de 2010.

SÃO PAULO. (Estado) Secretaria do Meio Ambiente /Instituto Florestal. **Proposta Para a Criação da Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas-SP**. Relatório Interno. São Paulo, Instituto Florestal, 2010. 79 p. Disponível em: http://www.iflorestal.sp.gov.br/Destaques/Florestal_Estadual_Serra_dAgua.pdf

Secretaria de Economia e Planejamento - SEP, 1979a. Plano cartográfico do Estado de São Paulo, escala 1:10 000. Folha Campinas SF-23-Y-A-V-4-SE-D. São Paulo, Coordenadoria de Ação Regional, Divisão de Geografia, Governo do Estado de São Paulo.

SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO - SEP, 1979b. Plano cartográfico do Estado de São Paulo, escala 1:10 000. Folha Valinhos SF-23-Y-A-V-4-SE-F. São Paulo, Coordenadoria de Ação Regional, Divisão de Geografia, Governo do Estado de São Paulo.

SILVA, D. A. [et al]. *Uso e ocupação da terra e legislação incidente no entorno da Fazenda Serra d'Água, Campinas, SP, Brasil – subsídio à criação de Unidade de Conservação Ambiental*. Revista Geonorte. Edição Especial Vol.3. N. 4. p. 1332-1344. 2012

SOARES, I. O. Gestão comunicativa e educação: caminhos da educomunicação. **Comunicação & Educação**, São Paulo, (23): 16 a 25, jan./abr. 2002. Disponível em: <http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/comeduc/article/view/4172/3911>. Acesso em: 08 nov. 2012.

SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO S.A. (Campinas). **Tratamento de Água**. Campinas: SANASA, 2010. Disponível em: <<http://www.sanasa.com.br/>>. Acesso em: 26 jul. 2012.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tesssalonique, a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO, F.; OLIVEIRA, J. F.; JACOBI, P.(Org.). **Educação, meio ambiente e cidadania: Reflexões e experiências**. São Paulo: Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1998. p. 20-24.

SUCEN. Manual de Vigilância Acarológica – Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. 60p. 2002.

SPINA, A. P. 1997. Composição florística da mata higrófila na região de Campinas. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SPURR, S. H. Photogrammetry and photo-interpretation. New York: Ronald Press, 1960. p. 295-443.

TONIATO, M. T.; LEITÃO FILHO, H. F. & RODRIGUES,, R. R. 1998. Fitossociologia de um remanescente de floresta higrófila (mata de brejo) em Campinas. Revista Brasileira de Botânica 21(2): 197-210.

TORRES, R. B., MATHES, L. A. F. & RODRIGUES, R. R. 1994. Florística e estrutura do componente arbóreo de mata de brejo de Campinas, SP. Revista Brasileira de Botânica 17(2): 189-194.

THORNTON, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance**. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955. 104 p. (Publications in Climatology).

VALADARES, G. S. *et al*. **Mapa Pedológico do Município de Campinas, SP: Legenda Expandida**. Comunicado Técnico, 24. Campinas: EMBRAPA, 2008.

Wanderley, M.G.L. et al. 2011. Checklist das Spermatophyta do Estado de São Paulo, Brasil. Biotropica. 2011, 11(1a): 193-390. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0131101a2011>. Acesso em 28 ago 2012.

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um sistema universal. Fundação IBGE, Rio de Janeiro.

WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Aves do Estado de São Paulo. Rio Claro: Divisa. 398 p., 2003.

WILSON, E. O. *Diversidade da Vida*. São Paulo: Cia. das Letras, 1994.

WIKIMAPIA. Localização da Fazenda Remonta, Campinas - SP. Disponível em 11/set/2012 no site <http://wikimapia.org/14040686/pt/Fazenda-Remonta>. 2012.

XAVIER, A. F., BOLZANI, B.M, JORDÃO, S. Unidades de Conservação da Natureza no Estado de São Paulo. p. 22-42 in *Diretrizes para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo* (Coordenado por Ricardo Ribeiro Rodrigues *et al.*). São Paulo: Instituto de Botânica, 2008.

YOSHINAGA, S.; FERNANDES, A.J.; NOGUEIRA, S.A.A.; HASSUDA, S. & PIRES NETO, A.G. 1995. Subsídios ao planejamento territorial de Campinas: a aplicação da abordagem de tipos de terreno. Revista IG. São Paulo, Volume Especial, 71-75p.