

PLANO DE MANEJO DA FLORESTA ESTADUAL

SERRA D'ÁGUA - FESSEDA



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	xix
---------------------------------------	------------

I.	Informações Gerais	1
1.	INTRODUÇÃO	3
1.1.	Localização da área	4
2.	METODOLOGIA	7
2.1.	Princípios e diretrizes metodológicas	9
2.1.1.	Base técnico-científica	9
2.1.2.	Planejamento integrado	10
2.1.3.	Planejamento participativo	10
2.1.4.	Orientação estratégica	10
2.2.	Interação entre os atores do planejamento	14
2.2.1.	Grupo técnico de coordenação	15
2.2.2.	Pesquisadores e consultores	15
2.2.3.	Sociedade e comunidades	15
2.3.	Síntese da metodologia utilizada nos levantamentos temáticos	18
3.	LEVANTAMENTOS TEMÁTICOS	19
3.1.	Caracterização e mapeamento do Meio físico	21
3.1.1.	Introdução	21
3.1.2.	Atributos do meio físico	25
3.1.3.	Descrição das unidades de solos	28
3.2.	Hidrologia superficial	37
3.2.1.	Caracterização da região da FESSEDA	37
3.2.2.	Hidrografia da FESSEDA e do seu entorno	42
3.2.3.	Qualidade da água	46
3.2.4.	Ações de Manejo	47
3.2.5.	Programa de pesquisa	48
4.	LEVANTAMENTOS DO MEIO BIÓTICO	49
4.1.	Caracterização da vegetação da Floresta Estadual Serra d'Água	51
4.1.1.	Introdução	51
4.1.2.	Métodos	51
4.1.3.	Flora do Município de Campinas	52
4.1.4.	Fitofisionomias da FESSEDA	53
4.1.5.	Proposta de zoneamento para a recuperação vegetal da FESSEDA	63
4.1.6.	Normas e recomendações gerais	64
4.2.	Caracterização preliminar da fauna da FESSEDA	65
4.2.1.	Introdução	65
4.2.2.	A fauna na FESSEDA	65
4.2.3.	Recomendações	70
5.	LEVANTAMENTOS DO MEIO ANTRÓPICO	73
5.1.	Uso e ocupação da terra e legislação incidente no entorno da FESSEDA	75
5.1.1.	Introdução	75
5.1.2.	Objetivos	76
5.1.3.	Material e método	76
5.1.4.	Uso da terra no entorno de 3 Km da FESSEDA	77
5.1.5.	Legislação ambiental e territorial incidente na área da FESSEDA	82
5.1.6.	A importância da preservação desta área	89

5.2.	Situação dominial e fundiária da FESSEDA	89
5.2.1.	Introdução	89
5.2.2.	Ocupação por posseiros	90
5.2.3.	Situação de conflito e tentativas de invasão	94
5.2.4.	Uso ilegal e degradação inserida em APP na área limítrofe	96
5.2.5.	Áreas limítrofes desenvolvidas	96
5.2.6.	Áreas da Prefeitura Municipal de Campinas contíguas a FESSEDA	97
5.2.7.	Avaliação e recomendações	102
5.2.8.	Proposta para o zoneamento	104
5.3.	Patrimônio histórico-cultural	104
5.3.1.	Introdução	104
5.3.2.	O Parque Jambeiro no contexto da FESSEDA	106
5.3.3.	Propostas para a FESSEDA	110
5.3.4.	Educação patrimonial	113
5.4.	Uso público educação e conservação do patrimônio natural e cultural	114
5.4.1.	Introdução	114
5.4.2.	Educação Ambiental	117
II.	Contextualização	125
6.	A FLORESTA ESTADUAL SERRA D'ÁGUA	127
6.1.	Histórico	127
6.1.1.	A região	127
6.1.2.	O histórico do uso da área	128
6.1.3.	Histórico da área	129
6.1.4.	A criação da FESSEDA	130
6.1.5.	A origem do nome Serra d'Água e Parque Jambeiro	131
III.	Aspectos Gerais do Planejamento	135
7.	PROGRAMAS DE GESTÃO	137
7.1.	Programa de Gestão Organizacional	137
7.1.1.	Introdução	137
7.1.2.	Programas e subprogramas de gestão	137
7.1.3.	Diagnóstico da situação atual	138
7.1.4.	Desenvolvimento do programa de gestão organizacional	150
7.1.5.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	160
7.2.	Programa de Proteção	161
7.2.1.	Introdução	161
7.2.2.	Diagnóstico da situação atual	161
7.2.3.	Desenvolvimento do programa de proteção	168
7.2.4.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	172
7.3.	Programa de Pesquisa e Manejo	173
7.3.1.	Objetivos do programa	173
7.3.2.	Diretrizes	174
7.3.3.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	185
7.4.	Programa Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental	186
7.4.1.	Introdução	186
7.4.2.	Princípios de Educação Ambiental	186
7.4.3.	Programa de Educação e Comunicação Ambiental	188
7.4.4.	Objetivos e diretrizes do programa de Educação e Comunicação Ambiental	189
7.4.5.	Recomendações	196
7.5.	Programa de Interação Socioambiental	197
7.5.1.	Introdução	197
7.5.2.	Diagnóstico da situação atual	198
7.5.3.	Legislação de planejamento e gestão do território	208
7.5.4.	Legislação ambiental que reforça o Plano Diretor Municipal	210

7.5.5.	Avaliação sintética de fatores relevantes à gestão integrada da FESSEDA	213
7.5.6.	Desenvolvimento do Programa de Interação Socioambiental	214
7.5.7.	Síntese das diretrizes e linhas de ação	227
8.	Zoneamento	229
8.1.	Organização do zoneamento	231
8.1.1.	Introdução	231
8.1.2.	Critérios de zoneamento e ajustes	232
8.2.	Definição da Zona de Recuperação da FESSEDA	237
8.3.	Zona de recuperação 1 e 2	237
8.3.1.	Objetivo geral	237
8.3.2.	Objetivos específicos	237
8.3.3.	Justificativa	238
8.3.4.	Descrição	240
8.3.5.	Normas	240
8.3.6.	Recomendações	242
8.4.	Zona de uso extensivo	243
8.4.1.	Objetivo geral	243
8.4.2.	Objetivos específicos	243
8.4.3.	Justificativa	243
8.4.4.	Normas	243
8.4.5.	Recomendações	244
8.5.	Zona de uso intensivo	244
8.5.1.	Objetivo geral	245
8.5.2.	Objetivos específicos	245
8.5.3.	Justificativa	245
8.5.4.	Descrição	245
8.5.5.	Normas	245
8.5.6.	Recomendações	247
8.6.	Zona de uso especial	248
8.6.1.	Objetivo geral	248
8.6.2.	Objetivos específicos	248
8.6.3.	Justificativa	248
8.6.4.	Normas	248
8.6.5.	Recomendações	249
8.7.	Zona de uso conflitante	250
8.7.1.	Objetivo geral	250
8.7.2.	Objetivos específicos	250
8.7.3.	Descrição	250
8.7.4.	Normas	250
8.7.5.	Recomendações	251
8.8	Zona de Ocupação Temporária	251
8.8.1	Definição	251
8.8.2	Objetivos Específicos	251
8.8.3	Descrição	252
8.8.4	Normas	252
IV	Zona de Amortecimento	253
9.	Zona de Amortecimento	255
9.1.	Objetivo geral	255
9.2.	Objetivos específicos	255
9.3.	Estratégias do Órgão gestor	255
9.4.	Critérios utilizados para definição da Zona de Amortecimento da FESSEDA	256
9.5.	Estratégias de Conservação do Plano Diretor do Município de Campinas	257
9.5.1	Interface com o Plano Diretor do Município de Campinas	257
9.6.	Estratégias de Conservação do Plano Diretor de Valinhos	260
9.6.1	Interface com o Plano Diretor do Município de Valinhos	260
9.7.	Critérios de zoneamento	262
9.8.	Delimitação	262

9.8.1.	Setor 1 – Área da Bacia Hidrográfica à montante da UC	262
9.8.2.	Setor 2 – Área da Bacia Hidrográfica à jusante da UC	262
9.9.	Critérios de ajuste	264
9.10.	Continuidade das atividades realizadas pelo Exército na área da Coudelaria	264
9.11.	Recomendações	265
9.12.	A contribuição da Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água para a UC e região	266
9.13.	Avaliação de impactos ambientais na Zona de Amortecimento	267
10.	Áreas propostas para inclusão	267
V	Mecanismos de Monitoramento e Avaliação	269
11.	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	271
11.1.	Introdução	271
11.2.	Avaliação e monitoramento dos programas de gestão	271
11.3.	Avaliação da efetividade do zoneamento	274
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	277
	ANEXOS	289

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Reuniões e oficinas de planejamento integrado
Tabela 2.	Dados climáticos do município de Campinas
Tabela 3.	Extensão e distribuição das unidades de mapeamento da FESSEDA
Tabela 4.	Extensão e distribuição das unidades de mapeamento da Zona de Amortecimento
Tabela 5.	Subdivisão da UGRHI-5 PCJ
Tabela 6.	Balanço hídrico climatológico na região da FESSEDA
Tabela 7.	Características de qualidade da água da FESSEDA
Tabela 8.	Ações de manejo propostas para a microbacia do córrego São Vicente
Tabela 9.	Caracterização da Floresta Estadual Serra d'Água quanto a APP's e remanescentes
Tabela 10.	Espécies registradas na FESSEDA
Tabela 11.	Relação de espécies de animais registradas na FESSEDA
Tabela 12.	Espécies de aves registradas na Coudelaria do Exército
Tabela 13.	Quantificação das classes de capacidade de uso e ocupação da terra
Tabela 14.	Glebas da FESSEDA e Ambientes Naturais do Entorno
Tabela 15.	Estratégias de ação para uso público e comunicação ambiental para a FESSEDA
Tabela 16.	Programas e subprogramas de gestão da FESSEDA
Tabela 17.	Previsão de quadro de funcionários da Floresta Estadual Serra d'Água
Tabela 18.	Atribuições dos programas e subprogramas de gestão da FESSEDA
Tabela 19.	Proposta de contratação de serviços terceirizados para a FESSEDA
Tabela 20.	Proposta de parcerias para a FESSEDA
Tabela 21.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 22.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 23.	Equipe de proteção proposta para a FESSEDA
Tabela 24.	Potenciais parcerias e propostas para o programa de proteção
Tabela 25.	Análise situacional estratégica de proteção
Tabela 26.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 27.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 28.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 29.	Linhas de pesquisa prioritárias
Tabela 30.	Lacunas de conhecimento na FESSEDA
Tabela 31.	Ações de manejo propostas para a microbacia do córrego São Vicente
Tabela 32.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 33.	Diretrizes, objetivos e indicadores do programa de educação e comunicação ambiental da FESSEDA
Tabela 34.	Proposta de composição para o Conselho Consultivo da FESSEDA
Tabela 35.	Oportunidades no ecomercado de trabalho
Tabela 36.	Demandas institucionais e do mercado consumidor
Tabela 37.	Objetivos e indicadores das diretrizes
Tabela 38.	Síntese das diretrizes e linhas de ação
Tabela 39.	Crítérios para o zoneamento da Floresta Estadual Serra d'Água

Tabela 40.	Relação entre o grau de intervenção antrópica e os tipos de zona presentes
Tabela 41.	Zonas da Floresta Estadual Serra d'Água e respectivas áreas
Tabela 42.	Caracterização da FESSEDA quanto às áreas de recuperação
Tabela 43.	Descrição das áreas localizadas na zona de recuperação
Tabela 44.	Descrição das áreas localizadas na zona de uso conflitante
Tabela 45.	Exemplos de fontes de verificação para os indicadores das diretrizes
Tabela 46.	Exemplos de planilha de M&A
Tabela 47.	Avaliação final da efetividade do zoneamento
Tabela 48.	Síntese do processo de monitoramento e avaliação

QUADROS

Quadro 1.	Atributos da Unidade composta por colinas
Quadro 2.	Atributos da Unidade composta por vertentes
Quadro 3.	Atributos da Unidade composta por planície fluvial
Quadro 4.	Caracterização do meio físico da FESSEDA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Etapas para a elaboração do planejamento estratégico
Figura 2.	Análise situacional estratégica
Figura 3.	Enfoques da contribuição dos atores no planejamento
Figura 4.	Localização da FESSEDA na divisão geomorfológica
Figura 5.	Precipitação média anual na região da FESSEDA
Figura 6.	Precipitação média mensal na região da FESSEDA
Figura 7.	Representação gráfica do balanço hídrico na FESSEDA
Figura 8.	Microbacia hidrográfica a partir da saída de água da FESSEDA
Figura 9.	Localização da FESSEDA nas áreas de planejamento do Município de Campinas
Figura 10.	Croqui da Floresta Estadual Serra d'Água e Áreas Contíguas
Figura 11.	Localização da Fazenda Remonta em Campinas - SP
Figura 12.	Planta baixa da Fazenda Jambreiro e fotografia do casarão
Figura 13.	Retirada da floresta para plantio de cana e café
Figura 14.	Engenho de cana de açúcar
Figura 15.	Modelo conceitual da avaliação do milênio
Figura 16.	Relação entre serviços ambientais e bem-estar humano
Figura 17.	Zona de amortecimento da FESSEDA
Figura 18.	Localização da FESSEDA e entorno no zoneamento do Plano Diretor de Campinas
Figura 19.	Localização da Zona de Amortecimento da FESSEDA.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1.	Localização de Florestas em Campinas
Mapa 2.	Localização da área de trabalho
Mapa 3.	Geologia simplificada do município de Campinas
Mapa 4.	Solos do município de Campinas

Mapa 5.	Clinografia da FESSEDA
Mapa 6.	Solos da FESSEDA
Mapa 7.	Fragilidade quanto aos aspectos do meio físico
Mapa 8.	Bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
Mapa 9.	Parte da bacia de drenagem do rio Capivari
Mapa 10.	Fitofisionomias da FESSEDA
Mapa 11.	Vegetação em área de preservação permanente na FESSEDA
Mapa 12.	Uso e ocupação da terra no entorno de 3 Km da FESSEDA
Mapa 13.	Áreas de Preservação Permanente no entorno de 3 Km da FESSEDA
Mapa 14.	Levantamento de áreas com potencial para corredor ecológico
Mapa 15.	Região Metropolitana de Campinas
Mapa 16.	Localização da FESSEDA no contexto das áreas de planejamento
Mapa 17.	Zoneamento da FESSEDA

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1.	Vista geral da parte frontal do casarão
Imagem 1.	Córrego São Vicente no exutório da FESSEDA
Imagem 2.	Córrego que alcança a FESSEDA pelo limite Sul
Imagem 3.	Córrego que adentra a FESSEDA junto a Coudelaria
Imagem 4.	Córrego que nasce no interior da FESSEDA
Imagem 5.	Panorama geral da vegetação da FESSEDA
Imagem 6.	Vegetação com predomínio da espécie exótica " <i>Tipuana tipu</i> "
Imagem 7.	Vegetação com predomínio da espécie exótica <i>bambuzinho-de-jardim</i>
Imagem 8.	Floresta Estacional Semidecidual Montana e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
Imagem 9.	Fatores de degradação observados na FESSEDA (a e b)
Imagem 10.	Pica-pau-de-topete-vermelho espécie considerada vulnerável
Imagem 11.	Casa de posseiro na ocupação 1
Imagem 12.	Cultura anual e perene na ocupação 1
Imagem 13.	Viveiro de hortaliças na ocupação 1
Imagem 14.	Casa de posseiro na ocupação 2
Imagem 15.	Poço para coleta de água na ocupação 2
Imagem 16.	Área de conflito incendiada e desmatada no interior da FESSEDA
Imagem 17.	Queima de material na área da FESSEDA
Imagem 18.	Depósito de peças de carro da área da UC
Imagem 19.	Galinheiro na área da PMC limítrofe
Imagem 20.	Linha de transmissão, divisa norte, Campinas
Imagem 21.	Entrada da Coudelaria do Exército
Imagem 22.	Fachada da Fazenda Jambeiro
Imagem 23.	Lateral do Casarão Sede da Fazenda Jambeiro
Imagem 24.	Canto superior do Casarão Sede da Fazenda Jambeiro
Imagem 25.	Terrenos recuperáveis na região do entorno da UC
Imagem 26.	Vista da edificação no primeiro plano muro em pedra
Imagem 27.	Vista frontal da edificação
Imagem 28.	Escada construída em pedras e tijolos utilizados na edificação
Imagem 29.	Esquadria de madeira utilizada na janela
Imagem 30.	Esquadria utilizada na porta
Imagem 31.	Muro de arrimo construído em pedra
Imagem 32.	Deposição de resíduos no interior do imóvel tombado

-
- Imagem 33. Deposição de resíduos sólidos na área externa do imóvel tombado
Imagem 34. Depredação e pichação de parte do conjunto do imóvel
Imagem 35. Vista geral da parte frontal do casarão
Imagem 36. Oficina para discussão dos programas de gestão 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 Jambeiro – 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.	
Biomass 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 das rodovias 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	

I. INFORMAÇÕES GERAIS

1. INTRODUÇÃO

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 (ha) 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.

Paralelamente o Instituto Florestal foi um dos pioneiros e principais agentes promotores da expansão da silvicultura em São Paulo e no Brasil, promovendo a oferta de produtos florestais madeireiros e não madeireiros em bases sustentáveis, oferecendo alternativas e poupando as florestas nativas da exploração predatória. Contribuiu, assim, significativamente com a consolidação da indústria de base madeireira nacional que alçou o País à categoria de megaprodutor florestal mundial.

Essas conquistas se deram pela ação permanente do Instituto nos campos da pesquisa e da construção de políticas públicas florestais que continuam em desenvolvimento nas áreas de restauração de ecossistemas nativos, criação de novas Unidades de Conservação, melhoramento genético de espécies florestais, manejo de espécies nativas da Mata Atlântica, com destaque para o manejo do palmito juçara *Euterpe edulis*, entre outras importantes áreas da pesquisa científica voltada aos recursos florestais e manejo de áreas naturais.

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.

A intensa especulação imobiliária e a transformação desenfreada de áreas rurais em urbanas, através de Planos Diretores Municipais, não trazem vantagens à qualidade de vida das populações, pautando o aspecto conservacionista. A incorporação de conceitos e valores coletivos que promovam a melhoria da qualidade ambiental é necessária e precisa ser promovida pelo poder público.

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:

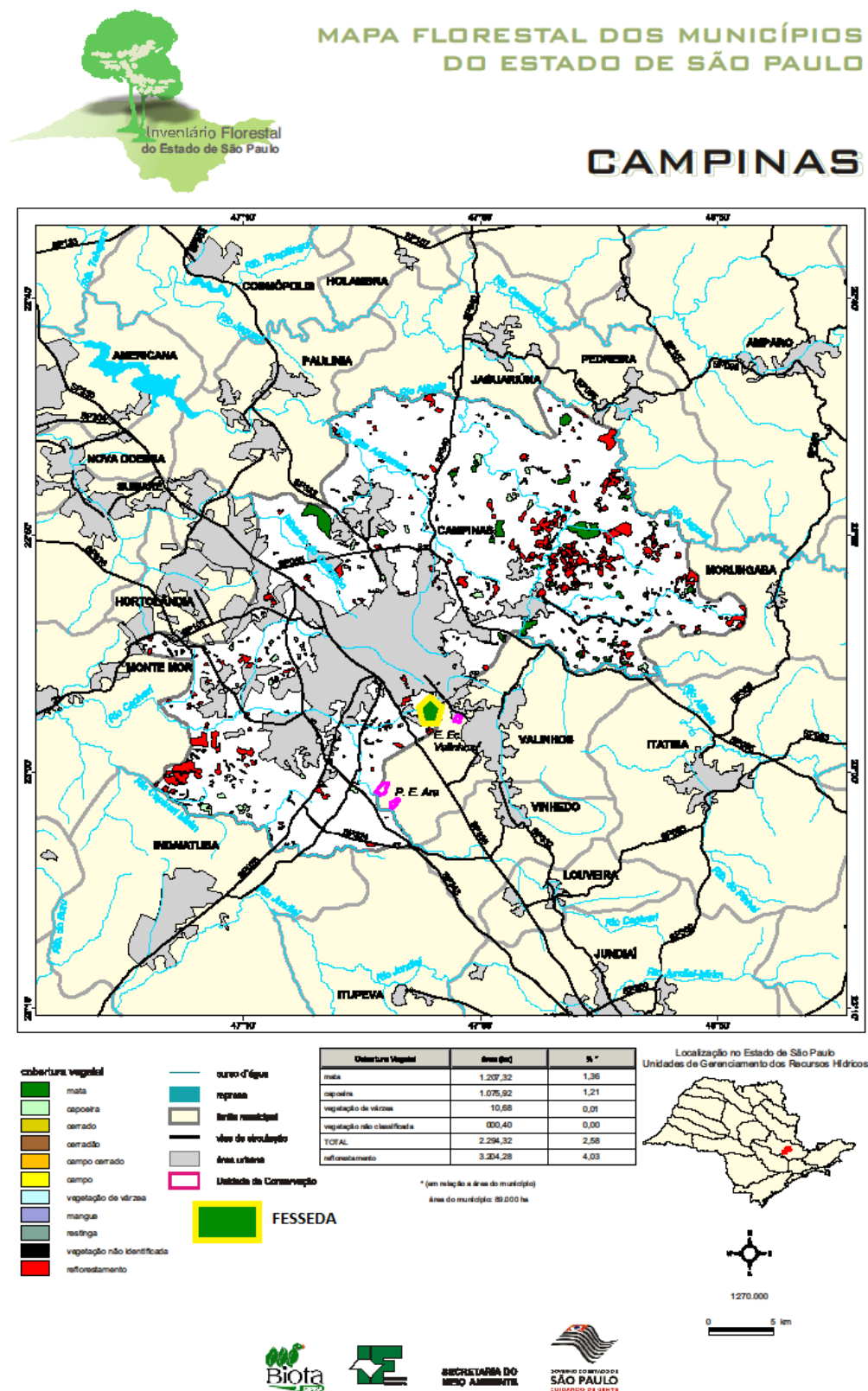
- I – Promover a recuperação ambiental de seu território;
- II – Fomentar atividades de proteção e manejo agroflorestal sustentáveis na região de Campinas;
- III – Transferir tecnologia de produção desenvolvida pelo setor público, incentivar e valorizar as propriedades rurais com o adequado uso da terra, 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 de entorno de unidades de conservação.

Visando a elaboração do Plano de Manejo desta UC foram realizados levantamentos dos meios físico, biótico e antrópico, incluindo seu histórico, num setor do município de Campinas, no local denominado Fazenda Serra d'Água, localizado no bairro Parque Jambeiro, próximo a divisa com a área urbana de Valinhos.

1.1. Localização da área

A área conhecida como fazenda Serra d'Água, localiza-se na região do Parque Jambeiro, 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°02'30" e 47°02'57" longitude WGr (Mapa 1) e possui uma área de 511.973,68 metros quadrados, ou 51,20 ha, segundo o levantamento planialtimétrico realizado pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER, em outubro de 2009.

Mapa 1. Localização da Floresta Estadual Serra d'Água no Município de Campinas-SP.



2. METODOLOGIA

2.1 Princípios e Diretrizes Metodológicas

2.2 Interação entre os Atores do Planejamento

2.3 Síntese da metodologia utilizada nos levantamentos temáticos

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 (dezembro de 2010).
- Pela falta de infraestrutura para apoiar as diferentes atividades propostas para a área.
- 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.

Para a elaboração deste trabalho 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

O planejamento participativo é a construção de um pacto. A discussão com a sociedade e os parceiros institucionais sobre as propostas de zoneamento e os programas de gestão, foi fundamental neste sentido e, possibilitou tornar o Plano de Manejo mais ajustado à realidade, através da incorporação das demandas às estratégias e ações previstas e recomendadas.

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.

Assim, o Plano foi elaborado a partir de uma metodologia de planejamento que combina as etapas de diagnóstico, análise, elaboração de propostas e monitoramento com o pensamento estratégico, como ferramenta válida para priorizar as diretrizes, estratégias e ações de manejo que mais contribuam para que a UC possa atingir seus objetivos.

Por outro lado, é possível que algumas das propostas estratégicas excedam os limites de competência do Instituto Florestal e se remetam a outras instâncias de governo, que dependem de articulação intergovernamental.

Embora seja discutível a inserção destas propostas no Plano de Manejo, julgou-se fundamental contextualizar a situação e registrar a proposta, para que possa ser efetuada gestão da UC, junto às instâncias de decisão do IF ou SMA.

As principais etapas para a elaboração do planejamento estratégico do Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água estão representadas na Figura 1:

Figura 1. Etapas para a elaboração do planejamento estratégico.



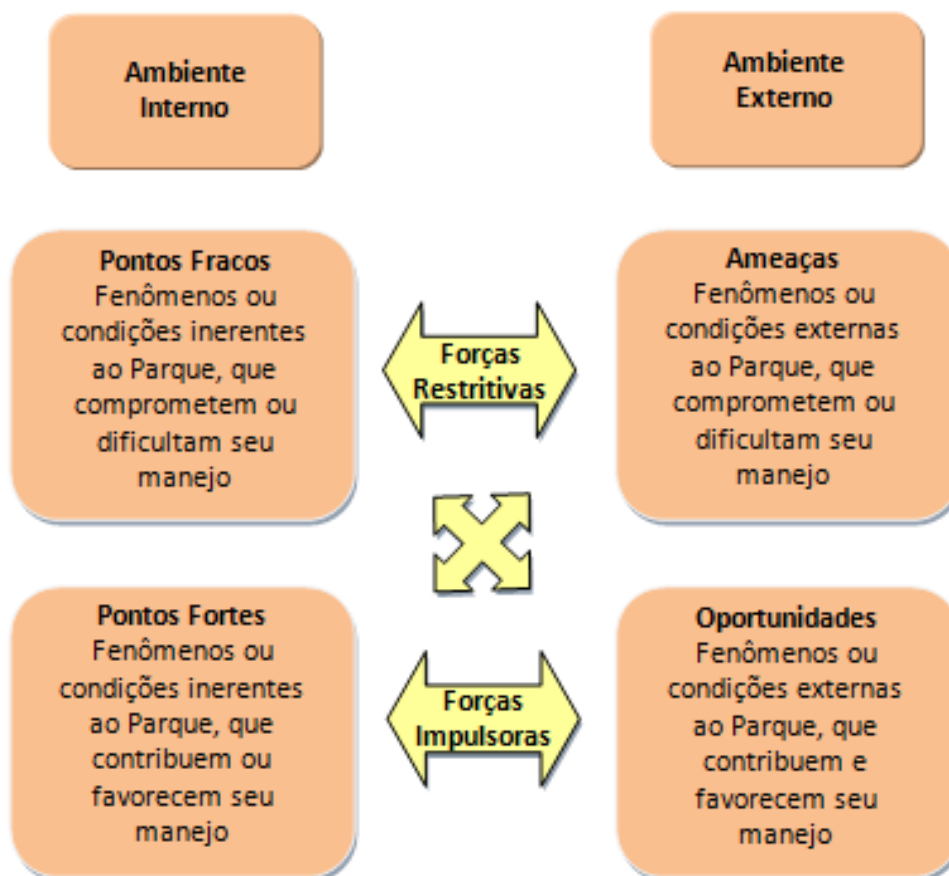
2.1.4.1. Diagnóstico e Análise da Situação Atual

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 conforme apresentado na Figura 2, 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.

Figura 2. Análise situacional estratégica.



Fonte: Roteiro Metodológico do IBAMA (2002)

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

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.

As Diretrizes têm as seguintes características:

- O desenvolvimento completo do conjunto de diretrizes deve permitir que os objetivos de um determinado programa sejam alcançados com alta probabilidade de êxito.
- Alta capacidade de alavancar resultados, ou seja, com recursos humanos, materiais e financeiros bastante limitados permitem um efeito considerável (boa relação custo-benefício).
- São temas focados nos principais gargalos que potencialmente podem impedir o alcance dos objetivos do programa de manejo.
- Devem motivar os atores e representar um desafio.

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.

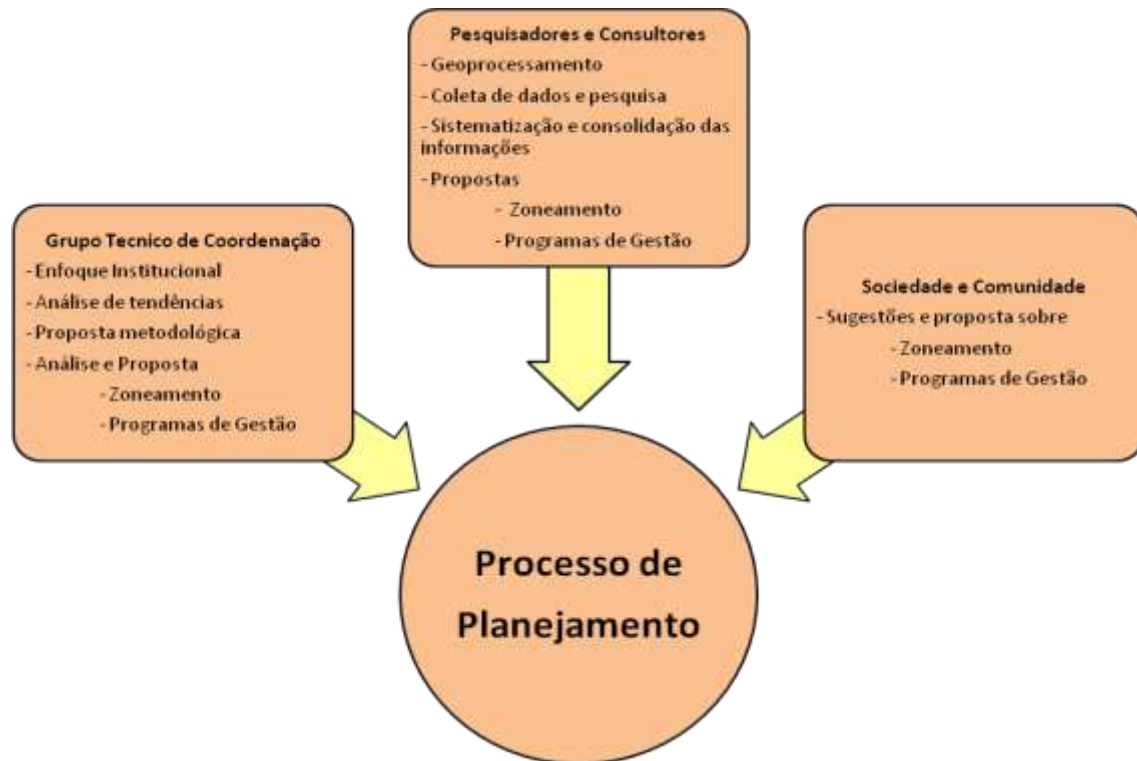
Não se constituem em atividades no sentido de uma implementação direta, mas sim em um contexto e uma intenção, compondo uma linha diretiva, que abrange várias atividades.

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, conforme apresentado na Figura 3, e são descritos a seguir:

Figura 3. *Enfoques da contribuição dos atores no planejamento.*



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.

A coordenação do Grupo de Trabalho orientou a equipe de pesquisadores e consultores a compreenderem as reais necessidades da UC e os obstáculos e ameaças presentes em sua gestão. Também se responsabilizou pela análise, revisão e síntese dos relatórios temáticos escritos pela equipe de pesquisadores e consultores, sedimentando a elaboração de propostas e estratégias que fossem voltadas a suprir as necessidades concretas e prioritárias da UC.

2.2.2. Pesquisadores

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.

O papel de cada especialista foi debruçar-se sobre um determinado tema contemplado no Plano de Manejo, diagnosticar e analisar a situação da UC em relação a esse tema e propor estratégias e linhas de ação, sempre tendo como pano de fundo o uso estratégico dos recursos humanos e materiais disponíveis visando auxiliar a UC a atingir seus objetivos. Os textos finais, que resultaram nos capítulos correspondentes deste Plano de Manejo, foram editados a partir dos trabalhos dos pesquisadores e revisados pelo Grupo Técnico de Coordenação.

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.

A integração destes atores foi objeto de trabalho de um módulo de “Planejamento Integrado e Participativo”. Seu objetivo foi a articulação entre todos os módulos temáticos que compõem a elaboração da base técnico-científica para possibilitar a construção de uma visão integrada de todas as vertentes do planejamento, culminando no documento final do Plano de Manejo. Durante o processo de planejamento integrado utilizou-se a estratégia de reunir pessoas-chave, que conhecessem e discutissem com profundidade a existência da UC: técnicos do Instituto Florestal e da Fundação Florestal, em suas diversas instâncias de atuação; comunidades e seus líderes; organizações da sociedade civil e os governos locais, buscando a construção de relações e alianças.

Partiu-se do pressuposto de que no contexto do planejamento e da gestão da Floresta Estadual é fundamental que todos esses atores citados estejam fortemente articulados entre si, pois todos têm diferentes graus de poder e influência sobre a unidade de conservação. Além disso, o processo de planejamento integrado também contribuiu no sentido de incentivar o comprometimento dos atores em gerir, executar e dar continuidade aos projetos de interesse prioritário para a UC, previsto no Plano de Manejo.

O escopo de trabalho desse módulo constituiu-se em organizar, conduzir, moderar e sistematizar os resultados de reuniões e oficinas de planejamento e construção. Essas reuniões e oficinas estão descritas de forma resumida (Tabela 1).

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, 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 sua presença registrada (Anexo 1).

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 ▪ 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.

III. LEVANTAMENTOS TEMÁTICOS

3. LEVANTAMENTO DO MEIO FÍSICO

3.1. Caracterização e Mapeamento do Meio Físico

3.2. Hidrologia Superficial

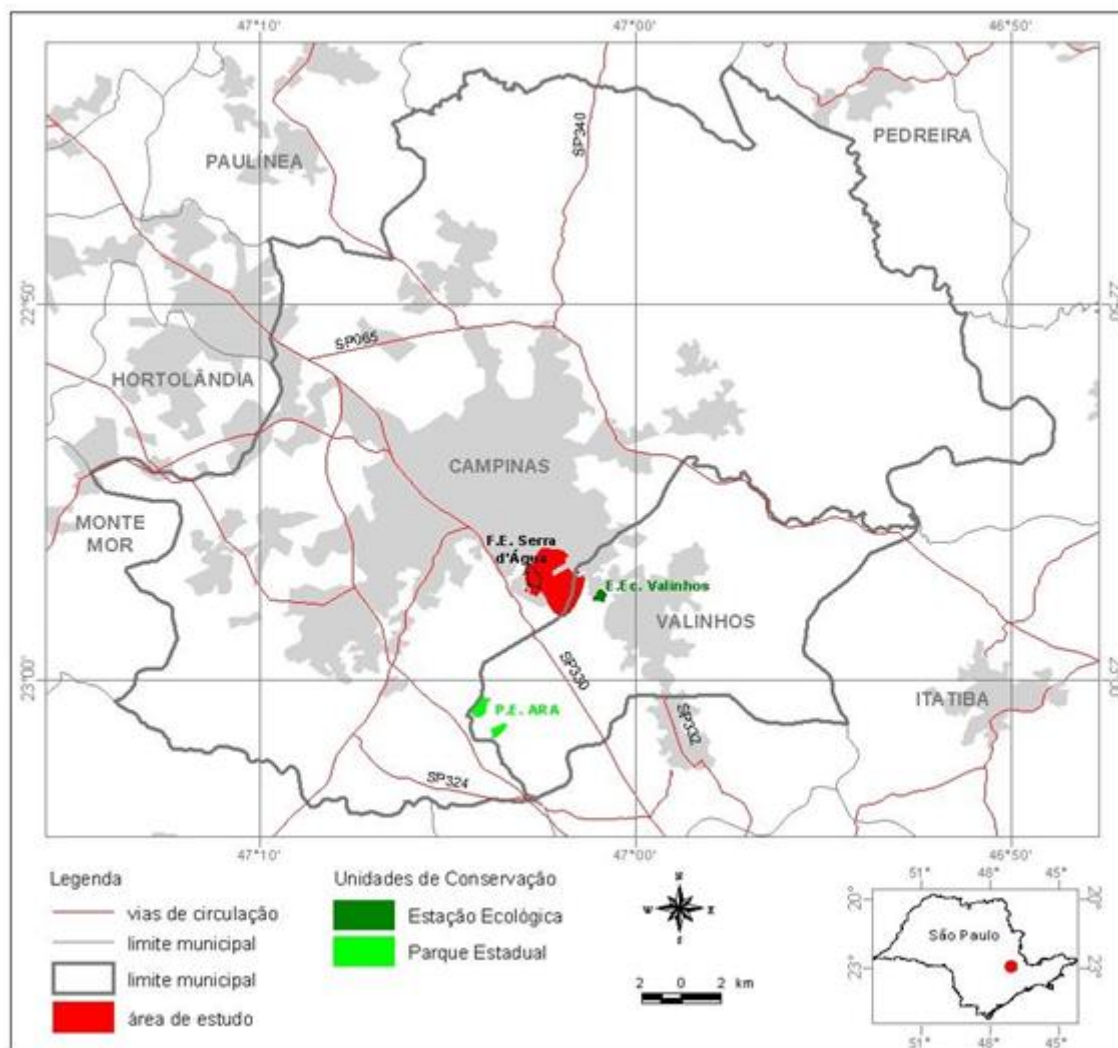
3. LEVANTAMENTOS DO MEIO FÍSICO

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 (Mapa 2). 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.

Mapa 2. Mapa de localização da área de trabalho.



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.

Fevereiro é o mês mais quente, conta com temperatura média de 24,9 °C, sendo a média máxima de 30,0°C e a mínima de 19,9°C. E o mês mais frio, julho, de 18,5 °C, sendo 24,8°C e 12,3°C a média máxima e mínima, respectivamente (Tabela 2).

A precipitação média anual é de 1424,5 mm, sendo agosto o mês mais seco, quando ocorrem apenas 22,9 mm. Em janeiro, o mês mais chuvoso, a média fica em 280,3 mm.

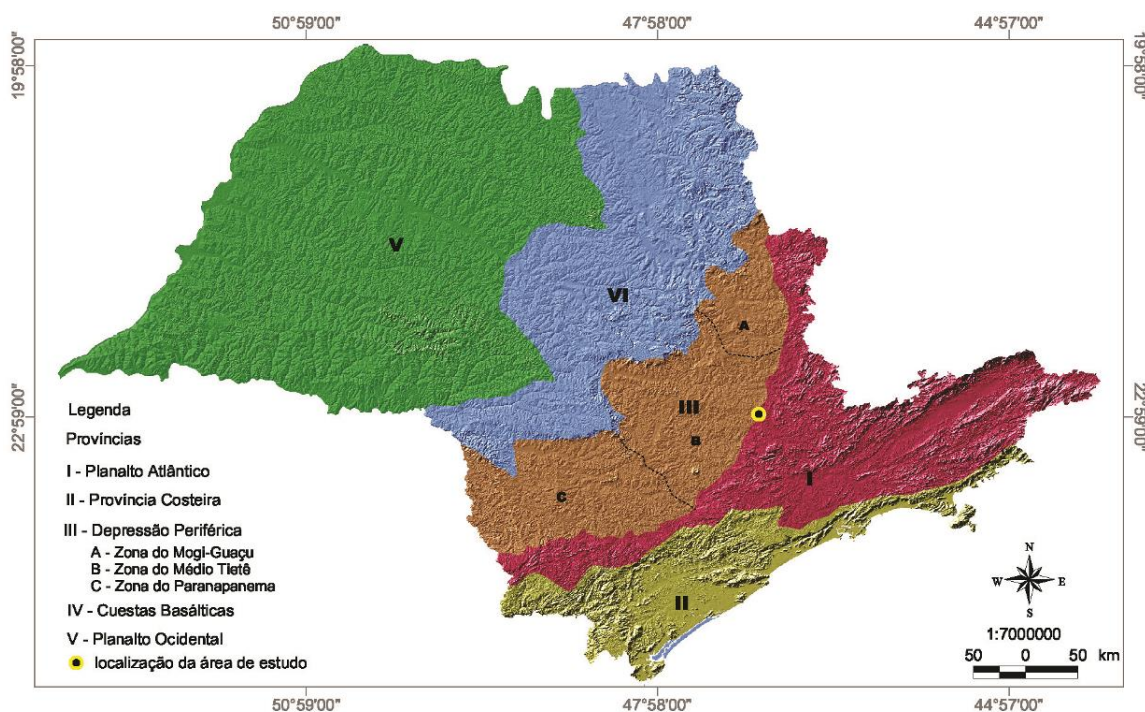
Tabela 2. Dados climáticos do município de Campinas (período jun/1988 a out/2008).

MES	TEMPERATURA DO AR (C)					CHUVA (mm)	
	média	máxima média	máxima absoluta	mínima média	mínima absoluta	média	máx 24hs
JAN	24,7	29,7	36,2	19,8	14,0	280,3	132,2
FEV	24,9	30	35,6	19,9	14,2	215,9	104,8
MAR	24,7	29,9	35	19,6	15,0	162,3	107,6
ABR	23,05	28,5	34,1	17,6	7,0	58,6	68,0
MAI	20	25,5	32	14,5	4,0	63,3	143,4
JUN	18,8	24,8	31,0	12,9	0,0	35,4	35,5
JUL	18,5	24,8	32,0	12,3	2,0	43,3	50,8
AGO	20,5	27,2	34,4	13,8	5,0	22,9	34,2
SET	21,8	27,8	37,6	15,8	5,6	59,5	48,0
OUT	23,3	29,1	37,4	17,6	9,4	123,5	110,4
NOV	23,8	29,3	36,8	18,3	10,9	155,6	88,0
DEZ	24,3	29,6	36,0	19,1	11,6	203,9	126,5
ANUAL	22,4	28	37,6	16,8	0,0	1424,5	143,4

Fonte: FEAGRI/UNICAMP

Quanto à geomorfologia, podemos observar na Figura 4, baseada em Ponçano et al. (1981) que a área de estudo está inserida regionalmente na transição entre a Depressão Periférica e o Planalto Atlântico.

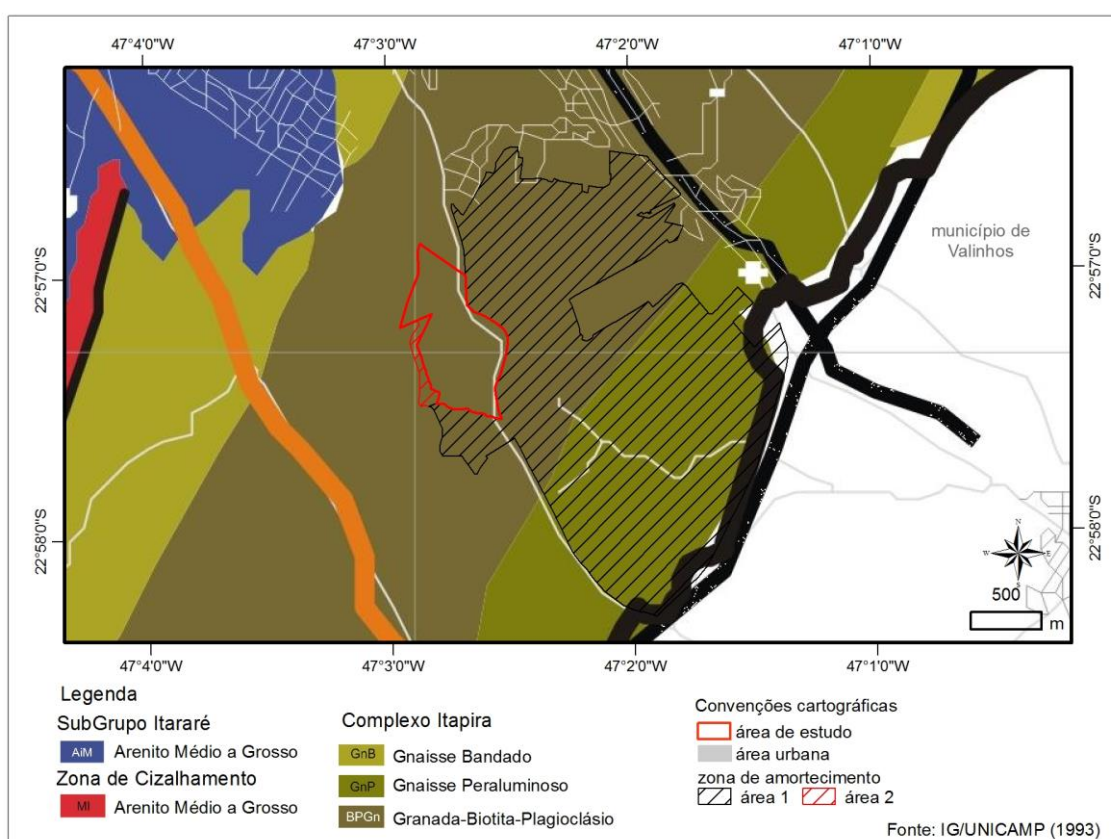
Figura 4. Localização da Floresta Estadual Serra d'Água no mapa de divisão geomorfológica do Estado de São Paulo. Fonte: Ponçano et al. (1981).



A região apresenta relevo de degradação, em planaltos dissecados. Na porção oeste dessa área, em que o relevo apresenta-se colinoso, há a predominância de baixas declividades – até 15%, amplitudes locais inferiores a 100 metros e, observam-se colinas médias, nas quais predominam interflúvios com área de 1 a 4 km², topos aplainados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Nesse caso, a densidade da drenagem é de média a baixa, com padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas, com a presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (Ponçano et al., 1981). No restante da área predomina o relevo de morrotes, com declividades médias a altas – acima de 15% e, amplitudes locais inferiores a 100 metros. Os morrotes são do tipo alongados paralelos, todos arredondados, apresentando vertentes com perfis retilíneos a convexos. A drenagem é de alta densidade, com padrão paralelo a treliça e vales fechados (IPT, 1981). Segundo IG (1993a) apresenta a área como zona do Médio Tietê na Depressão Periférica, em região de colinas pequenas a médias. IG (1993a) apud Briguenti (2005) caracteriza a área por formas pequenas, subníveladas com topos estreitos e convexos e perfis de vertentes contínuos, convexos e com rampas curtas. Quanto à litologia, Bistrichi et al. (1981) apresenta a região com domínio do

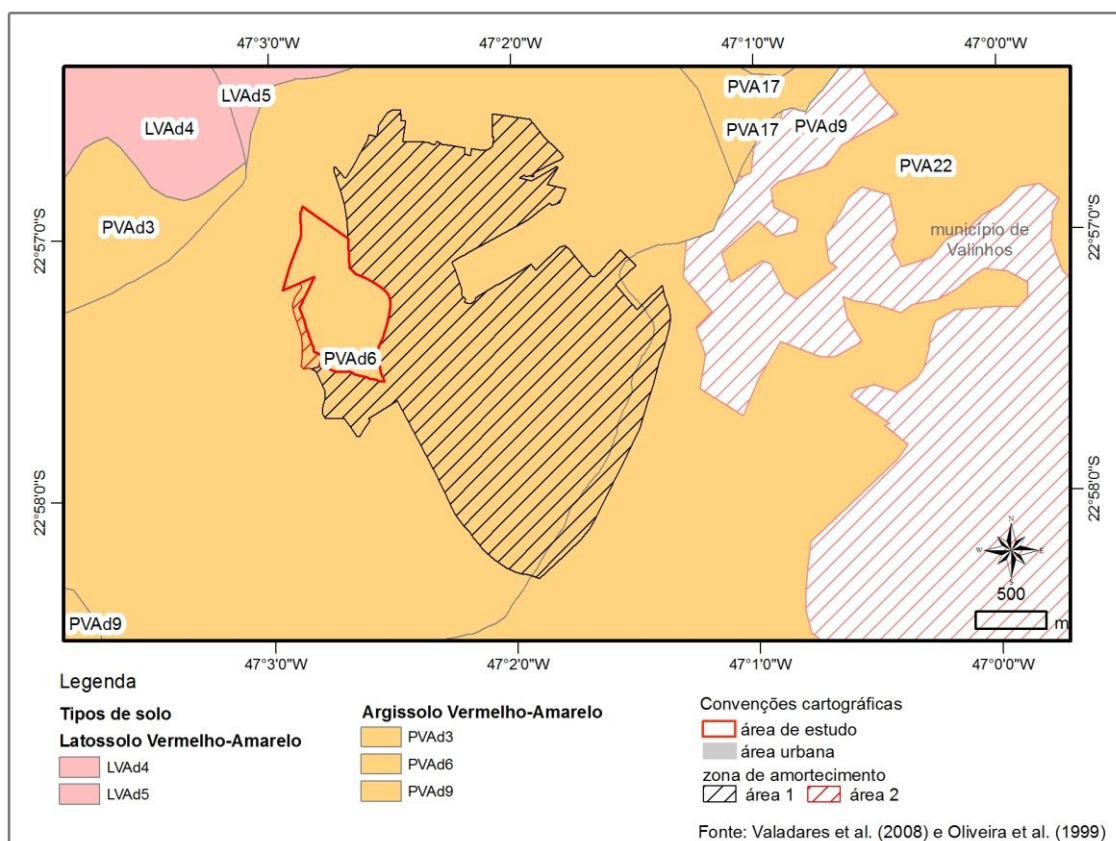
Complexo Amparo e presença de gnaisses, enquanto que Campos Neto (2000; 2002), observam-se, no sentido norte a sudoeste da área de estudo, rochas ígneas e metamórficas, com ocorrência de anateixitos, gnaisses graníticos, gnaisses tonalíticos e migmatitos estromáticos. No restante da área predomina as rochas metamórficas, com exemplares de paragneisses, micaxistos e biotita gnaiss. Em ambos os casos, trata-se da unidade ortognáissica migmática intermediária Varginha-Guaxupé, datada da Era Proterozoica. Segundo IG (1993b) Campinas apresenta três grandes unidades geológicas: rochas Pré-Cambrianas do Complexo Itapira; rochas Sedimentares do Subgrupo Itararé; e, Diabásios Juro-Cretácicos da formação Serra Geral (Mapa 3).

Mapa 3. Geologia simplificada do município de Campinas.



Conforme o mapa pedológico semidetalhado do município de Campinas de Valadares et al. (2008) apontam a presença de Argissolos Vermelho-Amarelos Distrófico e Eutrófico típico e nitossólico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa não cascalhento e cascalhento (PVAd6) com dominantes para a região que abrange a Floresta Estadual (Mapa 4).

Mapa 4. Solos do município de Campinas. Fonte Valadares et al. (2008).



Em trabalho de análise integrada do meio físico no município de Campinas, Yoshinaga et al. (1995) apontam para a área, seis tipos de terreno em um mapa síntese, onde apresentam categorias de fragilidade quanto ao uso. A região que engloba a área de estudo é colínosa ondulada a inclinada e favorável aos diferentes usos (industrial, urbano e agrícola), apenas as planícies são impróprias ou restritas ao uso.

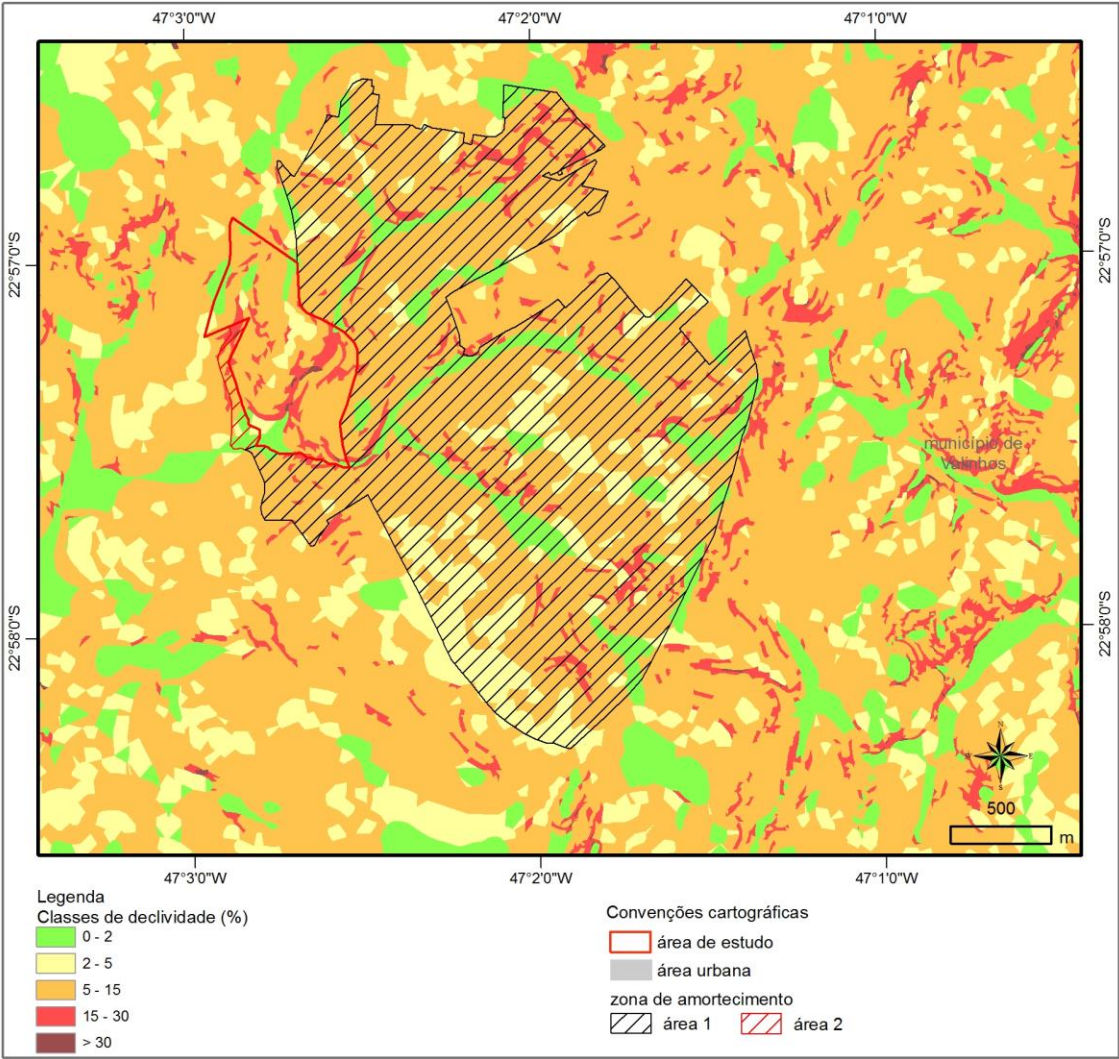
Ferreira et al. (2007) analisando a relação solo/vegetação nativa no município de Campinas conclui que a classificação dos solos discrimina as fitofisionomias estudadas e aponta os Argissolos mais associados às matas e os Latossolos aos cerrados. Indica ainda, que a baixa fertilidade, baixa retenção de água e drenagem acentuada favorecem a ocorrência de cerrado.

3.1.2. Atributos do Meio Físico

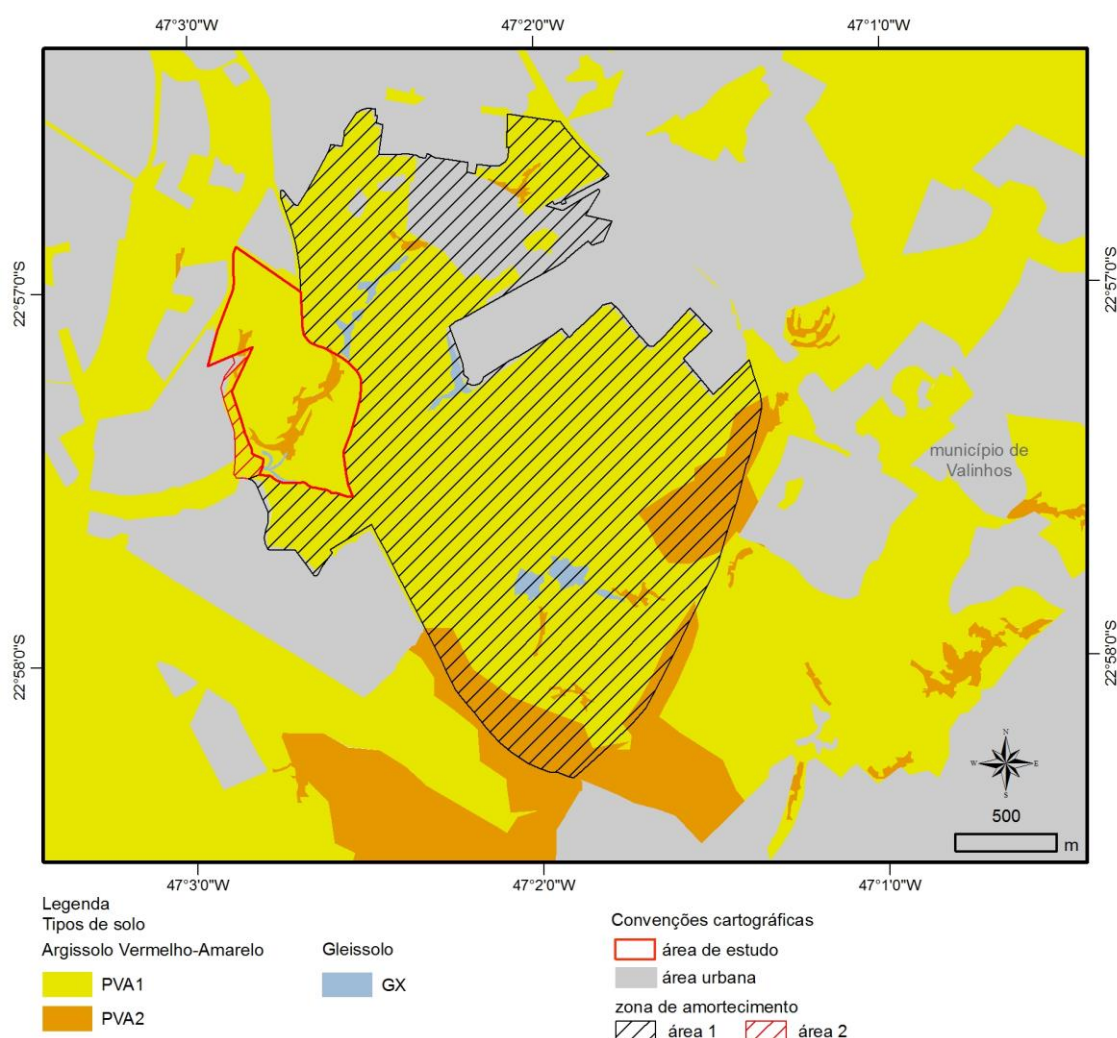
Como resultados foram obtidos os mapas clinográfico (Mapa 5) e de solos (Mapa 6) e de fragilidade da área, tabelas descritivas e tabela síntese dos atributos do meio físico. O mapa de solos apresenta 3 unidades que são descritas a seguir.

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

Mapa 5. Clinografia da Floresta Estadual Serra d'Água e área envoltória.



Mapa 6. Solos da Floresta Estadual Serra d'Água e área envoltória.



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 Háplico Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado; GX=Complexo de Gleissolo Háplico 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.

3.1.3. Descrição das Unidades de solos

ARGISSOLOS

De acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS, 2006), os argissolos são solos constituídos por material mineral com argila de atividade baixa e horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A ou E. Estes solos são de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, com raras ocorrências de cores brunadas ou acinzentadas. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila do horizonte superficial para o subsuperficial.

Argissolo Vermelho-Amarelo

Compreendem solos minerais com horizonte B textural, não hidromórficos e moderadamente drenados. O horizonte superficial é do tipo A moderado ou proeminente; possuem textura média ou média/argilosa com gradiente textural do horizonte A para o horizonte B significativo. O horizonte subsuperficial B tem estrutura em blocos subangulares, moderada, pequena, cerosidade não aparente. A granulometria mostra a predominância das classes texturais média em superfície e argilosa em subsuperfície.

CAMBISSOLOS

Os cambissolos são os solos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte A seguido de horizonte B incipiente. Adicionalmente, cambissolos são identificados por apresentarem horizonte B incipiente não coincidente com horizonte glei dentro de 50cm da superfície do solo, nem com horizonte plântico nem com horizonte vértico dentro de 100cm da superfície do solo e, além disso, não apresentam a conjugação de horizonte A chernozêmico e horizonte B incipiente com alta saturação de bases e argila de atividade alta.

Solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial. Comporta solos moderadamente drenados, de rasos a pouco profundos, de cor bruno-amarelada a bruno-avermelhada, com saturação por bases variada. A textura varia de média a argilosa com relevo acidentado, em declives acima de 15%.

GLEISSOLOS

O SiBCS (2006) define os gleissolos como sendo solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro de 150cm da superfície do solo, imediatamente

abaixo de horizontes A ou E, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Os solos desta classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. O forte processo de gleização verificado implica em cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido à redução e solubilização do ferro.

Os Gleissolos Hápicos e os Neossolos Flúvicos são solos derivados de sedimentos aluviais que ocorrem nas planícies fluviais, o primeiro se diferenciando pela presença de horizonte glei, que reflete a profundidade do lençol freático na planície.

Os Gleissolos Hápicos são solos minerais hidromórficos com horizonte A ou H, seguidos por horizonte glei com textura variada.

Esses solos ocorrem em áreas mal drenadas associadas às Planícies fluviais, onde a aeração inadequada aumenta o consumo de oxigênio do solo pelos microorganismos e plantas.

NEOSSOLOS FLÚVICOS

Solos derivados de sedimentos aluviais constituídos por material mineral, não apresentando qualquer tipo de horizonte subsuperficial B diagnóstico. Apresentam textura muito variada e, normalmente, estratificada, com variação em profundidade dos teores de matéria orgânica e hidromorfia, se presente, ocorre abaixo de 150 cm de profundidade.

Os Neossolos Flúvicos apresentam textura arenosa, média e argilosa estratificada, tem boa permeabilidade em superfície. Apresentam-se como camadas superpostas de granulação variada, típico de sedimentação.

Na área de estudo foram identificados quatro diferentes tipos de solos. Recobrimo a maior parte da área de estudo, temos o ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO, Distrófico e Eutrófico típico e nitossólico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa não cascalhento e cascalhento (PVA_{d6}). Na porção nordeste da área de estudo, ocorre uma associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico e Eutrófico, textura média/argilosa, com CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado. Nas áreas com declividade entre 15 e 30% e nos interflúvios de maior destaque, infere-se a ocorrência de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, A moderado, textura argilosa. Nas planícies aluviais, o tipo de solo hidromórfico é um Complexo de GLEISSOLO HÁPLICO 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 (VALADARES et al., 2008).

Na Tabela 03 são apresentadas as unidades de mapeamento com suas respectivas extensões em área e porcentagens de ocorrência para a Floresta Estadual Serra d'Água.

Tabela 3. Extensão e distribuição das unidades de mapeamento da Floresta Estadual Serra d'Água.

Unidade de mapeamento	Símbolo da unidade	Área		
		Absoluta (ha)	Relativa à UC (%)	Relativa total (%)
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO		50,47		
Argissolo Vermelho-Amarelo, Distrófico e Eutrófico típico e nitossólico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa não cascalhento e cascalhento	PVA1	46,01	91,2	90,16
Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico, textura média/argilosa, com Cambissolo Háplico Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado	PVA2	4,46	8,8	8,74
GLEISSOLO				
Complexo de Gleissolo Háplico 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	GX	0,73	100	1,10
TOTAL		51,20		100

Na Tabela 4 são apresentadas as unidades de mapeamento com suas respectivas extensões em área e porcentagens de ocorrência para a zona de amortecimento.

Tabela 4. Extensão e distribuição das unidades de mapeamento da zona de amortecimento.

Unidade de mapeamento	Símbolo da unidade	Área	
		(ha)	(%)
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO			
Argissolo Vermelho-Amarelo, Distrófico e Eutrófico típico e nitossólico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa não cascalhento e cascalhento	PVA1	579,18	84,73
Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico, textura média/argilosa, com Cambissolo Háplico Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado	PVA2	87,08	12,76
GLEISSOLO			
Complexo de Gleissolo Háplico 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	GX	8,04	1,18
Área urbana		9,10	1,33
TOTAL		683,20	100

Os Quadros 1 a 4 apresentam os atributos do meio físico com interpretações da potencialidade, restrição e diagnóstico das áreas avaliadas.

Quadro 1. Atributos da Unidade composta por Colinas Médias, Topos, Colinas e Rampas

RELEVO Colinas médias Topos, Colinas e Rampas	Amplitude: 55 m Comp. Rampa: 200 a 400 m Inclinação: 0% a 15% Altitudes: 660 a 715 m	Formas de dissecação da superfície subnívelada. Topos convexos, perfil de vertente contínuo, com segmentos retilíneos a convexos. Vales erosivos abertos, o padrão de drenagem é sub-retangular de média a baixa densidade.
SUBSTRATO ROCHOSO, SEDIMENTOS E COBERTURAS	Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária com LITOTIPO: Anatexito, Gnaiss Granítico, Migmatito Estromático, Gnaiss Tonalítico	
UNIDADES DE SOLOS	Argissolo Vermelho-Amarelo, Distrófico e Eutrófico típico e nitossólico, A moderado, textura média/argilosa e argilosa não cascalhento e cascalhento	
DINÂMICA SUPERFICIAL	Erosão laminar e em sulcos são generalizados e de intensidade média. Boçorocas ocasionais e de alta intensidade.	
COBERTURA FLORESTAL REMANESCENTE	Ecótono. Área de ocorrência de cerrado, cerradão e floresta estacional	
POTENCIALIDADES	São solos em geral com textura média a média/argilosa, relativamente profundos, e com características físicas favoráveis ao desenvolvimento radicular. Prestam-se na agricultura com manejos de fertilização para obtenção de produtividades economicamente viáveis. Com relação ao relevo permitem a mecanização.	
RESTRIÇÕES	Susceptibilidade a erosão laminar, em sulcos naturalmente e quando da remoção do solo superficial devido a obras de terraplenagem, aração ou devido a obras de drenagem de estradas que provocam a concentração do escoamento superficial. Solos com retenção hídrica moderada, fertilidade variada e normalmente ácidos.	
DIAGNÓSTICO	Terreno sensível a interferências antrópica devido à erodibilidade das coberturas.	

Quadro 2. Atributos da Unidade composta por Vertentes médias e inferiores das colinas médias.

RELEVO Vertentes médias e inferiores das Colinas Médias	Amplitude: 25m Comp. Rampa: 80m Inclinação: 15 a 30% Altitudes: 660 a 700m	Terço médio e inferior de vertente acompanhando o curso d'água, contínuos, com segmentos convexos em ruptura de declive.
SUBSTRATO ROCHOSO, SEDIMENTOS E COBERTURAS	Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária com LITOTIPO: Anatexito, Gnaiss Granítico, Migmatito Estromático, Gnaiss Tonalítico	
UNIDADES DE SOLOS	Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico, textura média/argilosa, com CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado	
DINÂMICA SUPERFICIAL	Erosão laminar e em sulcos são generalizados e de intensidade média.	
COBERTURA FLORESTAL REMANESCENTE	Ecótono. Área de ocorrência de cerrado, cerradão e floresta estacional	
POTENCIALIDADES	São solos em geral com textura binária e com gradiente hidráulico entre os horizontes superficial e subsuperficial. Possuem pouca profundidade e com características físicas favoráveis ao desenvolvimento radicular. Com relação ao relevo apresentam declives elevados não permitem a mecanização.	
RESTRIÇÕES	Fertilidade baixa, moderadamente a bem drenados, susceptibilidade a erosão laminar e em sulcos naturalmente e quando da remoção do solo superficial devido a obras de terraplenagem, aração ou devido a obras de drenagem de estradas que provocam a concentração do escoamento superficial.	
DIAGNÓSTICO	Terrenos sensíveis à interferência, devido a erodibilidade das coberturas e do declive.	

Quadro 3. Atributos da Unidade composta por Planície Fluvial.

RELEVO Planícies fluviais	Inclinação: < 2% Altitudes: 655m	Áreas planas e inclinadas em direção ao rio, que incluem a planície de inundação. Podem apresentar margens abruptas, devido à erosão lateral do canal. Canais aluviais estreitos
SUBSTRATO ROCHOSO, SEDIMENTOS E COBERTURAS	Sedimentos de aluviões constituídos por: areia fina a muito fina, silte levemente argiloso, argila, argila orgânica e camadas de cascalho em arranjos diversos.	
UNIDADES DE SOLOS	Complexo de Gleissolo Háplico 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	
DINÂMICA SUPERFICIAL	Freático elevado, alagadiços, enchentes sazonais e deposição de finos por decantação nas planícies de inundação. Erosão lateral e vertical no canal. No período de estiagem as margens da planície são estáveis.	
COBERTURA FLORESTAL REMANESCENTE	Floresta aluvial (riparia)	
POTENCIALIDADES	São solos com fertilidade variável e relevo aplainado. Constituem as áreas de proteção permanente (APP).	
RESTRIÇÕES	Freático elevado, enchentes anuais, alagadiços e solos moles, erosão lateral e vertical do canal e das margens, deposição de finos durante as enchentes, estabilidade precária das paredes de escavação, recalque de fundações, danificação das redes subterrâneas por recalque. Áreas favoráveis ao assoreamento. Áreas de Preservação Permanente (APP)	
DIAGNÓSTICO	Áreas sensíveis à ocupação devido ao risco de inundação e contaminação.	

Pela análise integrada se agrega informações do relevo, litologia, solos e cobertura vegetal (Quadros 1 a 3) que facilitam a identificação e interpretação dos locais.

Dessa forma, a área apresenta litologia predominante de gnaisses e sedimentos aluviais. Assim, nas áreas colinosas e com declives abaixo de 15%, dominam os Argissolos de textura média/argilosa e no relevo mais dissecado e inclinado, com declives de 15 a 30%, esses solos associam-se aos cambissolos de textura média e argilosa. Na planície fluvial, basicamente ao sul da Unidade de Conservação, desenvolvidos sobre os depósitos sedimentares ocorrem o Gleissolo Háplico de textura argilosa a média.

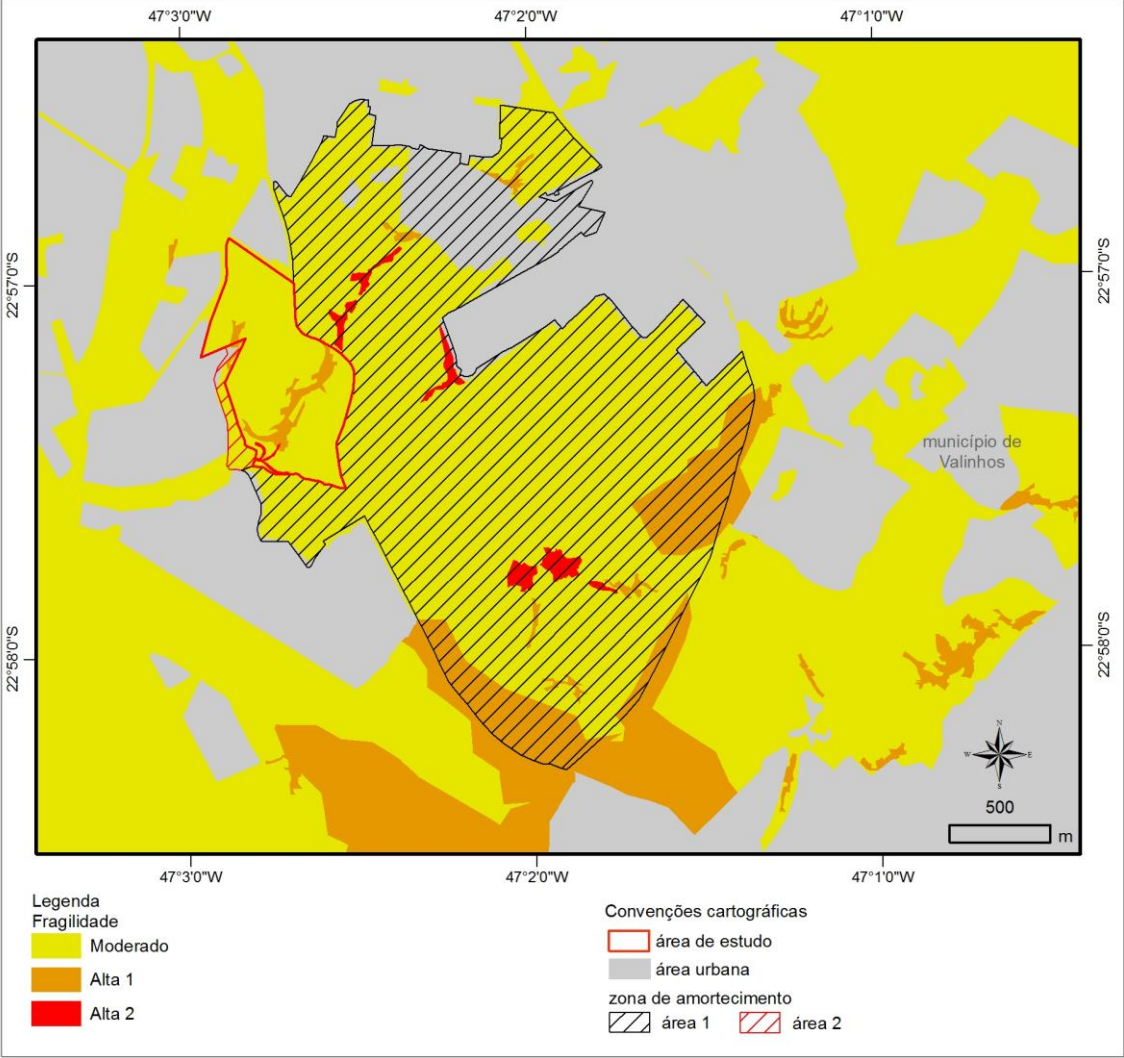
O Quadro 4 sintetiza as informações recolhidas apresentando um panorama da Floresta Estadual Serra d'Água e aplica o conceito de fragilidade para gerar unidades de fragilidade quanto aos aspectos do meio físico buscando facilitar o manejo da unidade. O Mapa 7 apresenta esse resultado quanto à fragilidade dos solos e relevo do local.

Quadro 4. Caracterização do meio físico da Unidade de Conservação Floresta Estadual Serra d'Água.

Símbolo no Mapa	Relevo	Declive	Litologia	Textura do solo	Profundidade do solo	Disponibilidade hídrica	Diagnóstico	Fragilidade
PVA1	Colinas médias	<15%	Gnaiss e	Média / argilosa	> 1,5m	Moderada	Terreno sensível a interferências antrópicas devido à erodibilidade das coberturas (textura binária)	Moderada
PVA2	Terço médio a inferior de vertente	15-30%	Gnaiss e	Média / argilosa	< 1,5m	Moderada a baixa	Terrenos sensíveis à interferência, devido à erodibilidade das coberturas (textura binária e pouca profundidade) e do declive	Alta 1
GX	Planície Fluvial	<2%	Sedimentos Aluvionares	Média, arenosa e argilosa	<1,0m	Excessiva	Áreas sensíveis à ocupação devido ao risco de inundação e contaminação de lençol d'água	Alta 2

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 HÁPLICO Tb Eutrófico e Distrófico, textura média e argilosa, ambos típicos, A moderado; GX= Complexo de Gleissolo Háplico 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 7. Fragilidade quanto aos aspectos do meio físico.



Na UGRHI 5, onde 85% dos habitantes vivem em áreas urbanas, são coletados 85% do esgoto produzido, sendo o índice de tratamento da ordem de 42% do total do esgoto gerado. Vinte e dois municípios não tratam seus esgotos, sendo Hortolândia, com 201.049 habitantes, Bragança Paulista, com 144.066 habitantes, Campo Limpo Paulista, com 73.885 habitantes, Amparo, com 65.466, Cosmópolis, com 57.951 habitantes, Artur Nogueira, com 42.567 habitantes, Itupeva, com 40.972 habitantes, Pedreira, com 40.269 habitantes, Louveira, com 32.406 habitantes, São Pedro, com 31.257 habitantes, Rio das Pedras, com 28.036 habitantes, Santo Antônio de Posse, com 20.973 habitantes e Cordeirópolis, com 20.445 habitantes, os maiores deles. (CETESB, 2009).

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.

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).

Tabela 5. Subdivisão da UGRHI 5 - PCJ em sub-bacias de drenagem (adaptado de CETEC, 2000).

Sub-bacia	Área de drenagem (km ²)	Municípios
Baixo Piracicaba	1.878,99 (da foz do rio Corumbataí até o rio Tietê)	Santa Maria da Serra, São Pedro, Águas de São Pedro, Charqueada e Piracicaba
Alto Piracicaba	1.780,53 (da confluência Jaguari/Atibaia até a foz do Rio Corumbataí)	Piracicaba, Sta. Bárbara D'Oeste, Rio das Pedras, Saltinho, Iracemópolis, Cordeirópolis, Limeira, Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia
Rio Corumbataí	1.702,59 (da nascente à foz)	Analândia, Corumbataí, Rio Claro, Sta. Gertrudes, Ipeúna, Charqueada
Baixo Jaguari	1.094,40 (da foz do Rio Camanducaia até o Rio Piracicaba)	Artur Nogueira, Cosmópolis, Holambra, Sto. Antônio de Posse
Rio Camanducaia	857,29 (da divisa com Minas Gerais até o Rio Piracicaba)	Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho, Pedra Bela, Amparo, Sto. Antônio de Posse, Pedreira
Alto Jaguari	1.181,63 (da divisa com Minas Gerais até a foz do Rio Camanducaia)	Pedra Bela, Bragança Paulista, Tuiuti, Morungaba, Pedreira, Jaguariúna, Joanópolis, Vargem, Piracaia
Rio Atibaia	2.817,88 (da divisa com Minas Gerais até o Rio Piracicaba)	Atibaia, Joanópolis, Piracaia, Nazaré Paulista, Jarinu, Bragança Paulista, Bom Jesus dos Perdões, Itatiba, Valinhos, Campinas, Paulínia, Nova Odessa, Americana, Jaguariúna, Morungaba
Rio Capivari	1.611,68 (da nascente à foz)	Louveira, Vinhedo, Jundiaí, Campinas, Valinhos, Monte Mor, Elias Fausto, Capivari, Rafard, Mombuca, Rio das Pedras, Indaiatuba
Rio Jundiaí	1.117,65 (da nascente à foz)	Atibaia, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Jundiaí, Itupeva, Salto, Indaiatuba, Jarinu, Cabreúva

A precipitação média anual na área de influência da Floresta Estadual é estimada em 1.320 mm (Figura 5). Os valores históricos da precipitação média mensal estão resumidos na Figura 6. Quanto à época de ocorrência das chuvas, são caracterizados dois períodos distintos: um chuvoso, de outubro a março, representando 74% do total anual, e outro seco, de abril a setembro. Dezembro e janeiro apresentam maior índice pluviométrico, enquanto julho e agosto são os meses com menor precipitação. Observa-se a grande amplitude de valores mensais, em decorrência da variabilidade climática que ocorre ano a ano.

Figura 5. Precipitação média anual na região da F.E. Serra d'Água. Dados obtidos da estação pluviométrica DAEE D4-011.

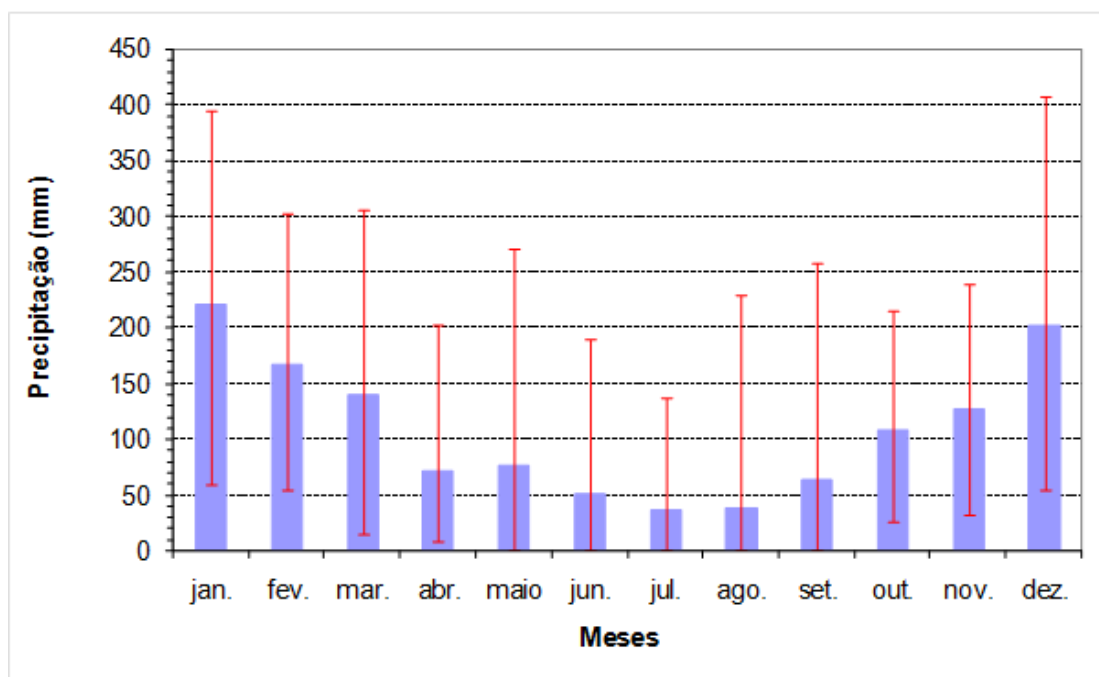
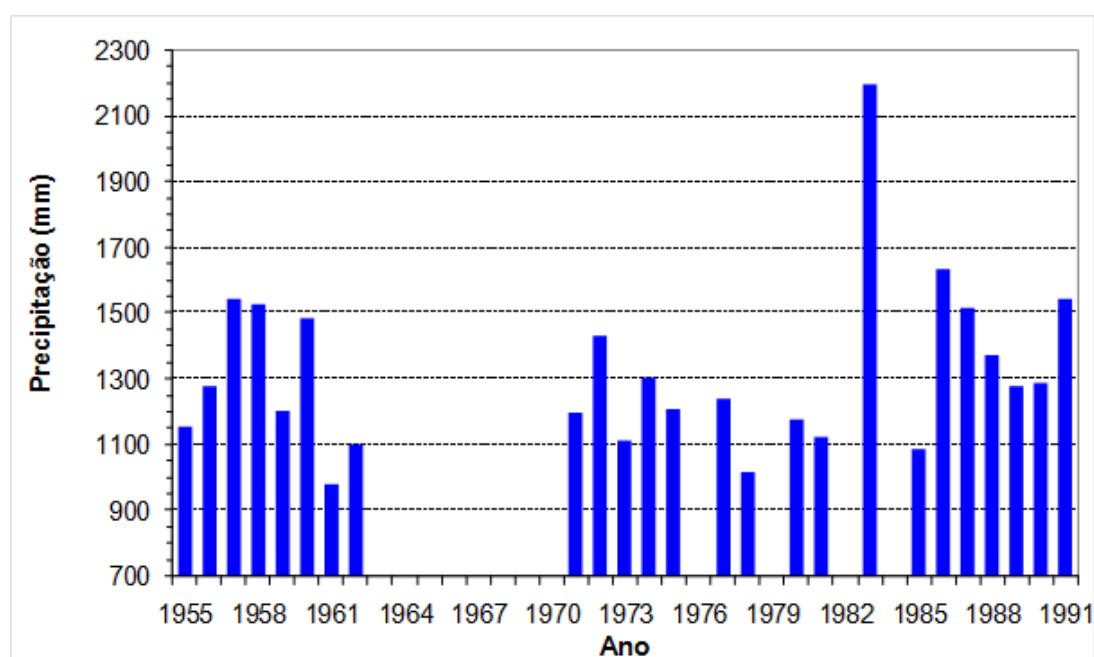


Figura 6. Precipitação média mensal na região da F.E. Serra d'Água. As linhas verticais em vermelho indicam a amplitude dos valores. Dados obtidos da estação pluviométrica DAEE D4-011.



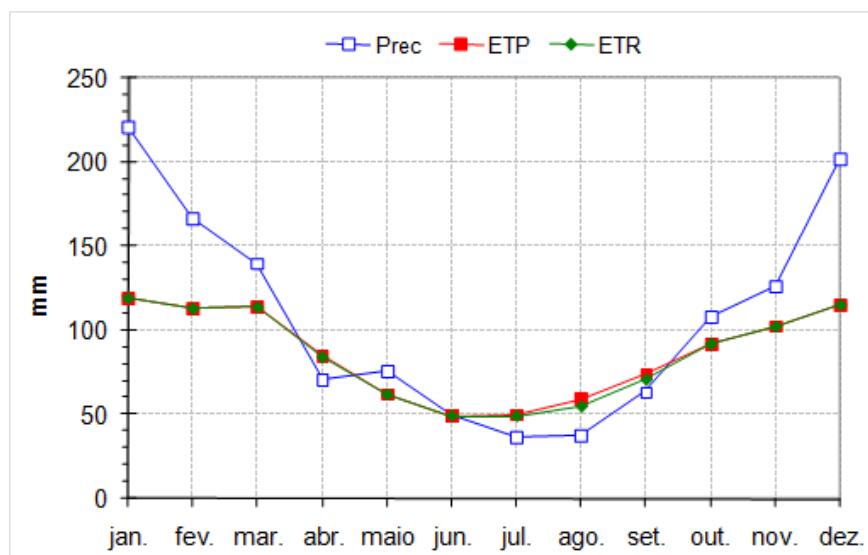
O balanço hídrico climatológico da Floresta Estadual Serra d'Água possibilita ter uma noção do regime hídrico da região onde está inserida a unidade (Tabela 06 e Figura 7). A evapotranspiração real (ETR) é elevada (1025 mm) e próxima a potencial (ETP), correspondendo a 79% da precipitação anual. A deficiência hídrica do solo é baixa (DEF), ocasionando um excesso (EXC) de água de 274 mm.

Tabela 6. Balanço hídrico climatológico na região da F.E. Serra d'Água para o período de setembro de 1954 a outubro de 1999.

Mês	Precipitação (mm)	ETP (mm)	ETR (mm)	EXC (mm)	DEF (mm)
jan.	221,1	119,3	119,3	101,8	0,0
fev.	166,6	113,0	113,0	53,6	0,0
mar.	139,9	114,0	114,0	25,9	0,0
abr.	70,9	85,0	84,1	0,0	0,9
maio	76,1	61,9	61,9	1,1	0,0
jun.	50,1	49,1	49,1	1,0	0,0
jul.	36,5	49,7	48,9	0,0	0,8
ago.	37,9	59,1	54,7	0,0	4,5
set.	63,5	74,2	70,7	0,0	3,5
out.	107,9	92,0	92,0	0,0	0,0
nov.	126,3	102,4	102,4	3,4	0,0
dez.	202,1	115,3	115,3	86,8	0,0
Total	1299	1035	1025	274	9,8

Obs: CAD - Capacidade de Água Disponível = 100 mm.

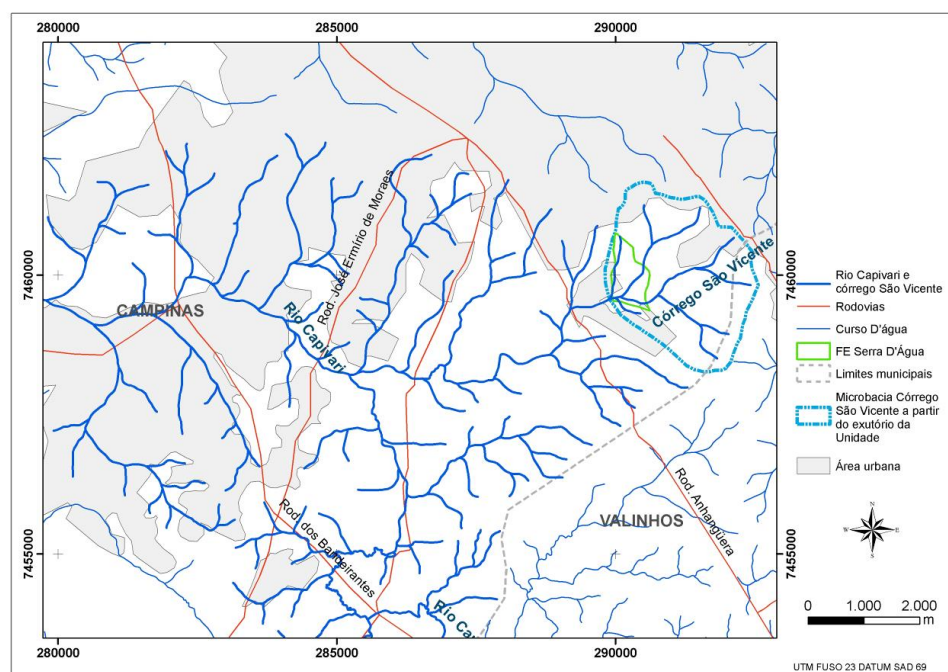
Figura 7. Representação gráfica do balanço hídrico climatológico na região da F. E. Serra D'água para o período de setembro de 1954 a outubro de 1999.



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

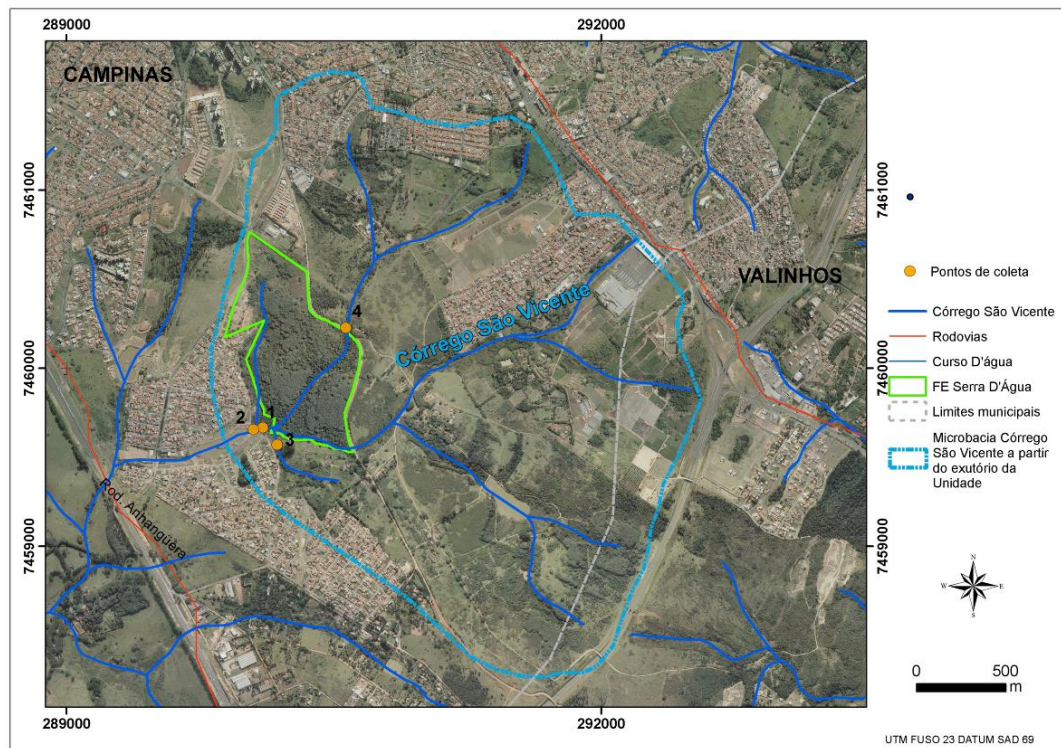
Os principais corpos d'água da Floresta Estadual Serra d'Água e de sua área de entorno estão representados no Mapa 9 e Figura 8.

Mapa 9. 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 8. Microbacia hidrográfica a partir da saída de água da F.E. Serra d'Água, nas cabeceiras do córrego São Vicente, afluente do rio Capivari, com os pontos de análise de água (em laranja).



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.

Imagem 1. Córrego São Vicente, no exutório da F. E. Serra d'Água. Foto: Mauricio Ranzini 2012.



Imagem 2. Córrego que alcança a F.E. Serra d'Água pelo limite sul. Foto: Mauricio Ranzini 2012.



O córrego São Vicente e seus formadores cortam várias propriedades antes de alcançar a divisa da floresta estadual. Seu leito é arenoso, apresenta seixos rolados e encontra-se assoreado (Imagem 1). Sua largura média é de 1,5 m e a profundidade 15 cm. A mata ciliar está degradada e com presença de lixo doméstico.

Um pequeno curso d'água alcança a unidade de conservação junto à divisa sul, já próximo do exutório da bacia hidrográfica do córrego São Vicente. Tem largura de cerca de 1,0 metro e profundidade que varia de 5 a 10 centímetros. Seu leito está assoreado e a mata ciliar degradada (Imagem 2). É receptor de esgoto doméstico.

Junto ao limite nordeste da unidade de conservação, na divisa com a Coudelaria de Campinas, há a entrada de um córrego que atravessa toda a floresta estadual. Nesse trecho o curso d'água tem aproximadamente 2,0 metros de largura e 10 centímetros de profundidade. Está assoreado, apresenta coloração escura e odor desagradável, características de ambiente poluído. A mata ciliar encontra-se bastante degradada (Imagem 3). Suas nascentes estão situadas nas proximidades de áreas já urbanizadas.

Nas proximidades da divisa oeste da UC localiza-se o único córrego que nasce em seu interior. Seu leito, de 0,5 m de largura e 5 cm de profundidade, encontra-se assoreado (Imagem 4). A partir da divisa demarcada pela rua João Nonato Rossetti há presença urbana, o que torna esta área como uma possível fonte de poluição difusa.

Imagem 3. Córrego que adentra a F.E. Serra d'Água junto a Coudelaria de Campinas. Foto: Mauricio Ranzini 2012.



Imagem 4. Córrego que nasce no interior da F.E. Serra d'Água. Foto: Mauricio Ranzini 2012.



3.2.3. Qualidade da Água

A Tabela 07 traz os valores das características de qualidade da água dos córregos existentes na F.E. Serra d'Água.

Tabela 7. Características de qualidade da água da F.E. Serra d'Água.

Ponto	Coordenadas (UTM)			Elevação (m)	Oxigênio Dissolvido (mg.L ⁻¹)	Condutividade Elétrica (µS.cm ⁻¹)	Turbidez (NTU)	Temperatura da Água (°C)
	Fuso	E (m)	S (m)					
1	23 K	290.103	7.459.664	655	6,44	108,0	11,8	14,7
2	23 K	290.014	7.459.657	655	5,73	117,3	16,2	14,2
3	23 K	290.182	7.459.569	670	6,95	250,0	16,1	12,2
4	23 K	290.617	7.460.225	692	4,82	267,0	7,4	17,2

As águas do córrego provenientes da Coudelaria de Campinas (ponto 4), apresentaram condutividade elevada ($267 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), valor muito superior a $100 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ que, de acordo com a CETESB (2012), em geral indicam possível ambiente impactado. A concentração de oxigênio dissolvido neste local foi levemente inferior a $5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ e, portanto, potencialmente prejudicial a muitos peixes (HEWLETT, 1982). Embora os resultados das análises referem-se a uma única amostragem, eles sugerem que alguma degradação pode estar ocorrendo nesse corpo d'água. Essa pode ter como origem a ocupação urbana nas cabeceiras da bacia hidrográfica, notadamente no braço direito do córrego, onde a presença de habitações é mais expressiva.

A condutividade elétrica também foi elevada ($250 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$) nas águas que entram a unidade de conservação através do pequeno córrego situado junto a divisa sul da floresta estadual (ponto 3). Embora a concentração de oxigênio dissolvido não tenha sido baixa ($6,95 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$), esse corpo d'água está sendo deteriorado pelo lançamento de esgoto e lixo doméstico em suas águas, fato observado nos trabalhos de campo.

O córrego cuja nascente encontra-se no interior da unidade de conservação (ponto 2) apresentou condutividade próxima a $100 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ e nível de oxigênio superior a $5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, valores mais compatíveis com aqueles normalmente medidos em águas naturais.

No ponto 1, onde se dá o encontro das águas dos dois córregos que nascem fora da unidade de conservação, tanto a condutividade elétrica quanto a concentração de oxigênio dissolvido apresentaram valores próximos aos observados em águas pouco impactadas.

Quanto à turbidez, os valores registrados foram baixos em todos os cursos d'água. No entanto, a que se considerar que as coletas de água foram realizadas em período de estiagem, sendo que essa característica de qualidade da água apresenta maiores valores durante ou logo após as chuvas, quando o arraste de material sólido da bacia hidrográfica ocorre mais intensamente.

3.2.4. 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, conseqüentemente, 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 na Tabela 08.

Tabela 8. Ações de manejo propostas para a microbacia hidrográfica do córrego São Vicente.

Ação	Objetivo	Localização	Indicador	Prazo
Adotar princípios e práticas de conservação do solo e da água nas áreas de pastagem a montante da unidade	Contribuir para a melhoria da qualidade da água e redução do assoreamento dos corpos d'água	Zona de amortecimento	Plano técnico de conservação do solo e da água elaborado pela SAA	Médio Prazo
Identificar e eliminar fontes de contaminação da água por esgoto doméstico	Evitar contaminação dos corpos d'água	Áreas urbanas da zona de amortecimento	Análise de qualidade da água.	Médio Prazo
Recuperar as matas ciliares	Contribuir para a melhoria da qualidade da água e redução do assoreamento	Zona de amortecimento	Nº de TAC's com proprietários.	Imediato
Enfatizar as águas superficiais no programa de educação ambiental	Conscientização das pessoas quanto à importância dos recursos hídricos	Todas as Zonas	Realização de cursos, palestras, e outras atividades de educação ambiental	Médio Prazo
Estimular as pesquisas científicas relacionadas aos recursos hídricos	Aprofundar o conhecimento científico	Todas as Zonas	Publicações em periódicos, eventos, dissertações e teses	Médio Prazo

3.2.5. Programas de Pesquisa

Embora a F.E. Serra d'Água não seja rica quanto aos recursos hídricos superficiais, é importante a realização de pesquisas desse tema, principalmente em relação ao impacto da presença de esgoto doméstico nas nascentes do córrego São Vicente. Outras linhas de estudo a serem desenvolvidas são:

- Avaliação dos efeitos do uso do solo na microbacia hidrográfica do córrego do São Vicente sobre os respectivos corpos d'água, em termos de qualidade da água; e
- Avaliação temporal das características físicas, químicas e microbiológicas das águas naturais, visando subsidiar seu enquadramento na classe especial dos corpos de água superficiais, conforme preconizado pela Resolução CONAMA 357/05 (BRASIL, 2005) para as unidades de conservação de proteção integral.

4. LEVANTAMENTO DO MEIO BIÓTICO

4.1 Vegetação

4.2. Fauna

4. LEVANTAMENTOS DO MEIO BIÓTICO

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

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 ha 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. Este estudo teve como objetivo mapear e caracterizar a cobertura vegetal desta unidade de conservação de uso sustentável, a fim de subsidiar a elaboração do seu plano de manejo.

4.1.2. Métodos

A área de estudo localiza-se no município de Campinas, Estado de São Paulo. Possui área de 51,20 ha e altitudes entre 685 a 700 metros. O clima da região de Campinas, segundo a classificação de Koeppen (1948), é Cwa- tropical, com duas estações bem definidas, caracterizadas por um inverno seco não rigoroso e um verão quente e chuvoso (Santos & Kinoshita 2003).

A espacialização da cobertura vegetal da Floresta Estadual Serra d'Água teve por base a coleta de informações secundárias bibliográficas e cartográficas, a interpretação de ortofotos, imagens de satélite e trabalhos de campo.

Na metodologia de mapeamento seguiram-se as propostas estabelecidas por Lueder (1959) e Spurr (1960) na identificação e classificação da vegetação utilizando os elementos da imagem fotográfica: cor, tonalidade, textura, forma, dimensão e convergência de evidências,

correlacionadas aos parâmetros de campo, tais como porte, densidade, estrutura da vegetação, condições ecológicas e de preservação.

Para a fotointerpretação adaptou-se os procedimentos de Mattos (1994), utilizando-se para a identificação fitofisionômica, a imagem do Satélite SPOT, 2007, e Ortofotocarta Digital, escala 1:5.000, ano 2007, elaborada pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A - EMPLASA. Os dados da vegetação foram espacializados sobre as cartas topográficas, na escala de 1:10.000, do Plano Cartográfico do Estado de São Paulo. Secretaria de Economia e Planejamento, Folhas Valinhos (SF-23-Y-A-V-4-SE-F) e Campinas (SF-23-Y-A-V-4-SE-D), de 1979, 1ª Edição e os resultados da fotointerpretação, transferidos para a base cartográfica através de SIG – Sistema de Informações Geográficas ArcMap 9.3. A partir da correlação desses dados elaborou-se o mapa de caracterização da vegetação atual da área e uma tabela contendo a área ocupada por fitofisionomia. O sistema de classificação da vegetação utilizado foi o de Veloso et al. (1991).

O trabalho de campo foi realizado em abril de 2012 e consistiu na observação das unidades mapeadas, fornecendo elementos para os ajustes necessários ao mapa. Foram percorridos os limites da unidade de forma a abranger a maior variedade de tipos vegetacionais possível. Durante o caminhar foram identificadas as fitofisionomias e grau de conservação das mesmas, além das espécies dominantes.

O levantamento das espécies de plantas vasculares foi obtido por meio de dados secundários e primários. O levantamento de dados secundários foi feito pela pesquisa de registros de plantas vasculares em herbários através da rede speciesLink (2012), e pesquisa bibliográfica de publicações sobre florística e fitossociologia na Floresta Serra d'Água e no município de Campinas.

Com base na lista contendo os dados primários e secundários foram observadas a ocorrência de espécies ameaçadas e exóticas registradas no interior da área. As listas oficiais das espécies vegetais ameaçadas de extinção utilizadas para consulta foram: a) Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (Mamede et al. 2007); b) Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção (Brasil 2008); c) Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção globalmente (IUCN 2008). Foram consideradas espécies exóticas aquelas ausentes na lista oficial de espécies nativas no Estado de São Paulo (Wanderley et al. 2011) e/ou com ocorrência natural não registrada para os tipos vegetacionais do município de Campinas.

4.1.3 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 Agrônômico (IAC) e da Universidade Estadual de Campinas (UEC), os quais detêm em seu acervo 78,57% de todos os registros do município.

Não foram encontradas publicações sobre a vegetação da Floresta Estadual Serra d'Água, apenas um relatório preliminar elaborado por Drugowich (2010). Com relação às coleções científicas, há registros de coletas de seis espécies herbáceas no local, todas realizadas em 1938 e depositadas no Herbário IAC. Dentre as seis espécies, *Chenopodium ambrosioides* L. (IAC 4032), *Ludwigia elegans* (Cambess.) H.Hara (IAC 4034) e *Paspalum urvillei* Steud. (IAC 4207) são consideradas nativas no estado de São Paulo. *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv. (IAC 4031, 4206, 4272) foi considerada naturalizada/subespontânea e *Bryophyllum tubiflorum* Harv. (IAC 4056) exótica.

4.1.4 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 10). 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 (Imagem 05, Tabela 09).

Tipuana (*Tipuana tipu*) é uma espécie arbórea nativa da Bolívia e Argentina, muito utilizada em arborização urbana (Imagem 06). 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 invasoras, destacam-se o bambuzinho-de-jardim (*Phyllostachys aurea*, proveniente da Ásia) (Imagem 07), o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, África), a braquiária (*Urochloa* 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 (Velooso et al. 1991). Em geral são florestas constituídas por árvores de baixo e médio porte, sempre com indícios de perturbação (Imagens 7 e 8). Trechos de vegetação secundária foram

identificados em vários estágios sucessionais, inferidos, sobretudo, pelo porte da vegetação e pela cobertura (Mapa10). 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 09 e no Mapa 11. 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 (Tabela 09). 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*).

A maior parte das espécies encontradas nos ambientes naturais foram classificadas como pioneiras ou secundárias iniciais (Tabela 10), 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.

Outros fatores de degradação observados, que contribuem para a baixa capacidade de regeneração natural da vegetação nativa, foram indícios de fogo frequente (Imagem 9 a), lixo (de construção e doméstico; Imagem 9 b), descarte de animais (provavelmente por clínicas veterinárias) e indícios de extração de areia no córrego.

Mapa 10. Fitofisionomias da Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.

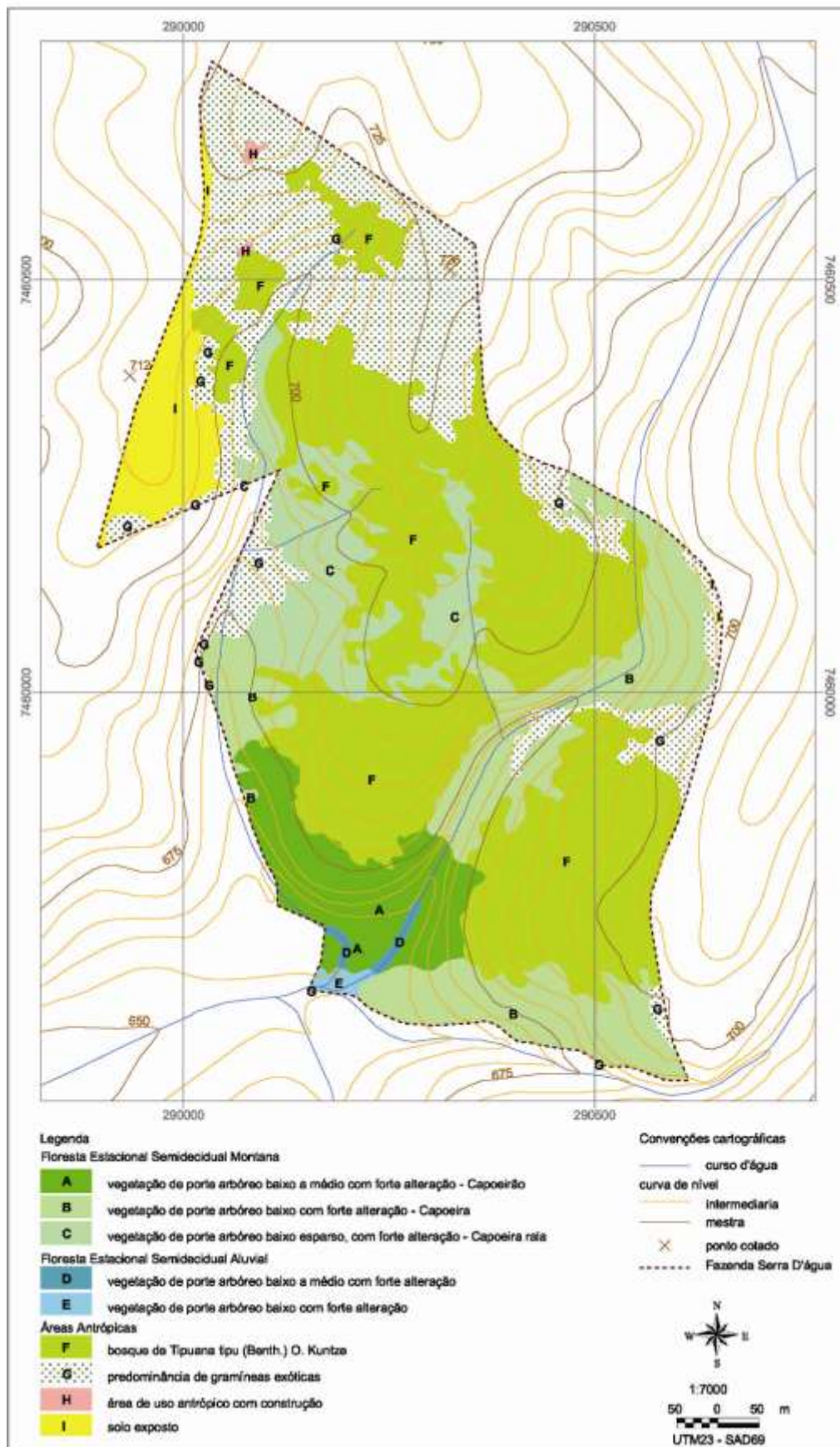


Imagem 5. Panorama geral da vegetação de Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.



Imagem 6. Vegetação com predomínio da espécie exótica *Tipuana tipu* (ao fundo da imagem) na Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.



Imagem 7. Vegetação com predomínio da espécie exótica bambuzinho-de-jardim (*Phyllostachys aurea*) na Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.



Imagem 8. Floresta Estacional Semidecidual Montana (foto à esquerda) e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (foto à direita) na Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.



Mapa 11. Vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) na Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP.

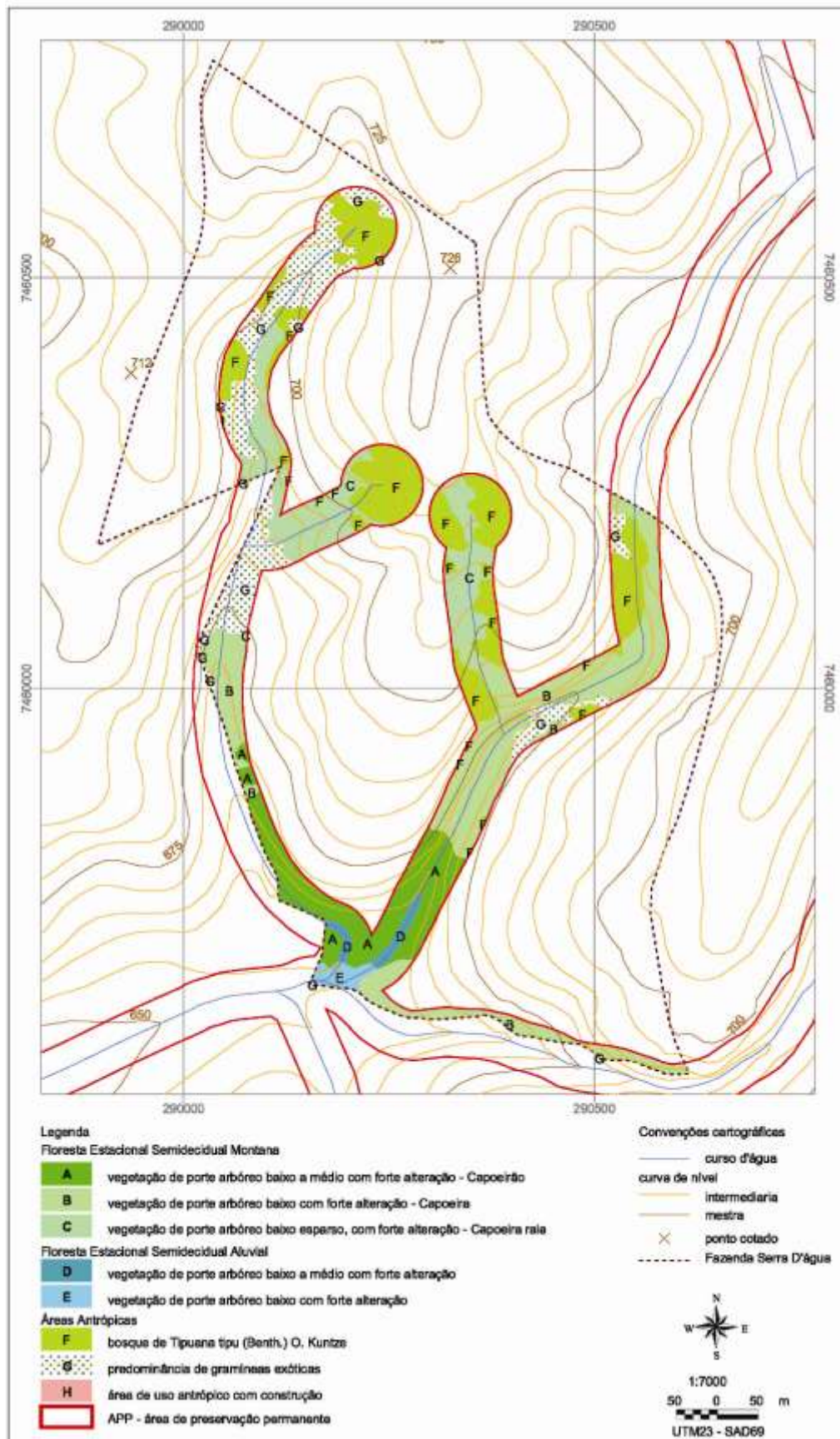


Imagem 9. Fatores de degradação observados da Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas, SP. (10.a) Fogo frequente e (10.b) deposição de entulho.



Tabela 9. 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 Aluvial	0,35	0,69

Tabela 10. Espécies registradas na Floresta Estadual Serra d'Água. 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. – sub-bosque.

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.
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

Família	Espécie		Nome popular	Ex	Am	GS
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.	taíúva			S.I.
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	L.	bananeira	E		
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>		eucalipto	E		
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

4.1.5. Proposta de zoneamento para a recuperação vegetal da Floresta Estadual Serra d'Água

Neste estudo foram consideradas apenas as zonas que levam em consideração os aspectos relativos à vegetação da Unidade, sendo estas as zonas de recuperação I e II.

4.1.5.1. Categoria de Zoneamento

Categoria	Definição	Objetivos
Recuperação	É aquela que contém áreas consideravelmente alteradas. Constitui-se em uma zona provisória, e, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes.	- Deter a degradação do patrimônio natural e restaurar a área, priorizando a recuperação natural dos ecossistemas degradados ou, conforme o caso, promovendo a recuperação induzida (Zona I). - Restaurar as condições edáficas e promover a implantação de sistemas de produção para fins madeireiros e não madeireiros (Zona II)

4.1.5.2. Critérios indicativos de vocação uso

Categoria	Descrição das áreas selecionadas	Justificativas
Recuperação	Trechos secundários de Floresta Estacional Semidecidual Montana e Aluvial (capoeira e capoeira rala), bosques com espécies exóticas e áreas antropizadas.	- Alta sensibilidade geoambiental; - Necessidade de regeneração natural dessa Zona, empregando técnicas de manejo e restauração ecológica sempre que for o caso; - Objeto de pesquisa em restauração ecológica e manejo de produtos madeireiros e não madeireiros; - Monitoramento periódico para acompanhamento e, se necessário, correções de manejo visando garantir o avanço sucessional ou a produtividade esperada; - Assegurar a integridade das Zonas com as quais se limita.

4.1.6. 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

Os ecossistemas naturais remanescentes da região de Campinas se revestem de importância, pois se encontram na transição de relevos entre o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica, vale dizer entre a Mata Atlântica e os ambientes mais secos de Floresta Semidecidual e Cerrado, com suas correspondentes faunas específicas.

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 11. 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.

Tabela 11. Relação de Espécies de Animais Silvestres registradas na Floresta Estadual Serra d' Água.

Nº	Nome Científico	Nome popular
Mamíferos		
1	<i>Dasyus 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 sp</i>	Lambari

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 (imagem 10) 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.

Entretanto, é necessária a confirmação de que essas espécies apresentam indivíduos residentes na área, antes de basear propostas de manejo na sua presença, pois tratam-se de espécies que podem ser confundidas em campo com outras espécies comuns na região ou os

indivíduos assinalados podem ter sido vagantes. Para o furão os dados são considerados insuficientes, eis que esta espécie foi pouco estudada e é rara (SMA, 2010).

Imagem 10. *Espécie considerada vulnerável, Pica-pau-de-topete-vermelho - Campephilus melanoleucus. Foto ilustrativa, arquivo de Octávio Campos Salles.*



Em visita de reconhecimento efetuada em 19 de abril de 2012, na área contígua da Coudelaria do Exército, foram registradas 43 espécies de aves (Tabela 12). Todas são espécies comuns em áreas rurais com mosaicos de manchas de vegetação arbórea e arbustivo-herbácea. O

pombo-doméstico é espécie sinantrópica exótica de origem eurasiática, restrita ao entorno das edificações.

Tabela 12. Espécies de aves registrada na área da 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

Nome Científico	Nome Popular
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata
<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

Aleixo e Vielliard (1995) e Passos (2009), que pesquisaram a avifauna de Santa Genebra, fornecem dados que permitem comparar os ambientes e elencar razões faunísticas para sua

conservação. O próprio fragmento de Santa Genebra não sustenta as populações de aves que o utilizam, sendo necessário para tanto o conjunto de fragmentos da região de Campinas, como o Reservatório de Salto Grande ou Mini Pantanal de Paulínia e a Fazenda Santa Eliza, o que o caracteriza mais provavelmente como refúgio (Passos, 2009).

4.2.3. Recomendações

Para o processo de restauração, no caso das aves, as de interior da mata requerem maior cuidado, possivelmente com procedimentos de reintrodução, recomposição da vegetação e proteção de árvores emergentes (Aleixo e Vielliard, 1995).

Recomenda-se o estudo das aves como bioindicadoras dos ecossistemas, pois se trata de grupo bem conhecido e que utiliza diversos ambientes. Será necessário fazer levantamento quantitativo e qualitativo, identificando espécies residentes, migratórias, as que precisam de grandes áreas (frugívoros e predadores), insetívoros de sub-bosque, aquáticas e paludícolas, e outras, caracterizando-se a riqueza e frequência das espécies (Aleixo e Vielliard, 1995; Passos, 2009).

No manejo e restauração da Serra d'Água recomendamos que seja concebido um mosaico de ambientes recuperando área de campo natural e criando espelho d'água, que poderá receber aves aquáticas e paludícolas, viabilizando a biodiversidade do conjunto de fragmentos da região e a proteção efetiva do patrimônio natural.

Outra ação importante é o manejo integrado dos remanescentes de vegetação natural contíguos encontrados na área da Coudelaria do Exército, o que possibilitaria a ampliação da área de vida disponível para várias espécies, formando um contínuo com a Estação Ecológica de Valinhos, que apresenta fauna mais diversificada (Pereira et al., 2009).

Durante as vistorias de campo não foram encontrados indícios de exploração, caça e captura, da fauna, porém, a presença deste tipo de impacto é variável e imprevisível. Assim, é necessária a fiscalização intensiva da área para reduzir a entrada de pessoas estranhas à Unidade, coibindo a ação de caçadores e outros agentes de perturbação do ambiente.

A presença de animais domésticos no interior da unidade não deve ser permitida, devido aos riscos de predação, competição por recursos e transmissão de parasitas e patógenos à fauna nativa. Sugere-se a interação com o Centro de Controle de Zoonoses e ONGs de bem estar animal recomendadas por esse, para se viabilizar a retirada desses animais do interior da unidade, e para efetuarem-se campanhas de posse responsável e de esterilização de cães e gatos, com os moradores do entorno da Floresta.

Não deve ser permitida a soltura de animais apreendidos pela Polícia Ambiental e outros órgãos. Apenas em casos de flagrantes de captura ou caça, é que os animais em condições deverão ser soltos imediatamente. No caso de animais encontrados feridos, estes devem ser encaminhados a um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) cadastrado junto à

Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN) da SMA. Seu retorno futuro à Floresta deve ser avaliado e, se realizado, monitorado. Propostas de reintrodução de espécies devem ser embasadas em projetos de pesquisa autorizados pela COTEC.

Outra questão local que envolve a fauna, é que trata-se de área de ocorrência reconhecida da Febre Maculosa Brasileira, doença rara, porém, grave se não tratada adequadamente. Os vetores da bactéria que causa essa patologia são os carrapatos do gênero *Amblyomma*. Localmente, o principal deles é o carrapato-estrela *Amblyomma cajennense* que se alimenta em cavalos e capivaras (SUCEN, 2002). Para evitar riscos aos funcionários e visitantes da unidade é preciso um planejamento em conjunto com a Superintendência de Controle de Endemias – SUCEN.

5. LEVANTAMENTOS DO MEIO ANTRÓPICO

- 5.1 Uso e Ocupação da Terra e Legislação Incidente no Entorno da Floresta Estadual Serra d'Água**
- 5.2 Situação Dominial e Fundiária**
- 5.3 Patrimônio Histórico – Cultural**
- 5.4 Uso Público e Conservação do Patrimônio Natural e Cultural**

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

A área da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA é recoberta por um fragmento florestal em recuperação da Floresta Estacional Semidecidual. Está situada em área densamente ocupada do município de Campinas (SP) e, por conseguinte, sofre intensa pressão da expansão urbana e da especulação imobiliária.

As florestas urbanas são importantes para a conservação da biodiversidade e de bancos genéticos. Além disso, refletem diretamente na qualidade ambiental da cidade, 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 (São Paulo, 2010).

No ano de 2010, o Instituto Florestal (SMA/SP) realizou estudos técnicos da área da Fazenda Serra d'Água e seu entorno com o propósito de subsidiar eventual criação de uma unidade de conservação no local. Dentre esses estudos, foram executados o mapeamento do uso da terra e o levantamento da legislação incidente.

Conforme Santos (2004), o uso e ocupação das terras é um mapa básico para o planejamento ambiental porque retrata as atividades humanas que implicam em pressão e impacto sobre os elementos naturais. O mapeamento do uso da terra aliado ao estudo das legislações ambiental e de planejamento do território incidentes (Código Florestal, planos diretores de municípios, leis de zoneamento do uso do solo municipal, dentre outros) contribuem também, para a elaboração do Plano de Manejo e da definição da Zona de Amortecimento de uma Unidade de Conservação.

5.1.2. Objetivos

Com base nas premissas anteriormente apresentadas, este trabalho tem como objetivos:

- Realizar o mapeamento do uso da terra no entorno de 3 km da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA;
- Levantar e cartografar as legislações ambiental e territorial incidentes;
- Identificar corredores ecológicos entre os possíveis remanescentes florestais da região;
- Contribuir para a elaboração do Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água.

5.1.3. Material e método

A área conhecida como Floresta Estadual Serra d'Água, com 51,20 ha, localiza-se na região do Parque Jambeiro, no município de Campinas (SP, Brasil), 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 3).

O levantamento foi realizado com base em revisão bibliográfica e cartográfica; interpretação visual de ortofotos digitais da EMPLASA, escala 1: 5.000, ano 2007; e trabalho de campo. Concomitantemente, efetuou-se o levantamento da legislação ambiental e dos instrumentos de planejamento e gestão territorial incidentes na área de estudo.

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.

5.1.4. 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 13 e Tabela 13).

O grupo “Usos Urbanos” resultou em uma quantificação de 1.549,15 ha representando 41,56 % da área de 3 km no entorno da Unidade de Conservação. Nesse grupo destaca-se a área residencial consolidada da cidade de Campinas ocupando 941,30 ha, o que representa 60,76% desse grupo. Localiza-se predominantemente ao norte e a oeste desta Unidade de Conservação. Essa categoria caracteriza-se por ser uma área de ocupação mais antiga, é dotada de infraestrutura urbana tais como asfaltamento, fornecimento de água e coleta esgoto, além da oferta de serviços e comércio.

Além da área residencial consolidada, os condomínios (verticais e horizontais), conjuntos habitacionais e loteamentos (desocupados, em implantação e precários) somam um total de 434,86 ha, correspondendo a 28,08% do grupo “Usos Urbanos”. A Floresta Estadual Serra d'Água está localizada em setor de expansão urbana da cidade de Campinas sendo que seu entorno imediato, notadamente a oeste, é caracterizado pela presença desses tipos de uso da terra.

A categoria galpões/indústria ocupa uma área de 68,46 ha, 4,42% do total desse grupo. Localiza-se estrategicamente nas proximidades de vias de circulação, principalmente ao longo da Rodovia Anhanguera, devido à facilidade de acesso tanto para cidades do interior do Estado, como para a cidade de São Paulo.

O grupo “Usos Agrícolas” ocupa uma área de 1.155,69 ha, representando 31,00% da área de 3 km no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água. A categoria de uso que se destaca nesse grupo é a pastagem e/ou campo antrópico, com 915,83 ha, (79,25%). Estão localizadas a sudeste desta Unidade de Conservação junto a áreas de pasto sujo e capoeira, principalmente na área da Coudelaria do Exército; e a sudoeste, sendo esta a maior área contínua de pastagem e/ou campo antrópico localizada ao longo da Rodovia Anhanguera.

Cabe aqui ressaltar que essa categoria de uso é a que possui maior possibilidade de conversões em outros tipos de uso, pois em sua maioria se constituem em áreas reservadas para especulação imobiliária. Essas áreas são adquiridas principalmente por empresas do setor imobiliário que rapidamente implantam seus empreendimentos, na forma de conjuntos habitacionais e loteamentos, fato que foi observado em vistoria de campo.

As áreas de cultivo somam somente 66,17 ha e perfazem um total de 5,73% desse grupo. Localizam-se nas vizinhanças da Coudelaria do Exército, próximo aos limites dos municípios de

Campinas e Valinhos. Conforme Hogan et al. (2000), o espraiamento do município de Campinas vem ocupando áreas importantes de terra agricultável.

Outra categoria de uso que chama a atenção nesse grupo são os pastos sujos. Eles ocupam uma área de 125,39 ha, correspondendo a 10,85% das categorias de uso agrícola. Localizam-se principalmente, na área da Coudelaria do Exército. Os reflorestamentos de eucaliptos somam 48,30 ha, representando 4,18% desse grupo.

O grupo “Cobertura Vegetal Natural” abrange uma área de 304,37 ha, correspondendo a apenas 8,17% da área de 3 km no entorno da Floresta Estadual Serra d’Água. Em sua maioria o grupo é formado por capoeiras com uma área de 282,51 ha, representando 92,74% da cobertura vegetal natural. Localizam-se em sua maior parte, a sudeste desta Unidade de Conservação na área da Coudelaria do Exército. O único fragmento de mata encontrado na região corresponde à Estação Ecológica de Valinhos, localizada no extremo leste, com 18,33 ha, o que corresponde a 6,02% desse grupo. Para Campinas, São Paulo (2010) destaca que apenas 2,6% da área do município é recoberta por vegetação nativa. Essa cobertura é composta em grande maioria por fragmentos menores que 10 ha, inseridos em malha urbana, isolados e distantes entre si. Diante deste cenário, torna-se importante a preservação de sistemas biológicos fragilizados pela situação de fragmentação, daí a importância da conservação da FESSEDA.

O grupo “Outros Usos” somam um total de 718,47 ha representando 19,27% da área de 3 km no entorno da UC. Nesse grupo a categoria de uso mais expressiva é caracterizada pelas “chácaras de lazer”, que ocupam uma área de 224,16 ha, 31,20% desse grupo. Localizam-se principalmente ao sul desta Unidade de Conservação, entre os limites do município de Campinas e Valinhos.

As vias de circulação abrangem uma área de 162,96 ha, representando 22,68% do deste grupo. As Rodovias que cortam a área são a Rodovia Anhanguera (SP-330) e a Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira (SP-083) (ligação entre a primeira e a Rodovia Dom Pedro II). O restante das vias de circulação é caracterizado por grandes avenidas presentes em sua maior parte na área residencial consolidada.

Outra categoria de uso representativa desse grupo são os movimentos de terra/solo exposto com 157,06 ha, o que corresponde a 21,86%. A presença dessa categoria costuma ser um indício de que outras formas de uso da terra estejam passando por conversão de uso, pois para que condomínios, conjuntos habitacionais, loteamentos, vias de circulação e indústrias sejam implantados, é necessária a terraplanagem dos terrenos.

A formação arbustiva exótica *Thitonia diversifolia* e a formação arbórea exótica *Tipuana tipu* somam área de 31,92 ha, perfazendo 2,76% do grupo “Outros Usos”. Essas formações

localizam-se na Coudelaria do Exército e podem ser consideradas espécies invasoras, já que se disseminaram devido ao abandono da área ao longo dos anos.

A Tabela 13, o grupo “Outros Usos” apresenta várias categorias de uso e ocupação da terra com pouca representatividade no entorno da FESSEDA.

As diferentes formas de uso e ocupação da terra que ocorrem 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.

Desta forma, a implantação do Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d’Água deve contribuir para a preservação deste remanescente florestal em regeneração e controlar as atividades predatórias realizadas em seu interior e em sua área envoltória, corroborando assim, para a melhoria da qualidade ambiental da Região Metropolitana de Campinas.

Mapa 12. Uso e ocupação da terra no entorno de 3 km. da Floresta Estadual Serra d'Água.

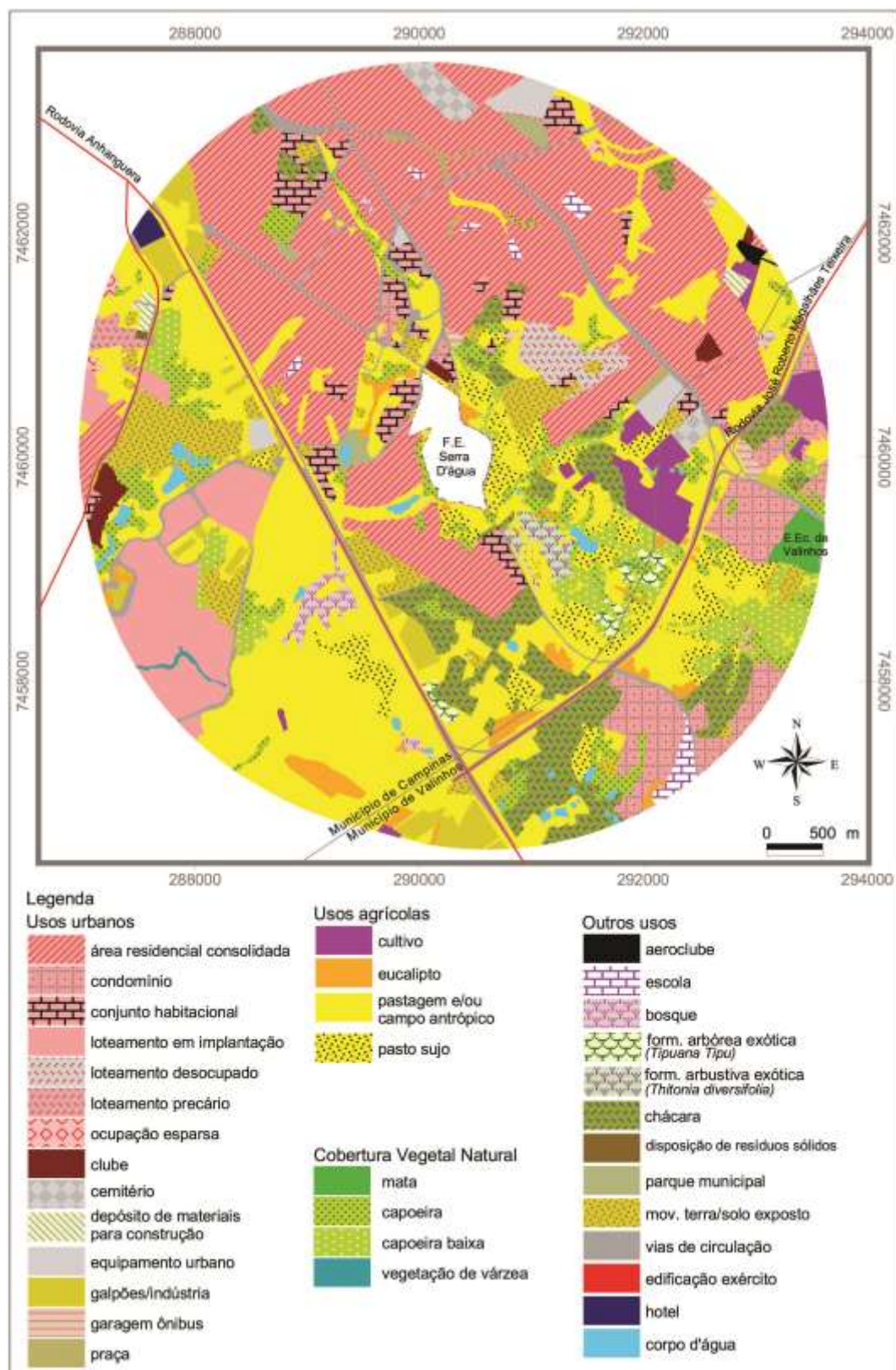


Tabela 13. Quantificação das classes de uso e ocupação da terra no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água.

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		

5.1.5. Legislação ambiental e territorial incidente na área da Floresta Estadual Serra d'Água

5.1.5.1. Legislação ambiental

- Áreas de Preservação Permanente (APP's)

Neste trabalho foram mapeadas e discutidas somente as APP's situadas ao longo dos rios e ao redor de lagos e nascentes. Não são representadas aqui, as APP's referentes aos topos de morros e às encostas, com declividade superior a 45°.

- Novo Código Florestal

Conforme o Código Florestal Brasileiro, LEI Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, em seu CAPÍTULO II, define as “ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE”, sendo citado na Seção-I Artigo 4º, as normas para a “Definição das Áreas de Preservação Permanente”

Art. 4º

Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento, observado o disposto nos §§ 1º e 2º;

-
- IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
 - V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
 - VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
 - VII - os manguezais, em toda a sua extensão;
 - VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
 - IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25° (as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
 - X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

O Mapa 14 destaca que no entorno de 3 km da Floresta Estadual Serra d'Água as APP's apresentam-se, em geral, comprometidas pela urbanização dos municípios de Campinas e Valinhos e desprovidas de vegetação natural. Na bacia do córrego São Vicente nota-se que as APP's ainda não estão totalmente ocupadas pelo uso urbano, ocorrendo aí, campos antrópicos e alguma cobertura florestal. São, portanto, áreas prioritárias para a recuperação das matas ciliares, o que permitirá a conexão da Floresta Estadual Serra d'Água com outros remanescentes florestais, evitando-se assim, o seu isolamento na mancha urbana. Além disso, a manutenção das APP's nestes municípios procura garantir a conservação da biodiversidade local, a perenidade das nascentes, a proteção das margens dos rios contra a erosão, a infiltração da água no solo, o abastecimento das represas e o controle das enchentes, dentre outros.

- As áreas protegidas no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água e a identificação de possíveis corredores ecológicos.

Mapa 13. Áreas de Preservação Permanente no entorno de 3 Km da Floresta Estadual Serra d'Água.



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 da Estação Ecológica de Valinhos, situada a Sudeste (São Paulo, 2010).

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 da Estação Ecológica de Valinhos, situada a sudeste (São Paulo, 2010).

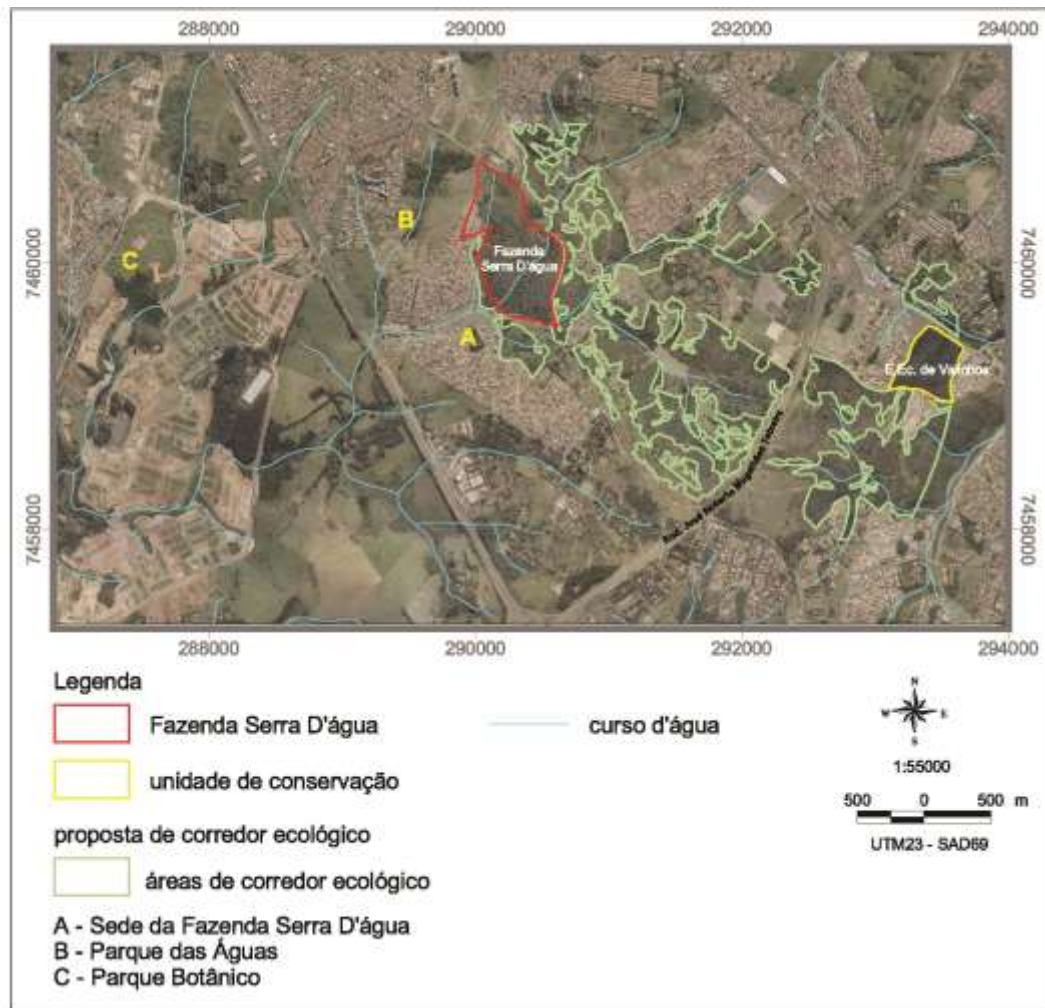
O Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC (Lei Federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000) define corredores ecológicos como “porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para a sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”.

Sendo assim, foi proposto um corredor ecológico englobando os fragmentos de capoeira, pasto sujo e os maciços de Tipuana, localizados na microbacias do córrego São Vicente e do córrego da Invernada com o objetivo de se conectar a área da Floresta Estadual Serra d'Água com a Estação Ecológica de Valinhos (Mapa 15).

Cabe enfatizar que grande parte da área proposta como corredor ecológico é de domínio do Exército Brasileiro. Ressalta-se ainda, que a área é cortada pela Rodovia José Roberto Magalhães Teixeira, mesmo assim, considera-se importante a criação deste corredor ecológico, pois somente desta maneira será possível manter a conectividade entre as unidades de conservação estaduais e as áreas municipais.

Segundo São Paulo (2010), a implantação do conjunto dessas áreas de interesse para a conservação ambiental e biológica irá requerer ações conjuntas entre o Estado, o Município e o Exército Brasileiro, a fim de serem viabilizadas ações de restauração ecológica e proteção patrimonial.

Mapa 14. Levantamento de áreas com potencial para corredor ecológico.



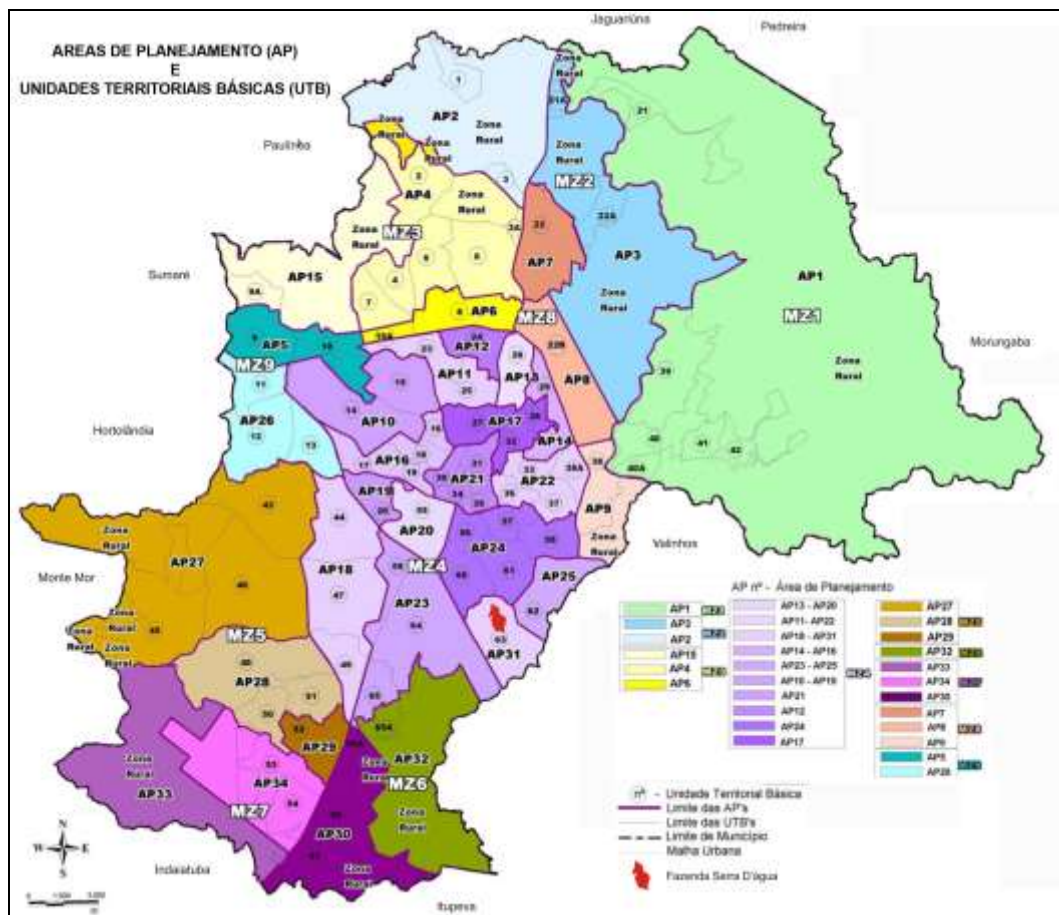
5.1.5.2. Legislação de planejamento e gestão do território - Plano Diretor do Município de Campinas

O Plano Diretor do Município de Campinas, instituído pela Lei Complementar Nº. 15, de 27 de dezembro de 2006, juntamente com a Lei de Uso e Ocupação do Solo, são os principais instrumentos de planejamento e gestão territorial incidentes na área da Floresta Estadual Serra d'Água.

O Plano Diretor “estabelece os objetivos da política de desenvolvimento urbano, rural, ambiental, social e econômico do Município, define diretrizes para as políticas setoriais e para a gestão de todo o território e prevê os instrumentos para a sua implementação”. Apresenta também, um macrozoneamento do Município que “tem por finalidade ordenar o território, dar base para a reformulação das áreas de atuação dos gestores públicos e possibilitar a definição

de orientações estratégicas para o planejamento de políticas públicas, programas e projetos em áreas diferenciadas, objetivando o desenvolvimento sustentável do Município...”.

Figura 9. Localização da Floresta Estadual Serra d'Água no contexto das áreas de planejamento do Município de Campinas.



Fonte: SEMPLA (2006)

A Floresta Estadual Serra d'Água, conforme o Macrozoneamento proposto integra a Macrozona 4 - Área de Urbanização Prioritária – AUP (Figura 9), definida como “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 sub-centros;”.

As Macrozonas, por sua vez, foram subdivididas em Áreas de Planejamento (APs) e Unidades Territoriais Básicas (UTBs). Desta Forma, a Floresta Estadual Serra d'Água pertence à AP 31 e UTB 63 (Figura 9).

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 Complementar”;
- “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”.

As diretrizes e normas voltadas à gestão do território que compõem as legislações estudadas, como por exemplo, a preservação de maciços florestais, a recuperação de áreas com processos erosivos e a implantação de parques públicos, reforçam a importância da conservação ambiental da Floresta Estadual Serra d'Água no contexto da Região Metropolitana de Campinas.

5.1.6. A importância da preservação desta área

A Floresta Estadual Serra d'Água, apesar de sua pequena dimensão, constitui-se em um expressivo remanescente florestal em recuperação encravado na zona urbana do Município de Campinas. A implantação desta área irá protegê-la das pressões decorrentes da ocupação e expansão urbana e contribuir para a melhoria da qualidade ambiental do município de Campinas.

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

5.2.1. Introdução

A Floresta Estadual Serra d'Água foi criada no ano de 2010 e pertence ao grupo de Unidades de Conservação da Natureza de Uso Sustentável. Sua situação dominial e fundiária não se encontra inteiramente tranquila, requerendo estudos e providências.

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 compõe uma Floresta devem ser de posse e domínio públicos. Assim acontece com as terras que compõe a Floresta Estadual Serra d'Água. São de domínio do Estado de São Paulo e foram adquiridas pela Fazenda Pública do Estado, através de compra realizada no ano de 1939, transcrita às fls. 220 do Livro 3-B da 3ª Circunscrição Imobiliária de Campinas, sob nº 2.934 do 9º Tabelionato da Comarca da Capital, às fls. 19 do Livro 234.

A 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).

Esta Unidade está inserida no Município de Campinas, na região do Parque Jambeiro, entre as coordenadas geográficas 22º 56'52'' e 22º 57'33'' latitude Sul e 47º 2'30'' e 47º 2'57'' longitude Oeste, e possui área de 51,20 ha de acordo com o Levantamento Planialtimétrico realizado pelo Departamento de Estradas de Rodagem - DER/SP, em outubro de 2009.

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.

Área da FESSEDA e entorno imediato

A área da FESSEDA, com 51,19 (ou 51,20) ha (DRUGOWICH 2010), corresponde a território estadual remanescente de uma gleba com 180 alqueires (435,6 ha) da “Floresta Serra d’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 PMC que requerem estudos ambientais visando definição do melhor território para administração, manejo e consolidação da Floresta Estadual (Figura 10).

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.

Ocupação 1.

Senhor Domingos dos Santos, residente no local há aproximadamente 20 anos, com atividade de agricultura de subsistência (Imagens 11, 12 e 13). Área com pequena casa em alvenaria e cultivo com 0,5 ha. Cultivo anual: hortaliças, banana, mandioca, cana-de-açúcar e chuchu. Cultivo perene: limão, abacate, goiaba, manga, urucum e laranja (Imagens 13 e 14).

Imagem 11. Casa de posseiro na Ocupação 1, Campinas-SP. Foto Rosângela C O Ribeiro, 2012.



Imagem 12. Cultura anual e perene na ocupação 1. Foto Rosângela C O Ribeiro, 2012.



Imagem 13. Viveiro de hortaliças na ocupação 1. Foto: Rosângela C. O. Ribeiro, 2012.



Ocupação 2.

Área ocupada esporadicamente por Pedro dos Santos, 88 anos, há aproximadamente 18 anos, e sua companheira Edinalza Barbosa dos Santos. Área com pequena casa em alvenaria e cultivo com 1,00 ha. Cultivo: urucum, abacate, limão, goiaba, milho, acerola, banana (Prata, São Tomé e Terra), chuchu, mamão e mandioca (Imagens 14 e 15).

Imagem 14. Casa de posseiro na Ocupação 2, Campinas - SP. Foto Rosângela C O Ribeiro, 2012.



Imagem 15. Poço para coleta de água na ocupação 02. Foto Rosângela C O Ribeiro, 2012.



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.

Durante a visita técnica realizada em 15/08/2012 os ocupantes foram informados sobre a impossibilidade de permanecerem residindo e cultivando no interior da FESSEDA. Para a adoção de medidas de regularização fundiária da área faz se necessária a adoção de procedimentos específicos para o cadastramento dos ocupantes e, principalmente, para o estabelecimento de Termo de Compromisso ou Termo de Ajuste de Conduta, normatizando a utilização da área, até que seja possível a indenização e a saída dos mesmos do interior da Floresta Estadual, bem como o desfazimento de instalação improvisada de energia elétrica, a proibição de ampliação das áreas desmatadas, a proibição de introdução de espécies exóticas, e a retirada dos animais domésticos.

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 (Imagens 16, 17 e 18). Ocorrem ações ilegais que degradam (Imagens 18 e 19).

Imagem 16. Área de conflito incendiada e desmatada no interior da FESSEDA, 2012.



Imagem 17. Queima de material na área da Floresta Estadual Serra d' Água.



Imagem 18. Depósito com peças de carro no interior da área da UC.



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” (Figura 22). Limítrofe, o que acontece a esta área pode favorecer a Unidade ou gerar problemas. Identificamos galinheiro, cultivos e desmatamento em APP (Imagem 19), configurando posse e danos ambientais.

Imagem 19. Galinheiro área PMC limítrofe (à esquerda) – APP córrego limite com roça (à direita).



5.2.5. Áreas limítrofes desenvolvidas

Algumas áreas em divisa com a FESSEDA estão bem desenvolvidas. Ao norte a passagem de uma linha de transmissão, a leste a Coudelaria do Exército de Campinas e ao sul outra área municipal, com a Associação de Educação do Homem de Amanhã (Imagens 20 e 21). que surge em planta do Departamento Estadual de Rodagem (Anexo V) como Gleba B, ou Sítio Raia, parte da Fazenda Serra d'Água e Chácara Santa Rita.

Imagem 20. Linha transmissão, divisa norte, Campinas - SP, 2012.



Imagem 21. Entrada da Coudelaria do Exército (foto à esquerda) – Associação, limite Sul (foto à direita), 2012.



5.2.6. 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 11). Um casarão em ruínas é o testemunho de projeto do engenheiro e arquiteto Ramos de Azevedo (Imagens 23, 24 e 25). 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 (Imagens 22, 23 e 24). Esta área é

de propriedade da PMC registrada em 10/05/1999 na Matrícula 118.636 do 3º Cartório de Registro de Imóveis. Não obstante, será necessário examinar a dominialidade dos terrenos.

Imagem 22. Fachada Sede Fazenda Jambeiro, Campinas - SP, 2012.



Imagem 23. Lateral do Casarão Sede da Fazenda Jambeiro, Campinas - SP, 2012



Imagem 24. Canto Superior do Casarão Sede da Fazenda Jambeiro, Campinas - SP, 2012.



Além da Praça, dois terrenos da PMC estabelecem conexão com a FESSEDA (Imagem 25). O maior deles, com 5,28 ha, é atravessado pelo córrego São Vicente, afluente da Floresta Estadual, e abriga uma lagoa e vegetação de várzea. O menor, com 0,91 ha, de propriedade desconhecida, situa-se entre a Sede e a lagoa, interligando as áreas da PMC (Figura 10). Encontram-se bastante alterados, mas podem integrar conjunto ambiental com a Fazenda Jambeiro e a FESSEDA (Tabela 14).

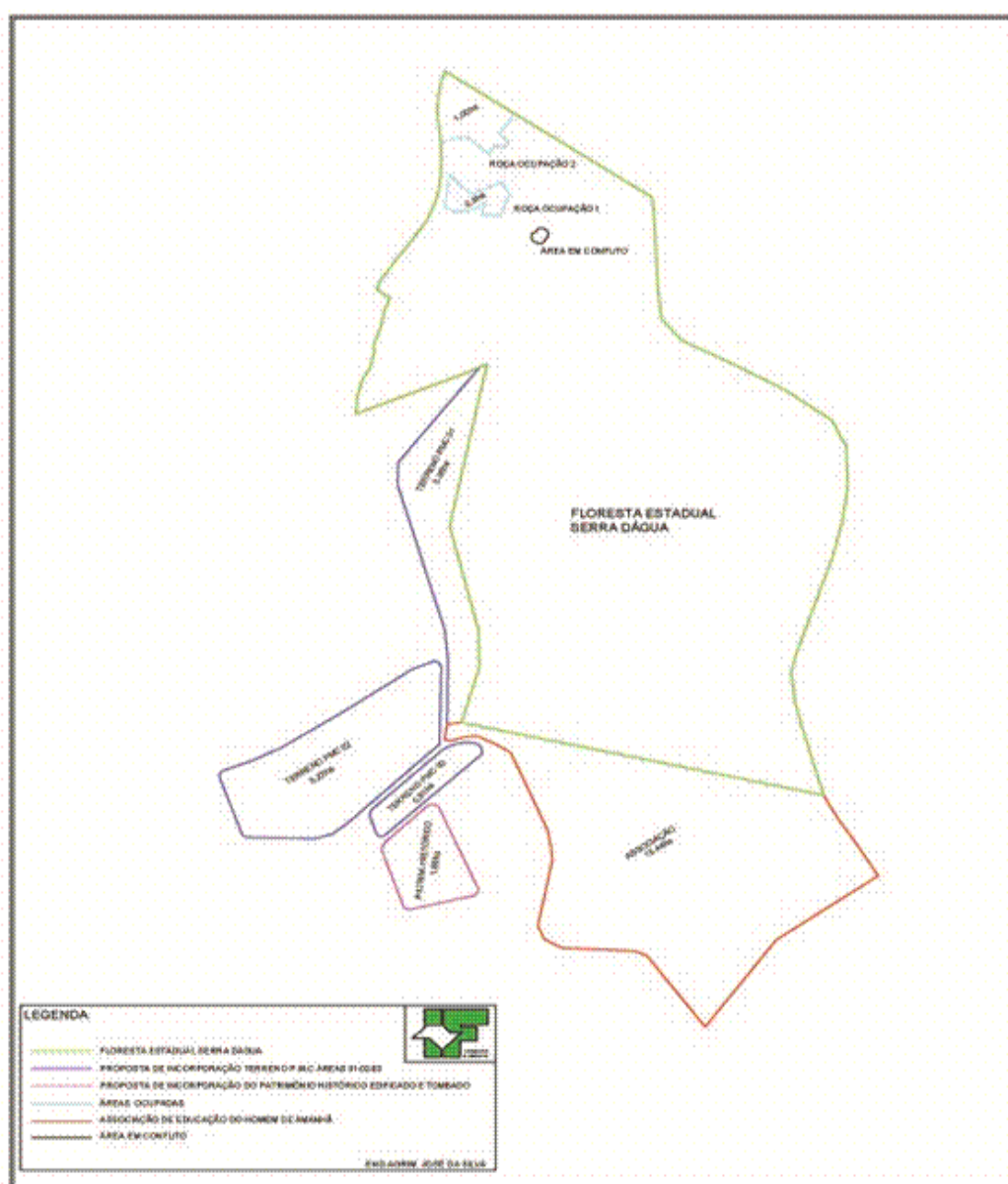
Imagem 25. Terrenos Recuperáveis da região do entorno da UC, 2012.



Tabela 14. 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 10. Croqui da Floresta Estadual Serra d'Água e Áreas Contíguas.



A composição territorial histórica na região de Campinas

A constituição histórica de fazendas na região de Campinas é bastante complexa e seu deslinde permitirá saber quais terras públicas restaram vagas, indefinidas, ou sofreram desvio de finalidade da sua destinação original, e se prioridades legais na conservação da natureza foram observadas. A Fazenda Serra d'Água, conhecida também como Boa Vista, foi adquirida pela Fazenda do Estado, nos termos do Decreto Estadual nº 10.293 de 10 de junho de 1939 (Jordão 2010). Com este decreto Adhemar de Barros, então Interventor Federal no Estado de São Paulo, autorizava a aquisição da "Fazenda Serra de Água", com área aproximada de 180 alqueires (435,6 ha), destinando-a à Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, para a implantação de uma estação de remonta. Na ocasião constava um contrato para o plantio de 30.000 mudas de eucalipto, segundo Jordão (2010), mas não existe vestígio desse reflorestamento na área.

Conforme dados históricos, a Gleba Serra d'Água fazia parte da Fazenda Jambeiro, que foi propriedade de Thereza Miquelina do Amaral Pompeu de Camargo, produtora de cana e café no século XIX, cujas atividades se centralizavam na Fazenda Cachoeira. Na realidade, a Fazenda Jambeiro integrou um conjunto mais amplo de fazendas, que despontaram na região em função da produção de café (Jordão 2010).

Sucedeu 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. Thereza M. A. P. de Camargo foi uma das sucessoras do tenente José Rodrigues Ferraz do Amaral, natural de Itu, que teria recebido grandes extensões de terra à época das sesmarias, as quais teriam ficado conhecidas por latifúndio "Sete Quedas", onde ele teria explorado grandes plantações de cana com instalação de engenhos de produção de açúcar. A propriedade teria sido ampliada com o recebimento de novas terras no século XIX, em 1803, 1807 e 1816. 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 foi adquirida por Herculano Pompeu de Camargo, que a dotou de nova e sofisticada sede assobradada, construída pelo Escritório Ramos de Azevedo (Jordão 2010).

Em 1944, o Estado doou à União uma área com aproximados 150 alqueires (363 ha), que passou a constituir a Coudelaria de Campinas, do Ministério do Exército, restando a Secretaria da Agricultura uma área de aproximadamente 30 alqueires (72,6 ha). Nesta a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento efetuou levantamento recente e demonstrou tratar-se de 23,5 alqueires, ou 56,87 ha, (Jordão 2010). Depois de outras transações imobiliárias e autorizações de uso, a área que ficou disponível correspondeu a 49,43 ha, da qual a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) ocupou 0,754 ha, em regime de servidão de passagem para transmissão de energia elétrica, restando, portanto, 48,67 ha (Jordão 2010). A parte pertencente ao Exército, conhecida como Fazenda

Remonta ou Coudelaria de Campinas, ocupa uma área de 712 ha, com grande importância sob o ponto de vista ambiental, sendo que 180 ha estão localizados no vizinho município de Valinhos (Figura 11). Toda a área tinha como função manter e treinar um plantel de cavalos para fornecê-los às tropas nacionais, como os Dragões da Independência (Jordão 2010). Apesar de empenho do Ministério Público Estadual e de estudos da CATI, o Governo de São Paulo havia decidido vender o que restou da Gleba Serra d'Água, sendo dissuadido pela mobilização da sociedade civil (Jordão 2010). Com isto foi publicando Decreto que criou a FESSEDA e a submeteu à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (Jordão 2010). O Juiz Federal Ricardo Uberto Rodrigues (7ª Vara Federal de Campinas), acatou denúncia do Ministério Público Federal (Autos 0008206-79.2012.403.6105) relativa a Ação Cautelar Inominada, em decisão recente de 25/07/2012, embargando liminarmente 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. Enquanto a Ação Principal é elaborada devem prosseguir os estudos ecológicos realizados na região e na Coudelaria (Ministério Público Federal 2012).

Figura 11. Localização da Fazenda Remonta, Campinas - SP, 2012.



Fonte: Wikimapia, 2012.

5.2.7. Avaliação e recomendações

A criação da FESSEDA constituiu etapa fundamental para ser desenvolvida estratégia mais ampla de dotar Campinas com áreas de ambientes naturais efetivamente conservados. Será necessário realizar pesquisas científicas, que permitam estabelecer a conectividade entre áreas significativas para a proteção e restauração ambientais, e as de cunho dominial e fundiário, que esclareçam o histórico da cadeia sucessória na região e que definam a malha real da ocupação, preservando integralmente as propriedades públicas.

Neste sentido, com vistas a garantir a conectividade e o alcance dos objetivos da FESSEDA, propiciando a conservação da biodiversidade abrigada e demais atributos, deve-se adotar algumas providências de caráter fundiário.

- demarcar e sinalizar pontos estratégicos nos limites da FESSEDA;
- realizar novo levantamento planialtimétrico para elucidar divergências relativas à área total da FESSEDA, retificando após, a área constante da matrícula;
- as duas áreas onde se localizam as ocupações internas totalizando cerca de 1,5 ha, relatadas deverão compor a Zona de Ocupação Temporária (ZOT) da FESSEDA;
- a ZOT será objeto de ações de resolução fundiária e, à medida que as divergências sejam sanadas, as áreas serão incorporadas a uma das zonas permanentes;
- realizar a regularização fundiária da UC; e
- contribuir para a regularização fundiária na zona de amortecimento.

Quanto ao entorno imediato, que tem reflexos diretos na gestão e proteção da FESSEDA, a análise preliminar da situação fundiária mediante os dados existentes, sugere a indicação de algumas recomendações.

- programa conjunto com a Prefeitura de Campinas para planejamento e conservação dos ambientes naturais da região; .
- elucidar a propriedade (Estado ou Município) ao Sul da FESSEDA;
- elucidar se há conflito de interesses na cessão de área para Sistema de Lazer de loteamento de condomínios e a origem documental das propriedades;
- tratativas e recebimento em doação com incorporação de gleba da PMC a oeste, evitando invasão e destruição de APP;
- tratativas e recebimento em doação com incorporação da Sede da Fazenda Jambeiro e dois terrenos anexos; e
- promover pesquisas dominiais e fundiárias, com o histórico e cadeia sucessória, relativas aos 180 alqueires originais da área da Fazenda Serra d'Água;

As propostas preconizadas nos estudos referentes ao Uso da Terra do documento que justificou a criação da FESSEDA podem se assentar no conhecimento da malha fundiária, objetivando a conectividade de ambientes naturais (Jordão 2012). Elucidar o histórico de ocupação e a malha fundiária atual, com rigor técnico e legal, será a base para a implantação efetiva, proteção e consolidação da categoria mais pertinente de Unidade de Conservação da Natureza, considerada a gama de ambientes, as possibilidades de restauração ambiental e a biodiversidade potencial. Programas de pesquisa e de manejo devem considerar não só a FESSEDA, como também a região, as UC's próximas e a notável área da Coudelaria. A integração ambiental da região, com o estabelecimento de corredores ecológicos e medidas de proteção, permite configurar um mosaico especial de Unidades de Conservação da Natureza nos ecossistemas de ecótono da região.

5.2.8 Proposta para o zoneamento

As áreas onde se localizam as duas ocupações internas relatadas deverão compor a Zona de Ocupação Temporária da Floresta Estadual Serra d'Água. Esta Zona (ZOT) será objeto de ações de resolução fundiária e, à medida que as divergências forem sanadas, as áreas serão incorporadas a uma das zonas permanentes da FESSEDA.

5.3. Patrimônio Histórico-Cultural

5.3.1. Introdução

“A cultura e a memória de um povo são os principais fatores de sua coesão e identidade, os responsáveis pelos liames que unem as pessoas em torno de uma noção comum de compartilhamento e identidade, noção básica para o senso de cidadania. O patrimônio histórico e artístico materializa e torna visível esse sentimento evocado pela cultura e pela memória e, assim, permite a construção das identidades coletivas, fortalecendo os elos das origens comuns, passo decisivo para a continuidade e a sobrevivência de uma comunidade”. IEPHA/MG

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).

Campinas criada em 1797 com status de vila com o nome de São Carlos foi elevada a cidade apenas em 1842. Com a implantação da cultura de cana desencadeou uma série de mudanças na localidade de ordem econômica, estrutural e social, promovendo assim a implantação de uma estrutura viária, o desenvolvimento do comércio e a formação da elite agrária local – na qual os donos dos engenhos eram chamados à época de engenheiros, AUGUSTO, (2010).

A cana-de-açúcar manteve-se com níveis elevados de produção até 1836, a partir daí com a introdução da cultura do café a cultura da cana entra em declínio, mas ambas convivem por décadas, pois os plantios de cana foram substituídos paulatinamente.

Para SILVA, (2006) a substituição da cultura de açúcar para a de café se deu por vários motivos, pela infraestrutura utilizada no plantio de açúcar para atender as necessidades da cultura de café; por ser um investimento de rápido retorno financeiro e a demanda crescente do mercado internacional por um lado e por outro a saturação do mercado de açúcar.

Os cafezais nasceram do interior das fazendas de cana, impulsionando em pouco tempo um novo ciclo de desenvolvimento da cidade, desencadeou a economia promovendo o município de Campinas, estimulando muitos trabalhadores livres e escravos advindos de diversos lugares, para o desenvolvimento de atividades variadas, sejam nas plantações como nas áreas urbanas, PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, (2012).

As transformações sociais e econômicas ocorridas no país no século XIX atingem os costumes e as moradias dos fazendeiros. Em Campinas existem dois marcos de mudança nos costumes bem evidentes: o primeiro ligado ao ciclo do açúcar, ainda no século XVIII, responsável pelo surgimento de uma estrutura viária, o desenvolvimento do comércio e da primeira elite agrária local, além de preparar uma infraestrutura que mais tarde é aproveitada pelo cultivo do café. Já o segundo grande momento acontece quando o café substitui o açúcar no início do XIX, acelerado pela ferrovia que surge através do incentivo econômico dos fazendeiros em 1874, a cidade vai aos poucos ganhando mais importância que o campo. AUGUSTO, (2010).

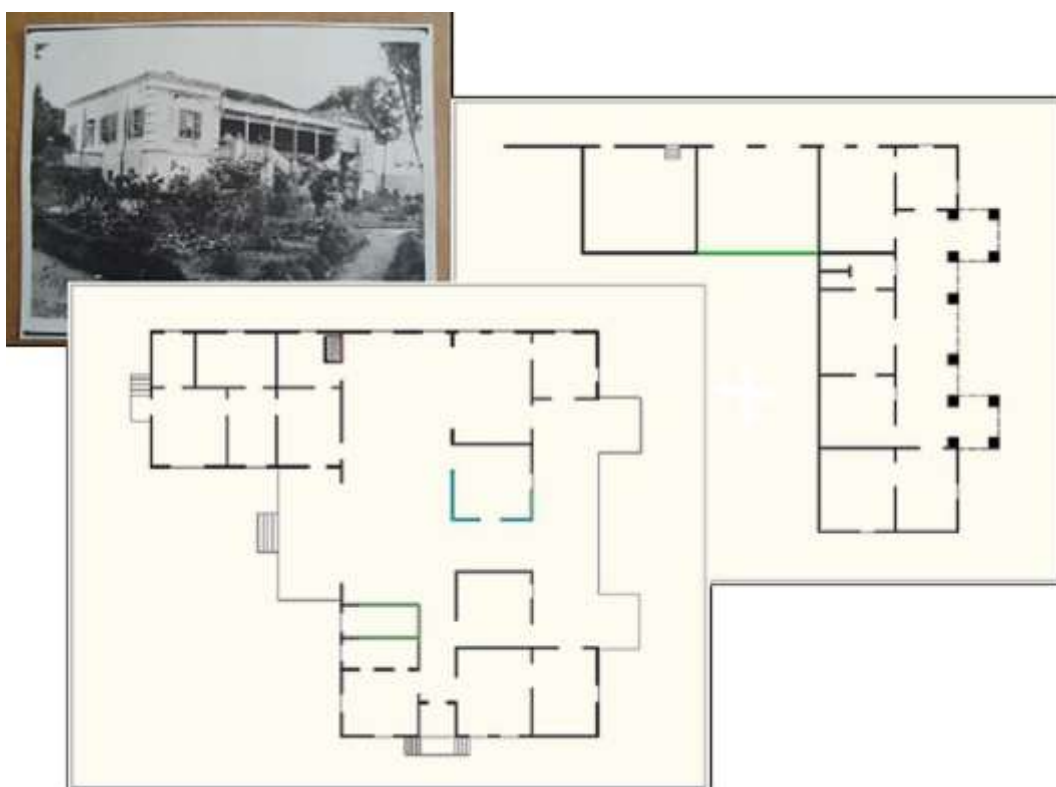
Dentre as fazendas produtoras de açúcar e café situadas em Campinas destaca-se a Fazenda Jambeiro a qual integra a história rural de Campinas, de propriedade de Thereza Miquelina do Amaral Pompeu de Camargo, fazendo parte de uma sesmaria, conhecida como Sete Quedas localizada no Bairro Boa Esperança, formada nos primeiros anos do século XIX, entre 1802 e 1816, op.cit.

Configurando-se como um extenso latifúndio fato que permitiu ao longo das décadas a divisão da grande extensão territorial destacando-se as fazendas Sete Quedas, Cachoeira, Pedra Branca, Serra d'Água e Jambeiro, esta última integrou um conjunto mais amplo de fazendas, constituindo-se um marco na história do café na região de Campinas do século XIX, talvez esta tenha sido a motivação de Dom Pedro para propor a instalação em 1887, em Campinas, o Instituto Agrônomo de Campinas, principal polo da produção cafeeira do Brasil à época, INSTITUTO FLORESTAL, (2010).

5.3.2. O Parque Jambeiro no contexto da FESSEDA

A Floresta Estadual Serra d'Água criada pelo Decreto Estadual nº 56.617, de 28 de dezembro de 2010 – abrange 51,20 ha, recoberta por Floresta Estacional Semidecidual em recuperação, localizada em um setor do município de Campinas, que se encontra densamente ocupado e que, ainda continua enfrentando intensa pressão da expansão urbana em decorrência da especulação imobiliária, fator que também motivou a criação da Unidade de Conservação, SILVA, 2010. No entorno da Unidade encontram-se Parque das Águas, Parque do Prado, Parque Botânico na Fazenda Sete Quedas – Fazenda Bradesco e a Estação Ecológica de Valinhos, áreas de proteção, as quais juntas representam um corredor e trampolins ecológicos da maior importância ambiental, especialmente ao considerar o cenário de expansão urbana INSTITUTO FLORESTAL, 2010. 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 (Figura 12).

Figura 12: Planta baixa da Fazenda Jambeiro e fotografia do Casarão (Augusto,2010).



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. Entende-se que a comunhão de esforços entre o Estado e o Município poderia senão transpor minimizar as dificuldades existentes no tocante a proteção do patrimônio cultural. Na Figura 12, a foto da Casa Sede da Fazenda Jambreiro e planta baixa da construção, a seguir fotografias atualizadas do Casarão (Imagens 26 a 34), à época esta edificação dispunha de todo conforto de uma casa urbana, com o conforto da luz de gás acetileno, rede de esgoto, salas de banho internas e água encanada.

Imagem 26. Vista da edificação no primeiro plano muro em pedra, foto: Sueli Herculiani, 2012.



Imagem 27. Vista frontal da edificação. Foto: Rosângela Célia Ribeiro de Oliveira, 2012.



Imagem 28. Escada construída com pedras e tijolos utilizados na edificação. Fotos: Sueli Herculiani, 2012.



Imagem 29. Esquadria de madeira utilizada na janela. Foto: Sueli Herculiani, 2012.



Imagem 30. Esquadria utilizada na porta. Foto: Sueli Herculiani, 2012.



Imagem 31. Muro de arrimo construído em pedra. Foto: Sueli Herculiani, 2012.



5.3.3. Propostas para a FESSEDA

5.3.3.1. Incorporação do Parque Jambeiro nas ações da FESSEDA

Considerando a inestimável importância do patrimônio cultural abrigado pelo Parque Jambeiro, propõe-se que seja integrado ao planejamento da FESSEDA. As ações que levarão ao uso deverão ser necessariamente urgentes, por conta das condições de deterioração que se encontra o Patrimônio, exposição contínua às intempéries e, sobretudo intervenções antrópicas. Enquanto o uso compartilhado não ocorrer propõe-se que as instâncias de governos municipal e estadual adotem medidas conjuntas, seja de limpeza no interior da edificação e no seu entorno imediato, bem como aquelas de segurança por meio de postos de vigilância, conforme previsto na Proposta para criação da Floresta Estadual Serra d'Água, Campinas – SP, Instituto Florestal 2010, para a FESSEDA sendo estendido ao Parque Jambeiro.

Imagem 32. Deposição de resíduos sólidos no interior do imóvel tombado. Foto: Sueli Herculiani, 2012.



Imagem 33. Deposição de resíduos sólidos na área externa do imóvel tombado. Foto: Sueli Herculiani, 2012.



Imagem 34. Depredação e pichação de parte do conjunto do imóvel. Foto: Sueli Herculiani, 2012.



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.

5.3.3.3. Estudos históricos, culturais e arqueológicos

Os bens patrimoniais abrigados pela Fazenda Jambeiro estão associados ao processo histórico da vida rural de Campinas, pois integrava o latifúndio Sete Quedas pertencente a José Rodrigues Ferraz do Amaral, nele era produzido cana de açúcar. Por conta de sua vasta extensão territorial foi possível dividi-lo em várias fazendas, dentre elas a Jambeiro que representou um marco na história do café na região do século XIX, INSTITUTO FLORESTAL, 2010; desse modo a Fazenda Jambeiro possui características que remetem aos elementos históricos, arqueológicos e culturais.

Muito embora haja alguns artigos publicados a respeito do histórico do latifúndio supracitado recomenda-se, para o futuro próximo, que sejam realizados esforços no sentido de serem contratados serviços especializados para levantamentos de conteúdo histórico e cultural e, ao considerar a ocupação pretérita por escravos na produção de cana de açúcar e posteriormente no café, primeiramente na abrangência da Fazenda Sete Quedas e depois na Jambeiro, entende-se também, necessária a realização de estudos na área de arqueologia em conformidade com Lei nº. 3.924/61, com vistas a identificar a materialidade da ocupação no século XIX. Recomenda-se que estudos sejam previstos no Programa de Pesquisa e Manejo do Plano de Manejo em curso.

“A arqueologia, a qual possibilita um estudo sobre as relações sociais exercidas no local através de sua materialidade e fornece subsídios para uma intervenção no objeto, com objetivo final de construir uma proposta de uso público para o local”. (AUGUSTO, 2010).

5.3.4. 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.

“A Educação Patrimonial é um trabalho permanente de envolvimento de todos os segmentos que compõem a comunidade, visando à preservação dos marcos e manifestações culturais e, principalmente, ao fortalecimento da auto estima das comunidades pelo reconhecimento e valorização de sua cultura e seus produtos”. (IEPHC, 2009).

5.3.4.1. Princípios

A educação patrimonial é entendida como processo crítico e transformador, que busca o resgate histórico e a valorização dos bens patrimoniais, através do processo interdisciplinar e transdisciplinar.

5.3.4.2. Diretrizes

Desenvolver ações/projetos conjuntos com o órgão de cultura do município de Campinas CONDEPACC, bem como com os órgãos oficiais de ensino para o planejamento e o desenvolvimento de ações/projetos de educação patrimonial, quando oportuno, no âmbito formal e informal.

Participação dos órgãos de educação e patrimônio cultural no Conselho Consultivo da FESSEDA.

Investir, juntamente com as universidades, em programas de formação de professores nas várias esferas de ensino na temática ambiental e patrimonial associados, considerando o acompanhamento e avaliação.

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.

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.

Segundo Guimarães (2007, p. 25), no desenvolvimento de “uma análise valorativa da relação ser humano/meio ambiente, podemos dizer que a paisagem ou seus elementos constituintes impressionam o ser humano”, que então passa a valorá-la em seus aspectos estruturais, setoriais, objetivos e subjetivos, devido às transformações e mudanças de ideias e mentalidades de época, levando em conta seus grupos sociais específicos e as visões de mundo decorrentes, que influenciam (mediante filtros perceptivos) suas experiências individuais ou coletivas de integração, de arraigamento e de geração de vínculos ambientais topofílicos ou topofóbicos.

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. Analisando a conjuntura da expansão urbana de Campinas e as pressões do mercado associadas à especulação imobiliária e à agregação de valores “ecológicos” como sinônimo de bem viver ligada à venda de condomínios residenciais e comerciais, observamos que a FESSEDA (apesar dos evidentes sinais de deterioração ambiental que apresenta na atualidade) ocupa um lugar privilegiado.

Este ponto, visando sua própria conservação e recuperação, pode ser explorado e avaliado em relação aos valores de conveniência, pois se torna claro o fato de que a sua existência contribui para a melhoria da vida humana de modo não-material, refletindo até mesmo na valoração direta e indireta da floresta como mercadoria e sua influência no preço dos imóveis das áreas circunvizinhas, ao propiciar a agregação de valores de qualidade ambiental, bem-estar, ecologia, etc. (NORTON, 1997; GUIMARÃES, 2007).

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. Na visão de Maturana (1999, p. 63), “[...] somos o que somos em congruência com nosso meio e que nosso meio é como é em congruência conosco, e quando esta congruência se perde, não somos mais.”

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. Entretanto, esta mesma busca e seleção de alternativas se apresenta como

oportunidades de inclusão social e cultural, merecendo atenção especial quanto ao estabelecimento das parcerias e à motivação para o desenvolvimento de comportamentos proambientais, considerada a heterogeneidade dos ambientes e ambiências que a FESSEDA pode proporcionar a toda a região somada à justaposição de suas características estruturais e funcionais, tangíveis ou não. 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

5.4.2.1. Marco conceitual da Educação Ambiental

Nesta seção, apresentamos alguns conceitos e princípios que consideramos como fundamental para o desenvolvimento de um Programa de Educação e Comunicação Ambiental para a FESSEDA.

Entendemos a educação ambiental como:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999 art. 1º, grifo nosso).

Destacamos o caráter processual da educação ambiental, que não deve ser entendida simplesmente como ações pontuais como, por exemplo, atividades em datas comemorativas, palestras e tantas outras atividades que são chamadas de educação ambiental, mas não apresentam a ideia de processo educativo. Portanto, neste Programa, propõe-se que o seu desenvolvimento se dê de forma contextualizada, integrada e contínua.

Enfatizamos a necessidade de construção e não apenas transmissão de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, ou seja, da construção conjunta desses elementos, com base na reflexão crítica e na participação ativa de todos dos parceiros, da equipe e dos públicos envolvidos, considerando os diversos tipos de conhecimentos – científicos, tradicionais, populares – e experiências. De acordo com Morin (2002) para que os conhecimentos sejam pertinentes, eles não devem derivar de saberes desunidos e

compartimentalizados, mas da apreensão da realidade a partir de algumas categorias conceituais indissociáveis ao processo pedagógico.

Outro aspecto importante é a visão do meio ambiente como bem de uso comum a todos os segmentos de população, e não simplesmente como fonte de recursos ambientais a serem explorados, incluindo aqui o desenvolvimento de uma relação que associe qualidade ambiental, qualidade de vida e condições de sustentabilidade, de modo a buscar um equilíbrio ecológico mediante uma visão interativa e sistêmica, que leve em consideração as conexões e interdependência entre as dinâmicas dos sistemas ambientais e antrópicos.

No campo da educação ambiental, há uma diversidade de vertentes, fundamentadas em diferentes referenciais teórico-metodológicos. Muitos autores propuseram classificações entre as várias abordagens de EA, como por exemplo: Sauv  (1997) classifica a educa  o ambiental em “Educa  o *sobre* o meio ambiente”, “*para* o meio ambiente” e “*no* meio ambiente”; Sorrentino (1998) denomina “EA Conservacionista”, “educa  o ao ar livre”, “gestão ambiental” e “economia ecológica”; e Carvalho (2004), Guimarães (2004) e Loureiro (2007) evidenciam as diferenças entre a educa  o ambiental “conservadora” e a “crítica”.

Neste documento, focaremos esta última classifica  o, trazendo as discussões sobre as perspectivas conservadora e crítica para situar a abordagem de educa  o ambiental que fundamenta este programa.

Nas unidades de conserva  o, geralmente há uma tendência de se realizar uma educa  o ambiental conservadora, a qual fragmenta a realidade, não considerando a complexidade das questões socioambientais e suas múltiplas dimensões – sociais, econômicas, políticas, ecológicas, culturais, entre outras.

Nesta perspectiva, a a  o educativa    descontextualizada e voltada apenas    transmissão de conhecimentos sobre processos ecológicos e a mudanças de comportamentos dos indivíduos. Já a educa  o ambiental crítica, a qual norteia este programa, propõe a problematiza  o da realidade, com o reconhecimento das diferentes necessidades, interesses e rela  es entre os grupos sociais e a natureza. Busca romper com a visão conservacionista da educa  o ambiental, a qual defende que a soluço dos problemas ambientais    o afastamento entre sociedade e natureza, que deve ser preservada.

Outro propósito    promover ambientes educativos de mobiliza  o de processos de interven  o sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que seja possível realizar um processo no qual todos os envolvidos se formem e contribuam, por meio do exercício de uma cidadania ativa, na transforma  o da grave crise socioambiental que vivenciamos.

Como base nesses pressupostos, neste programa se propõe a integra  o e a participa  o ativa da comunidade de entorno, de forma que a FESSEDA seja um espaço educador que

valorize as particularidades locais e se constitua como um pólo irradiador de novos valores e práticas socioambientais, construídos de forma participativa e cooperativa.

5.4.2.2. As políticas públicas de educação ambiental

A emergência do movimento ecológico ou ambientalista ocorreu na década de 1960, no contexto do surgimento de diversos outros movimentos que faziam uma crítica em relação ao modo de vida (GONÇALVES, 1989). Nessa época, foram realizadas, em âmbito nacional e internacional, diversas discussões e ações governamentais e não governamentais voltadas à questão ambiental.

Desde então, ocorreu uma série de encontros internacionais para discussão dessa temática, tais como a Conferência de Estocolmo (1972), a Conferência de Tbilisi (1977), a Rio 92 (1992), a Rio + 20 (2012) e muitos outros.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano – Rio-92 ocorreu o Fórum Global, evento organizado pela sociedade civil de diversas partes do mundo. Nesse fórum, foi realizada a Jornada Internacional de Educação Ambiental, que debateu e aprovou o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, o qual considera a educação ambiental como um processo de aprendizagem político, dinâmico, em permanente construção, orientado por valores baseados na transformação social e no respeito a todas as formas de vida. Esse documento estabeleceu princípios fundamentais da educação para sociedades sustentáveis, destacando a necessidade de formação de um pensamento crítico, coletivo e solidário, interdisciplinar, múltiplo e diverso. Estabeleceu ainda uma relação entre as políticas públicas de EA e a sustentabilidade, enfatizando os processos participativos voltados à recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida.

Esse documento influenciou as políticas públicas de educação ambiental em todo o mundo e sua importância foi reiterada durante a II Jornada Internacional de Educação Ambiental, realizada no âmbito da “Cúpula dos Povos na Rio+20 por Justiça Social e Ambiental, contra a mercantilização da vida e em defesa dos bens comuns”, em 2012.

No Brasil, vários eventos e documentos vêm apontando a importância da implantação da educação ambiental (BRASIL, 1988; 1992; 1997a, b, c, d; 1998; 2002; 2005) nos diversos âmbitos da sociedade.

Em 1973, o Decreto nº 73.030, que criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente explicitava, entre suas atribuições, a promoção do “[...] esclarecimento e educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1973, art. 4º).

O primeiro instrumento jurídico que institucionalizou a prática da EA foi a Lei nº 6.938, de 31.8.1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente. Esta lei evidenciou em seu artigo 2º, inciso X, a necessidade de promover a "[...] educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente" (BRASIL, 1981, p. 1).

A educação ambiental consta também da Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 225, no Capítulo VI - Do Meio Ambiente, inciso VI, como incumbência do poder público, a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização social para a defesa e preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Em 1997, foram editados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que propõem a educação ambiental como tema transversal no currículo.

Outro marco legal para a educação ambiental ocorreu com a aprovação da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), definindo diretrizes para a internalização da educação ambiental em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

Na região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Bacias PCJ), em 2004 foi elaborada a Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ, que estabeleceu princípios, objetivos e diretrizes para a educação ambiental nessa região, que inclui o município de Campinas (CT-EA PCJ, 2004).

No âmbito do Estado de São Paulo, foi publicada a Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, que instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental (SÃO PAULO, 2007). Essa lei foi construída de forma participativa, envolvendo representantes dos diversos segmentos da sociedade (poder público e sociedade civil), dentre eles os órgãos e coordenadorias da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. O Instituto Florestal e a Fundação Florestal também contribuíram nesse processo com a inserção, no documento, da educação ambiental em Unidades de Conservação (UCs) e Áreas Protegidas (APs).

Para a discussão sobre a regulamentação dessa política, foram realizados, em 2011, eventos nas diversas regiões do Estado, dentre eles o "Regulamentação da Política Estadual de Educação Ambiental: contribuições das Unidades de Conservação e Áreas Protegidas do Estado de São Paulo". Esta lei ainda encontra-se em processo de regulamentação no presente (2012).

O Instituto Florestal foi pioneiro na implantação de atividades de uso público em unidades de conservação, tanto de proteção integral como de uso sustentável no estado de São Paulo e também no Brasil. Em 1901, Alberto Löfgren, seu fundador, inspirado na experiência do Parque Palermo de Buenos Aires, iniciou campanha de sensibilização para os problemas florestais

junto ao público de crianças e adolescentes. Nascia assim, também no Brasil, a comemoração do “Dia da Árvore” (GUILLAUMON, 1999).

Além das comemorações de datas festivas, a Instituição sempre procurou realizar palestras em escolas públicas e privadas. Ainda à época do Serviço Florestal, em 1931, com a inauguração do Museu Florestal Octavio Vecchi, no atual Parque Estadual Alberto Löfgren, esse museu passou a ser espaço obrigatório para os paulistanos interessados pela temática da gestão florestal, com programação especial para as escolas (LÖFGREN, 1902; SÃO PAULO, 1984).

A partir de então, novas linhas de atuação começaram a ser elaboradas no Instituto Florestal. Novos princípios éticos foram adotados, embora de forma tímida, devido à inexperiência e pioneirismo. Assim, o conceito de Uso Público – educação ambiental, interpretação da natureza, ecoturismo, relações públicas e extensão, capacitação e formação de pessoal – aplicado às unidades de conservação de conservação do Instituto Florestal, surgiu na década de 1970.

A partir daí, as equipes procuraram se aprofundar no embasamento teórico. Por outro lado, algumas experiências práticas começaram a despontar, como foi o caso da Estação Experimental de Assis em 1978 (GARRIDO; TABANEZ; DURIGAN, 1982), Estação Experimental de Tupi, Parque Estadual da Cantareira, Parque Estadual de Campos do Jordão, Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba, Floresta Estadual de Avaré, Estação Experimental de Mogi Mirim, Parque Estadual de Carlos Botelho, Parque Estadual do Morro do Diabo, entre outras, de 1979 a 1987.

Em 1983, foram elaboradas diretrizes com a finalidade de normatizar, sistematizar e direcionar os programas de uso público no Instituto Florestal. Essas diretrizes foram definidas através de um processo participativo pelos pesquisadores, educadores ambientais e diretores (1990-1991), membros do Grupo de Educação Ambiental, a partir das suas experiências nas unidades de conservação em que esses programas eram desenvolvidos (CERVANTES et al., 1992). Este Grupo de Trabalho foi criado em 1986, com as finalidades de estabelecer diretrizes, realizar diagnóstico e planejamento para o Programa de Uso Público para o referido Instituto, entre outras.

Com a relevância desse campo e a necessidade de buscar respostas para as inquietações atinentes às atividades de uso público, na década de 1980 a pesquisa na área foi reconhecida entre as linhas da Comissão Permanente de Regime de Tempo Integral (CPRTI).

Naquela época, o Programa de Uso Público já buscava estimular a integração da sociedade com as áreas florestais, despertar a consciência crítica para a importância da conservação da biodiversidade, do patrimônio cultural, histórico e arquitetônico, bem como estimular sua participação na gestão, sustentabilidade e valorização das unidades de conservação, de proteção integral e de uso sustentável.

Desde então, o uso público vem sendo inserido no planejamento / planos de manejo das unidades de conservação do Sistema Estadual de Florestas (SIEFLOR e SIEFLOR II) e das unidades de conservação e áreas protegidas administradas pelo Instituto Florestal e pela Fundação Florestal. Além disso, desde a década de 1970 representantes desses órgãos vêm participando das discussões das diversas políticas de educação ambiental, estadual e nacional.

Neste cenário, em 2000 foi promulgada a Lei nº 9.985, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000), que no seu art. 4º, item XII, define que um dos seus objetivos é "favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico".

Em 2007, foram publicadas as "Diretrizes para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação (ENCEA)", estabelecendo um conjunto de princípios, diretrizes, objetivos e propostas de ações para o desenvolvimento de políticas públicas e programas de educação e comunicação ambiental. O documento enfatiza a importância dos:

[...] processos inclusivos de participação social na gestão ambiental e no fortalecimento da cidadania, oportunizados pelos espaços participativos e meios de comunicação que proporcionam criticidade e tomada de decisão consciente pelas comunidades sobre as UCs (BRASIL, 2007, p. 19).

Também é relevante mencionar que em 2010 foi publicada a Resolução CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº 422, que estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental (CONAMA, 2010). E recentemente, em junho de 2012, foram definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (DCNEA), por meio da Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 2 (BRASIL, 2012).

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 administrado 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.

Instituições Participantes:

Instituto Florestal, CFA/SMA, Ministério Público, Coletivo Educador de Campinas – Unicamp, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, SANASA-Campinas, Instituto Ação Solidária, Colégio Técnico de Campinas – Unicamp, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI - SAA, Secretaria Municipal de Educação, Guarda Municipal de Campinas, Polícia Ambiental, PAICA – ONG.

Expectativa dos participantes:

Contribuir, aprender, trocar experiências, compartilhar, subsídio, finalizar, critério, extensão, conscientização, fortalecimento das parcerias, consolidação acompanhada, avançar, parceria, patrimônio conservação, participar com alunos, cursos, pólo irradiador, troca, agregar, segurança, casarão.

Pontos críticos levantados pelos participantes:

Local visto como inseguro e perigoso, riscos naturais existentes, invasores/carrapatos - risco à saúde, lixo e esgoto, adensamento populacional, vegetação exótica, flora nativa, contaminação dos recursos hídricos, recuperação da floresta nativa, acessibilidade, repressão e prevenção, envolvimento comunitário, educação para gestão, serviços ambientais, contaminação por população vinda da fauna, fauna X zoonoses, contaminantes ambientais, patrimônio histórico e cultural.

Também foram 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.

Proposição de parcerias para a realização de atividades de uso público

Como subsídio para a elaboração do diagnóstico do Uso Público e Comunicação Ambiental da FESSEDA foi elaborado durante a reunião participativa de uso público, uma tabela com a proposta de estratégias de ação, sendo levantadas as possibilidades de parcerias para a realização das atividades propostas. Esta reunião foi importante para a o envolvimento do público participante na execução das atividades, sendo que os mesmos construíram a proposta e levantaram os possíveis parceiros, comprometendo-se a auxiliar na realização dos contatos para a efetivação destas parcerias, segue abaixo na Tabela 15 as estratégias de ação.

Tabela 15. 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
Produção de material educativo e informativo	IF	PAICA POLÍCIA AMBIENTAL UNICAMP UNESP CATI FJPO (Fundação José Pedro de Oliveira) MATA SANTA GENEBRA 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 GENEBRA
Exposição de maquetes RECURSOS HÍDRICOS e a FLORESTA	IF	SANASA

II. CONTEXTUALIZAÇÃO

6. A FLORESTA SERRA D'ÁGUA

6.1. Histórico

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. Essa região já foi considerada pela revista norte-americana *Wired* como um dos principais polos tecnológicos da América Latina e incluída entre os 50 maiores do mundo.

Em março de 2009 essa região já representava 9,5% do PIB paulista e 4% do PIB nacional. Isto, em termos imobiliários, significa um pujante mercado potencial, cuja pressão pode colocar em risco os poucos espaços naturais que ainda restam nos interstícios do tecido urbano para que a cidade “respire”, em especial o centro indutor do processo, que é Campinas. Isto tem feito com que o desenvolvimento dessa região esteja se dando no sentido de conurbação das cidades envoltórias.

Mapa 15. 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 (Mapa 15).

Somando-se a isto, em agosto de 2009 o Governador do Estado de São Paulo anunciou um convênio com o Governo Federal para a instalação de um novo pólo tecnológico em Campinas; o município já abrigava naquela época um pólo de tecnologia localizado em duas regiões da cidade, os chamados Parque I e Parque II de Alta Tecnologia.

Essas áreas possuem legislação municipal específica e, sobre elas incidem leis de incentivos fiscais, que facilitam a instalação de empresas de desenvolvimento tecnológico, mas que visem também resguardar a qualidade de vida, garantindo a instalação somente de empresas voltadas à alta tecnologia que não sejam poluentes.

6.1.2. O histórico do uso da área

Preocupado com o processo migratório da área rural de Campinas e Valinhos, em maio de 2009, o 12º Promotor de Justiça de Campinas oficiou ao Diretor-Presidente da “Fundação Fórum Campinas” expondo sua intenção de utilizar a Fazenda Remonta para instalação de centro de treinamento para qualificação de mão de obra rural do município, convidando-o para integrar o projeto. Foi a partir desse episódio que começou o relacionamento daquela Promotoria com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, já que essa Coordenadoria havia apresentado, na ocasião, uma minuta de projeto para servir como base da proposta da “Fundação Fórum de Campinas”.

Também no mesmo ano, no mês de setembro, em função dos entendimentos entre o Ministério Público - MP e Secretária da Agricultura, a CATI foi oficiada pelo MP, iniciando os entendimentos para transferência da área àquela Coordenadoria, tendo em vista a iminente celebração de acordo na Ação Civil Pública objeto do Processo nº 544/09, da 1ª. Vara da Fazenda Pública de Campinas, que tratou do embargo na pavimentação da BR – 332 “Rodovia Visconde de Porto Seguro”, à estrada velha Campinas – São Paulo, atualmente uma das divisas da Floresta Estadual Serra d'Água. Isso resultou em ação civil pública e as obras ficaram paralisadas até o acordo entre o MP e o Departamento de Estradas de Rodagem (DER), onde ficou estabelecida a obrigação de se fazer à urbanização da região, incluindo calçadas para pedestres e ciclovia, além da arborização nas laterais da via.

Como essa rodovia atravessa os municípios de Valinhos e Campinas, as duas Prefeituras envolvidas haviam autorizado o DER a ampliar a pista da SP-332 em seus territórios, mudando

o leito carroçável de 7 para 15 metros de largura, contrariando decisão judicial sobre ação civil pública impetrada pelo MP, que manteve em sete metros a largura da via. Depois de informada pelo MP sobre a instituição de diretrizes fixando dimensões e acessos à estrada; a Prefeitura Municipal de Campinas suspendeu os alvarás de aprovação e execução de obras de 16 empreendimentos habitacionais em fase de implantação na região do entorno da Unidade.

Ainda em 2009, no início de setembro, a Secretaria da Agricultura e Abastecimento oficiou ao referido Ministério Público, informando o interesse daquela Pasta em assumir o gerenciamento da Fazenda Serra d'Água. Em dezembro foi publicada a Portaria nº 50 da CATI, que constituiu o Grupo de Trabalho para analisar proposta de gerenciamento da área, elaborada em conjunto com o MP. Sendo elaborado o projeto "Agrocélulas – Projeto de Estruturação, Organização e Viabilização de Sistemas Produtivos Agrícolas para a Geração de Emprego e Renda e Inclusão Social".

6.1.3. 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. A venda foi realizada através de escritura de compra e venda datada de 24 de agosto daquele ano e lavrada no 9º Tabelionato da Comarca da Capital, às fls. 19 do Livro 234 e transcrita às fls. 220 do Livro 3-B da 3ª Circunscrição Imobiliária de Campinas sob nº 2.934, nos termos do Decreto Estadual nº10.293, de 10 de junho de 1939.

Esse Decreto do então Governador Adhemar de Barros, Interventor Federal no Estado de São Paulo, autorizava a Fazenda do Estado a adquirir, por preço não excedente a Rs 500:000\$000 (quinhentos contos de reis) a "Fazenda Serra de Água", com área aproximada de 180 alqueires, destinando-a à Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, objetivando a implantação de uma estação de remonta.

Na ocasião, a propriedade confrontava com a Fazenda Tapera, e também com as propriedades de Eduardo Ramos, Edmundo Hess, José Tiziani, Carlos Pelegrini, Carlos Stevenson e com a estrada de rodagem São Paulo-Campinas, atual SP-332.

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.

A área que restou à Fazenda do Estado, em 1982 foi objeto de "autorização a título precário" do então Governador do Estado Dr. José Maria Marin, conforme Decreto nº 19.954, de 22 de novembro de 1982 para implantação do "Recinto de Exposição de Campinas", proposta esta não efetivada.

Em maio de 2010, a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI encaminhou relatório preliminar ao Ministério Público, em que analisa as potencialidades da área, dando

ênfase para o uso agrícola, destacando neste documento a vocação para a produção de sementes e gemas vegetativas (jardim clonal), além da proposta de implantação de trilhas monitoradas para atividades de educação ambiental. No relatório encaminhado foi recomendado que na parte sem fragmentos florestais fossem implantados projetos de plasticultura, com cultivo de diversas espécies vegetais, incluindo a produção de ervas medicinais e aromáticas, além de olericultura utilizando a técnica de hidroponia.

Apesar da existência de propostas para uso da área, a Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, em 14 de abril de 2010, publicou a ementa de autorização da Fazenda do Estado para a venda da área.

Os membros da sociedade civil organizada dos municípios de Campinas e Valinhos ao tomarem conhecimento dessa tramitação, encaminharam abaixo-assinado à Assembleia Legislativa e ao Ministério Público Estadual, reivindicando a preservação da área, assim como da gleba administrada pelo Exército, conhecida como Fazenda Remonta (Coudelaria), por considerar estas áreas ambientalmente estratégicas para a região; não só pelos recursos naturais existentes bem como pelo patrimônio histórico cultural.

Acatando a propositura dos membros da sociedade civil, o Ministério Público deu início a Ação Civil Pública no sentido de demover o Estado a intenção de venda da área, já que a referida gleba possui profundo significado socioambiental para a população de Campinas e Valinhos, por estar em sua maior porcentagem, coberta por vegetação florestal. Frente a Ação Civil, o Estado desistiu da proposta de venda da área, retirando o Projeto de Lei da pauta da Assembleia Legislativa, publicando o Decreto que submetia a administração da referida área à Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

6.1.4. 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.

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

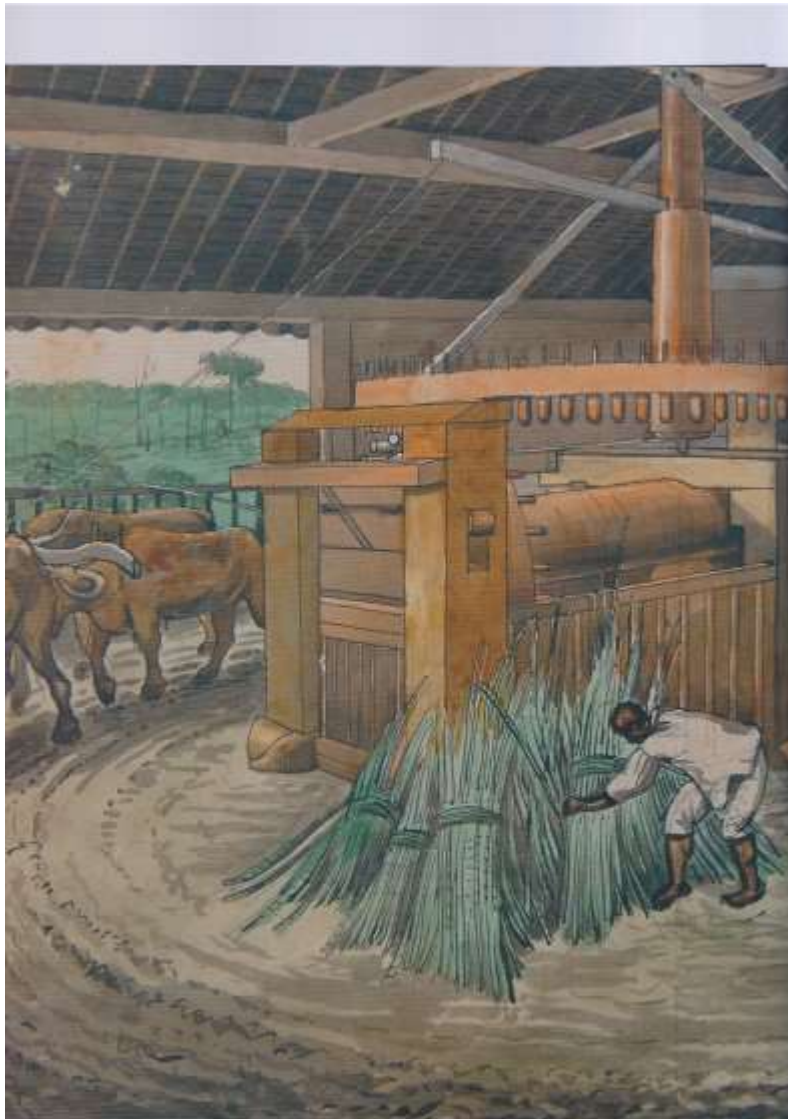
A atual denominação de Serra d'Água advém da época do Império, quando as águas foram aí desviadas para a movimentação de serras da então conhecida Fazenda Vista Alegre. Na realidade, a Fazenda Jambeiro integrou um conjunto mais amplo de fazendas que despontaram na região com a produção de café (Figura 13).

Figura 13. Retirada da floresta nativa para o plantio de cana de açúcar e café, na região do Oeste Paulista. Aquarela de Hercules Florence, 1848.



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 pólo da produção cafeeira do Brasil na época. Thereza Miquelina do Amaral Pompeu de Camargo foi uma das sucessoras do tenente José Rodrigues Ferraz do Amaral, natural de Itu, que teria recebido grandes extensões de terra na região à época das Sesmarias, as quais teriam ficado conhecidas por latifúndio "Sete Quedas" onde teria cultivado grandes extensões de cana, com instalação de engenhos para a produção de açúcar (Figura 14).

Figura 14. *Engenho de 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 Jambreiro.

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.

Imagem 35. Vista geral da parte frontal do casarão sede da fazenda.



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 (Imagem 35), mas muito próximo a esta área, no centro de uma pequena área arborizada do bairro campineiro conhecido como Parque Jambeiro.

III. ASPECTOS GERAIS DO PLANEJAMENTO

7. PROGRAMAS DE GESTÃO

7.1. Programa de Gestão Organizacional

7.2. Programa de Proteção

7.3. Programa de Pesquisa e Manejo

7.4. Programa de Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental

7.5. Programa de Interação Socioambiental

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:

- Sua característica urbana;
- A ausência de estruturas físicas;
- A ausência de quadro de funcionários próprios;
- A ausência de infraestrutura para visitação;
- Apresenta grande potencial para parcerias.

A FESSEDA deve ser estruturada para o atendimento adequado das demandas sociais e expectativas de uso por parte dos visitantes e instituições, bem como àquelas relacionadas a cada um dos Programas de Gestão.

O exemplo mais direto é o fato desta Unidade de Conservação não contar com infraestruturas, ou seja, sede administrativa ou centro de visitantes, para atender aos Programas de Gestão e de Uso Público.

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 16. 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 16. 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, trânsito e procedimentos operacionais de documentos, processos e outros referentes à unidade. ▪ Marketing e Comunicação Estratégica: esta atividade é nova e será desenvolvida na unidade de forma a contribuir e auxiliar no planejamento, implementação e controle das ações mercadológicas dos produtos e serviços oferecidos ao público, 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 com os mais diversos perfis de usuários.
Subprograma de Gestão	Atividades
Manutenção e Atividades Gerais	▪ Atividades voltadas à conservação ambiental, limpeza e manutenção da unidade.

O arcabouço do Programa de Gestão Organizacional foi elaborado neste contexto para orientar o gestor na tomada de decisões. Sua construção foi feita por meio de uma análise situacional, sendo identificados os problemas enfrentados na gestão e que demandam decisões e orientações governamentais, políticas que vão além das fronteiras da UC e seus recursos financeiros, materiais, bem como as forças e fraquezas existentes na Unidade.

Dessa análise surgiram diretrizes e linhas de ação, que embora não estejam em ordem de priorização, deverão nortear o gestor da unidade em suas prioridades.

7.1.3. Diagnóstico da Situação Atual

8.1.3.1. Infraestrutura Geral

Criada em 28 de dezembro de 2010, a Floresta Estadual Serra d'Água não dispõe de infraestrutura e de corpo de funcionários específicos da Unidade para atuarem em sua gestão.

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.

7.1.3.4. 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).

Proposição do Quadro de Pessoal

Nas reuniões participativas de elaboração do Plano de Manejo da UC, foram discutidas as necessidades de quadro de pessoal para a FESSEDA, sendo que o dimensionamento final foi realizado em reunião interna com setores administrativos da instituição, ficando acertado o quantitativo apresentado na Tabela 17.

Tabela 17. 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 18. 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:

- 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.
- As atividades de uso público somente serão iniciadas após a implantação das estruturas físicas previstas e a solução de problemas de zoonose, visando garantir a segurança dos usuários.

Equipes e Funcionamento dos Programas

Programa de Pesquisa

- Este Programa deverá ser estruturado com a definição de um Agente de Apoio a Pesquisa Científica e Tecnológica, visando atender a Recepção, cadastro e análise das pesquisas realizadas na UC, estimular projetos de pesquisa de apoio à gestão, acompanhar a realização dos projetos de pesquisa na Unidade. Deve ser exigido o cadastro de pesquisa junto à Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal - COTEC.

Programa de Proteção

Atualmente a FESSEDA não conta com equipe de vigilância fixa, a UC conta com visitas periódicas realizadas por técnicos de Unidades do Instituto Florestal existentes na região. Também conta com o apoio da Polícia Ambiental, Guarda Municipal de Campinas e Corpo de Bombeiros. A parceria informal com a SANASA, através do Parque das Águas, localizado próximo à UC, proporciona grandes resultados, uma vez que os funcionários daquela área também contribuem com a preservação da área enviando informações sobre a proteção.

Uma forma de solucionar esta demanda será a contratação de vigilância terceirizada, necessitando no mínimo de 3 postos 24 horas por dia, sendo um fixo e dois móveis.

Programa de Uso Público

Este Programa deve ser implantado após a construção das estruturas para a recepção (trilhas, centro de recepção, estacionamento, etc) e a solução de problemas relacionados à zoonose, visando garantir a segurança dos visitantes. A sugestão para o início das ações seria a integração com outras iniciativas de educação ambiental, realizadas na área de entorno, tais como, ações da AEDHA – Gardinha e ações do Parque das Águas - SANASA.

Considerando o potencial para a realização de atividades de Educação Ambiental, apresentado durante as reuniões participativas, para a discussão dos Programas de Gestão, verificou-se a necessidade de constituição de equipe para o atendimento adequado das demandas.

Recomenda-se ainda, a inclusão de profissionais de nível superior, com remuneração compatível, evitando assim a alta rotatividade da equipe, o que vem causando sérios problemas em outras Unidades de Conservação.

A unidade também necessita de três estagiários, que poderiam ser contratados através da FUNDAP para apoio ao Programa de Uso Público.

Subprograma de Manutenção e Atividades Gerais

A análise da situação dos recursos humanos da Floresta Estadual Serra d'Água apresenta-se carente de implementação, sendo necessária a contratação de profissional treinado para realizar a coordenação do Programa de Gestão da Unidade.

Estas atividades estão divididas entre manutenção de áreas verdes, limpeza predial e atividades gerais que deverão ser terceirizados.

As atividades de manutenção poderiam ser coordenadas por um líder de campo, estatutário ou terceirizado.

No caso da limpeza predial e atividades gerais também poderiam ser contratados serviços de terceiros.

7.1.3.3. 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.

No Estado de São Paulo o regime de adiantamento é regulamentado pela Lei nº 10.320, de 16/12/1968.

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 o monitoramento desses serviços são utilizados relatórios descritivos para cada tipo de atividade. O gestor da Unidade de Conservação promove a relação direta de execução das atividades com a empresa contratada, realizando avaliações periódicas de desempenho do efetivo, indicando eventual necessidade de complementação ou substituição no quadro de pessoal. A supervisão dos serviços também é realizada por meio de visitas de inspeção rotineira pela empresa contratada.

Os serviços terceirizados em Unidades de Conservação têm utilizado como modelo, as diretrizes e parâmetros descritos em documentos específicos presentes no Cadastro de Serviços Terceirizados do Estado de São Paulo, o CADTERC (www.cadterc.sp.gov.br).

No entanto, esses modelos são aplicados para uma grande diversidade de órgãos e serviços públicos e por isso são bastante genéricos. Já as Unidades de Conservação apresentam características bastante específicas em relação a alguns serviços, como por exemplo, (vigilância, monitoramento ambiental, limpeza de sanitários públicos), o que indica a necessidade de se criar modelos contratuais melhor adaptados a esta realidade.

A Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA não conta com serviços prestados por empresas terceirizadas, entretanto para uma positiva gestão dessa unidade de conservação de uso sustentável, necessita da contratação dos seguintes serviços (Tabela 19):

Tabela 19. 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.

Atualmente, o FESSEDA não conta com o apoio de parcerias formais. Este contexto está associado à complexidade dos marcos regulatórios para construir e manter este tipo de relacionamento. A Tabela 20 descreve as possíveis parcerias a serem estabelecidas pela unidade.

Tabela 20. 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. Estas parcerias específicas podem ser melhor aprofundadas. ▪ Também existem outras áreas próximas administradas pelo município, ONG's e OSCIPES, com os quais podem ser realizadas ações de colaboração, conforme as necessidades.
<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 direcionados ao público interno e área de entorno.
<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.

7.1.3.4. Gestão de Interessados, Comunicação e Marketing

A comunicação para qualquer organização é imprescindível e deve ser integrada a estratégias organizacionais e ações de marketing. O cidadão percebe a instituição como um todo e forma uma imagem institucional que é um fator crítico de sucesso na prestação de serviços.

Há grande dificuldade da população na interpretação dos objetivos das Unidades de Conservação, dificultando de certa forma, a gestão desses.

Nas Oficinas Participativas do Plano de Manejo desta unidade, em que foram tratados os Programas de Gestão, foi levantada a “Imagem da FESSEDA”, sendo que a visão dos participantes quanto aos valores, pontos críticos e pontos positivos estão listados a seguir:

VALORES

- FAUNA E FLORA NATIVA
- PROTEÇÃO RECURSOS HÍDRICOS
- INTEGRAÇÃO MODELO DE RECUPERAÇÃO DE APP
- RESGATE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO/RESGATE DO SIGNIFICADO DE ÁREAS VERDES
- INTEGRAÇÃO AMBIENTAL-HOMEM-NATUREZA
- VALOR ALTO DA ÁREA LOCALIZAÇÃO PARA ECOTURISMO
- CORREDOR FAUNA
- BIODIVERSIDADE
- POTENCIAL ESPAÇO DE CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA AGRÍCOLA E AMBIENTAL
- ADEQUAÇÃO FAUNA E FLORA
- CURSOS D'ÁGUA
- PATRIMONIO HISTÓRICO E CULTURAL
- ÁGUA, MATA INTEGRAÇÃO HOMEM+FLORESTA
- PURIFICAÇÃO DO AR
- DIVULGAÇÃO HISTÓRICA REGIONAL
- CONHECIMENTOS TÉCNICOS EXISTENTES
- FLORESTA, PONTE, CÓRREGOS E ANIMAIS SILVESTRES
- GERAÇÕES FUTURAS
- ESPAÇOS VERDES EXISTENTES

Pela visão dos participantes na Oficina Participativa, quanto aos pontos críticos ou pontos negativos foram citadas as seguintes observações:

PONTOS CRÍTICOS

- CATEGORIA INADEQUADA
- RISCOS NATURAIS EXISTENTES
- VEGETAÇÃO EXÓTICA
- FAUNA X VETORES NEGATIVOS, ESTRADAS/ RUAS/ MEDO DA POPULAÇÃO
- ZOONOSES
- FALHA NA GESTÃO POR ENVOLVER VÁRIOS ORGÃOS
- LUGAR VISTO COMO INSEGURO/PERIGOSO
- MANEJO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
- ACESSIBILIDADE INADEQUADA
- REPRESSÃO E PREVENÇÃO
- CONTAMINANTES AMBIENTAIS
- RECUPERAÇÃO DA FLORESTA NATIVA / CUSTO
- INTEGRAR ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS À MANUTENÇÃO
- ADENSAMENTO POPULACIONAL
- INVASORES / CARRAPATOS / RISCOS DE NÃO IMPLANTAÇÃO
- PROXIMIDADE DE OCUPAÇÃO URBANA
- ENVOLVER MORADORES DO ENTORNO
- COMUNIDADE AO ENTORNO
- LIXO E ESGOTO
- CONTAMINAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
- VIABILIZAÇÃO DAS TACS / GARANTIA NO PLANO DIRETOR
- CONTAMINAÇÃO / POPULAÇÃO VINDAS DA FAUNA
- FLORA NATIVA

Entretanto, na análise dos “Ativos ou Pontos Fortes” da existência da FESSEDA, foram apresentados os resultados à seguir:

ATIVOS/PONTOS FORTES

- EXPECTATIVA POSITIVA DA POPULAÇÃO
- LOCAL DE REFERÊNCIA PARA PROJETOS LOCAIS
- SERVIÇOS AMBIENTAIS
- SERVIÇOS AMBIENTAIS /CONECTIVIDADE
- UNIDADE CRIADA
- PLANO EM ANDAMENTO E RECURSOS ALOCADOS (COMPENSAÇÃO)
- VONTADE
- PRESERVA E MELHORA A ÁGUA
- POTENCIAL PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL
- BIODIVERSIDADE /PATRIMÔNIO CULTURAL
- SINERGIA EM DESENVOLVIMENTO
- DECISÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO
- INTEGRAÇÃO/ESTADO/MUNICÍPIO
- PERTENCIMENTO / PATRIMÔNIO CULTURAL
- MELHORIA DOS RECURSOS HIDRÍCOS / RESERVA AMBIENTAL URBANA
- AÇÕES EDUCATIVAS
- “EXPLORAÇÃO” VISUAL DO ESPAÇO
- PROTEÇÃO DE FLORA NATIVA
- COMUNIDADE AO ENTORNO
- POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL - DISQUE DENÚNCIA CONTRA CRIMES AMBIENTAIS – 0800-113560- CAMPINAS – 19-3272-5952
- REGIÃO COM PROXIMIDADE Á OUTRAS ÁREAS PÚBLICAS PARA A EXPANSÃO DA BIODIVERSIDADE
- PATRIMÔNIO HISTÓRICO NATURAL E FÍSICO
- AUXÍLIO NA MANUTENÇÃO DA TEMPERATURA
- INTEGRAÇÃO DE VÁRIOS ÓRGÃOS VOLTADOS PARA PROMOVER MUDANÇAS POSITIVAS PARA A COMUNIDADE
- PROJETO PMC / PROJETOS PREVISTOS / -CATI
- INICIATIVA PRIVADA
- MELHOR QUALIDADE DE VIDA / PRESERVAÇÃO AMBIENTAL
- TEMPERATURA

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.

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 socioambientais. Os materiais desenvolvidos devem obedecer a uma linha de identidade visual. Visando a visibilidade na mídia, prevendo, entre outros fatores:

- A implantação do S.I.M. - Sistema de Informações Mercadológicas, planejamento de marketing e pesquisas para a unidade;
- Adequação de recursos materiais e humanos;
- Atender a legislação específica para as ações de comunicação no Governo;
- Produção de material promocional, sinalização, informativo, publicações e impressos;
- Promover ações permanentes e de articulação regular com os diversos públicos e formadores de opinião;
- Promover campanhas e eventos na unidade enfatizando a sua importância para a sociedade.
- O fortalecimento da imagem institucional e seus públicos identificados e mapeados, para serem trabalhados caso a caso;
- Necessidade de aprofundar pesquisas com os diversos públicos;
- Otimização do site do IF para divulgar as ações da unidade;

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. A sinalização preventiva está em fase de desenvolvimento, entretanto deve-se investir em sinalização

informativa a ser implantada em vias públicas e sinalização interna, que deve ser proposta após a implantação de infraestrutura.

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.

É importante envolver a comunidade do entorno e os diversos públicos que interagem com a unidade, conhecendo suas necessidades e expectativas, visando garantir o apoio, a participação e envolvimento da comunidade na proteção desta UC ao longo do tempo, e os benefícios que ela pode gerar, formando parcerias que viabilizem as diversas ações de comunicação e marketing da unidade.

Conselho Consultivo

A proposição de composição e implantação do Conselho Consultivo da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA foi discutido nas Oficinas Participativas do Plano de Manejo da Unidade. O desenvolvimento do Plano de Manejo propiciou o início deste processo, tendo em vista os diversos momentos de diálogo com a comunidade e os atores locais durante as oficinas e as reuniões de planejamento integrado.

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 co-gestão, 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 21:

Tabela 21. 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
Continuação Tabela 21	Objetivos	Indicadores
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

7.1.4.2. Linhas de Ação

As Diretrizes são compostas por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir está uma descrição das linhas de ação (LA) de cada Diretriz.

Diretriz 1. Infraestrutura e Equipamentos

Linha de Ação 1. Reestruturação e adequação da infraestrutura básica e das instalações necessárias ao desenvolvimento dos Programas de Gestão da FESSEDA – atendendo, ainda a critérios de sustentabilidade para a implantação das edificações.

- Implantar a rede de distribuição de energia elétrica
- Implantar redes de abastecimento de água e esgoto
- Implantar infraestrutura do Programa de Uso Público
- Implantar portarias e guaritas
- Implantar acessos e trilhas

Linha de Ação 2. Modernizar, alocar e adequar equipamentos e outros recursos, para o desenvolvimento das atividades inerentes a cada Programa de Gestão.

- Adquirir mobiliários, rede de dados, computadores, cabeamento de internet alta velocidade, itens de informática, telefonia, equipamentos, veículos e ferramentas de forma a atender as necessidades dos programas de manejo;
- Dotar a unidade de sistema de rádio comunicação eficiente através da aquisição ou locação de novos equipamentos;
- Instalar sistema informatizado de acesso para identificação de funcionários e visitantes na área administrativa/institucional;
- Desenvolver e estruturar as atividades de comunicação e marketing.

Linha de Ação 3. Promover a recuperação e recomposição paisagística

Linha de Ação 4. Desenvolver atividades de conservação e manutenção das áreas externas.

Diretriz 2. Recursos Humanos

Linha de Ação 1. Estabelecer e implementar uma estrutura organizacional que possibilite o fortalecimento da gestão e da imagem institucional da UC.

- Criar equipe de apoio técnico à gestão nas áreas de formação e desenvolvimento de pessoal; sistematização de dados; articulação de parcerias, relacionamento e envolvimento com a comunidade;
- Conferir autonomia de gestão através da definição das atribuições e competências do gestor, coordenadores de programas e responsabilidades de terceirizados;
- Estabelecer métodos de planejamento integrado e participativo, para avaliação de efetividade;
- Estabelecer reuniões periódicas com coordenadores de programa;

-
- Monitorar e avaliar o desempenho da gestão de forma continuada através do cumprimento de metas estabelecidas;
 - Criar programa de relações públicas para fortalecimento da imagem institucional da FESSEDA e para ampliar a transparência nos processos de gestão;
 - Capacitar a equipe para a gestão de conflitos;
 - Fortalecer relacionamento com os colaboradores.

Linha de Ação 2. Estabelecer programa de RH considerando estrutura de cargos, funções, competência, capacitação, perfil e quantidade de funcionários necessários aos Programas de Gestão.

- Estruturar quadro mínimo de recursos humanos para constituir os Programas de Gestão da unidade.
- Estabelecer indicadores de desempenho e motivação profissional;
- Elaborar manual de procedimentos administrativos e operacionais por Programa de Gestão;
- Mapear e revisar processos administrativos das atividades desenvolvidas nos diversos Programas de Gestão;
- Implantar modelo de gestão por objetivos, otimizando os recursos;
- Promover a adequação do espaço físico e outros recursos oferecendo condições adequadas de trabalho;
- Garantir o interesse e comprometimento do ambiente humano;
- Desenvolver indicadores e mecanismos de *feedback* das atividades desenvolvidas, clima organizacional e motivação da equipe da FESSEDA visando verificar grau de comprometimento com a missão, objetivos e metas organizacionais;
- Rever e ajustar contratos terceirizados em número e qualificação profissional.

Linha de Ação 3. Estabelecer programa de capacitação e treinamento continuado e reciclagem profissional.

- Promover e sistematizar cursos de capacitação e treinamento continuado;
- Desenvolver material didático de apoio;
- Buscar programas de capacitação e treinamento para o corpo funcional com conteúdos voltados à especificidade de cada Programa de Gestão;
- Estruturar um programa de voluntariado;
- Oferecer oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento como estímulos motivacionais.
- Estabelecer grade disciplinar para os cursos a serem oferecidos aos funcionários e prestadores de serviços da unidade.

Diretriz 3. Gestão Administrativa e Financeira

Linha de Ação 1. Aprimorar os instrumentos de planejamento, execução orçamentária e financeira da unidade, favorecendo a estrutura de gestão praticada pela UC.

- Elaborar manual de procedimentos e rotinas administrativas, que possibilite normatizar e retratar a visão sistêmica da administração, através da padronização de procedimentos por Programa de Gestão;
- Implantar banco de dados informatizado para suporte da gestão financeira;
- Estabelecer procedimentos para o monitoramento e agilização de processos licitatórios e trânsito de documentos;
- Promover a adequação do espaço físico e outros recursos oferecendo condições adequadas de trabalho;

Linha de Ação 2. Implantar sistema de monitoramento, avaliação e controle orçamentário, assegurando o cumprimento de metas e ações prioritárias estabelecidas pelos Programas de Gestão.

- Elaborar plano de aplicação de recursos em conjunto com coordenadores de Programa;
- Elaborar cronograma orçamentário e financeiro por Programa de Gestão, estabelecendo metas e ações prioritárias;
- Criar banco de dados com informações de estoque/patrimônio, compras, manutenção de bens móveis e imóveis, racionalizando recursos e diminuindo custos;
- Criar cadastro informatizado das edificações para caracterização e acompanhamento das necessidades de manutenção.

Linha de Ação 3. Adequar os contratos terceirizados.

- Elaborar Termos de Referência para contratos terceirizados;
- Adaptar e cadastrar novos TDRs para serviços ambientais junto ao CADTERC;
- Estabelecer procedimentos para o monitoramento dos contratos terceirizados;
- Capacitar equipe para a gestão dos contratos.

Tendo em vista a melhoria dos serviços prestados por contratos de terceirização, e observando a experiência dos demais Planos de Manejo das Unidades de Conservação do SIEFLOR, a exemplo dos demais planejamentos, são propostas as seguintes medidas e aspectos a serem incorporados em novas contratações de empresas especializadas:

- Incluir previsão de seguro dos eventuais danos ao patrimônio;
- Prever o ressarcimento dos valores de bens roubados em áreas sob responsabilidade da empresa de vigilância;
- Permitir que as regras atuais de revisão de custos e orçamentos em aditamentos do contrato sejam adequadas e facilitadas;

-
- Prever maior quantidade, melhor qualidade e garantia de reciclagem de conteúdos das capacitações e treinamentos dos funcionários terceirizados, se possível definindo no TDR prazos dos cursos, quantidade de horas necessárias, conteúdos desejados etc. Devem ser incluídos treinamentos específicos para funcionários das empresas que prestam serviços em unidades de conservação, como primeiros socorros e controle de incêndios.
 - Implantar medidas que garantam a redução da rotatividade de funcionários entre os clientes da empresa contratada. Atualmente, a manutenção e formação de uma equipe mais perene dependem muito de esforços de articulação do gestor junto à empresa contratada, não havendo garantias contratuais.
 - Incluir nos contratos cláusulas específicas que garantam não apenas a disponibilidade de equipamento, mas também a sua qualidade e manutenção, com prazos e indicadores específicos de atendimento (ex: tempo de reposição e qualidade em caso de quebra de equipamento);
 - Avaliar a possibilidade de padronizar os uniformes de todos os funcionários, alterando apenas as identificações da empresa que contrata;
 - Propor nos TDR's instrumentos de monitoramento de qualidade dos serviços prestados e indicadores de desempenho dos funcionários terceirizados;
 - Estabelecer processos de capacitação dos gestores e funcionários ligados aos contratos para administração destes ao longo do tempo e elaboração de propostas e orçamentos adequados às necessidades da unidade em períodos de renovação de contratos;
 - Criar na estrutura administrativa da unidade sistema de apoio para temas específicos, que possam orientar para a contratação de serviços e gestão de contratos. As temáticas estão relacionadas a aspectos jurídicos, financeiros e elaboração de termos de referência para contratação de serviços e projetos técnicos;
 - Estabelecer rotina de reuniões entre equipes ligadas aos contratos terceirizados de forma a garantir o monitoramento e eficácia dos serviços prestados.

Linha de Ação 4. Desenvolver ações de marketing para atrair novas parcerias com empresas, OSCIPs e ONGs.

- Buscar e aprimorar instrumentos legais para possibilitar a realização de parcerias;
- Treinar um técnico da UC para dar suporte ao desenvolvimento de convênios/parcerias/compensações junto às divisões competentes (IF, FF, SMA) e seus respectivos departamentos jurídicos;
- Formalizar as parcerias já existentes e captar novas;
- Desenvolver ações de marketing para atrair novas parcerias com empresas e ONGs;
- Estabelecer termos de cooperação técnica com universidades;
- Identificar alternativas de contrapartida.

Diretriz 4. Gestão de Interessados, Comunicação e Marketing

Linha de Ação 1. Construção de imagem institucional, posicionamento e identidade visual.

Projeto de identidade visual

- Unificar o sistema de identidade visual de sinalização e placas para estrutura interna e externa da UC;
- Utilizar sinais, ícones, cores que facilite a identificação da unidade e informação para equipamentos, atrativos e árvores;
- Criação de família de marca segmentada por Programa de Gestão;
- Revisar página na internet e adequar a identidade visual às orientações da SMA;
- Padronizar a identidade visual e demais expressões visuais aos diversos materiais como uniformes, material impresso e de divulgação, sinalização, veículos, material promocional;
- Elaborar manual de identidade visual.

O projeto deve ser realizado por empresa especializada para mapear os locais, informações, normas e procedimentos para o desenvolvimento das peças de comunicação, manuais, entre outros. O projeto deve criar um diferencial e seguir as orientações e normas estabelecidas pela SMA contendo informações de educação ambiental.

A identidade visual é a personalidade visual de uma idéia, nome, produto ou serviço e espelha o posicionamento de uma organização potencializando esforços de comunicação com seus diversos públicos, fortalecendo a imagem institucional, através da aplicação de todos os elementos gráficos, visuais e postura de funcionários, que deverão ser treinados e capacitados para manter uniformidade e padronização de procedimentos.

Marketing Institucional da FESSEDA

- Criar ações de *marketing* para fortalecimento da imagem institucional;
- Padronizar os materiais de comunicação;
- Buscar parcerias com empresas para produção de materiais;
- Desenvolver ações de “endomarketing” – divulgação interna (*email*, murais e convites impressos) e Relações Públicas;
- Elaborar estudos para conhecer melhor os públicos e suas demandas de informação e comunicação. Um diagnóstico contemplando variáveis econômicas, culturais, turismo, público, pesquisas de uso público, ações necessárias para cada público e análise da concorrência;
- Desenvolver pesquisa de imagem, percepção e necessidades junto aos diversos públicos e ações de marketing institucional e relações públicas, junto ao Serviço de Comunicações Técnico-Científicas – SCTC do Instituto Florestal;

-
- Elaborar uma série de materiais impressos, por temas de programa de gestão, explorando os valores histórico-culturais da unidade e sua importância no contexto ambiental;
 - Desenvolver material de comunicação por programa de gestão e adequar a linguagem conforme objetivo de comunicação (informativo, persuasivo, institucional).

Linha de Ação 2. Utilização estratégia da sinalização.

- Revisar a sinalização existente e adequar ao padrão da nova identidade visual;
- Sinalizar para público com necessidades especiais;
- Sinalizar as informações para práticas esportivas;
- Implantar um sistema eficiente de sinalização interna;
- Mapear indicativos de localização para o visitante;
- Sinalizar trilhas com função educativa e grau de dificuldade;
- Identificar portarias de acesso, edifícios e instalações da estrutura da Unidade;
- Monitorar a manutenção e localização da sinalização;

Utilização estratégica da sinalização, para contribuir na proteção e ações educativas e culturais, de forma que o visitante aproveite melhor os atrativos e os programas de interpretação da natureza. A sinalização é uma ferramenta de comunicação que contribui para a construção e formação da imagem institucional.

Linha de Ação 3. Gestão do composto de marketing e comunicação integrada.

Comunicação interna e externa

- Instalação de intranet;
- Sinalizar para localização do visitante;
- Criar bancos de dados específicos e sistema de informações;
- Criar boletim de internet, disponibilizando informações;
- Criar materiais de informação ao público e sinalização interna, bem como trabalhar a conscientização para evitar vandalismo;
- Integrar ações de comunicação às atividades de manejo;
- Elaborar material de divulgação e comunicação visual (placas e outros recursos) para portadores de necessidades especiais;
- Divulgação pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente: pautar a Assessoria de Comunicação;
- Ampliar canais de distribuição de materiais com outras Secretarias Estaduais e Municipais (Educação, Esporte, Lazer e Turismo) e demais entidades.

Endomarketing

- Desenvolver ações de “endomarketing” – divulgação interna (email, murais, convites impressos);

-
- Promover treinamento e capacitação para a equipe de atendimento ao público e funcionários

Revisão e elaboração de materiais de divulgação

- Revisar o material de divulgação institucional da UC;
- Produzir materiais promocionais diversificados que tenham identidade com da UC;
- Criar espaço para comercializar produtos;
- Produzir cartilhas de educação ambiental, procedimentos e dicas de segurança, livro institucional, folder, banner, jornal, boletins, cartazes entre outros;
- Criar um jornal ou informativo interno para divulgação de atividades e outras informações aos usuários da UC;
- Desenvolver material interno para os vigias e portarias com informações sobre regulamento e procedimentos da unidade;
- Elaborar material impresso para portadores de necessidades especiais;
- Elaborar materiais novos e diversificados, seriados e segmentados por público-alvo com atualização frequente.

Veiculação da Comunicação

- Articular e explorar todas as modalidades de mídias e ações de comunicação em conjunto com a Assessoria de Comunicação da SMA e com o SCTC – Serviço de Comunicações Técnico-Científicas;
- Criação de vídeo institucional e outros materiais promocionais;
- Segmentar o público e adequar mídias e canais de distribuição;
- Divulgação sistemática e segmentada de informações para os bairros e comunidades do entorno, através de impressos e atividades lúdicas (teatro, eventos);
- Integrar a Terceira Idade nas ações e direcionamento de comunicação;
- Elaborar plano estratégico de marketing e plano de comunicação.
- Disponibilizar informações e dados técnicos das pesquisas desenvolvidas na unidade, em linguagem acessível à população nas mídias impressa e eletrônica.

Linha de Ação 4. Relacionamento institucional e formação de parcerias estratégicas.

Plano de relacionamento com os diversos interessados e comunidades locais

- Elaborar pesquisa-diagnóstica com o público de interlocutores da Zona de Amortecimento visando identificar necessidades, percepção de imagem e/ou necessidade de informação;
- Estabelecer diretrizes na área de relações públicas e comunicação;
- Estreitar relacionamento com as comunidades locais;
- Elaborar estratégias para estimular a visitação e participação das comunidades do entorno nas atividades e ações de uso público da unidade;

-
- Desenvolver pesquisas de perfil do público, levantamento de necessidades com as comunidades, promover oficinas participativas e potencializar ações focado nas necessidades da comunidade.

Patrocínios e veiculação de imagens.

- Estabelecer regras e procedimentos na busca de patrocínio e veiculação de imagens de empresas interessadas em colaborar com recursos para a unidade;
- Articular uma parceria com o Parque das Águas – SANASA e AEDHA – Guardinha e Prefeitura Municipal de Campinas para aproveitar os espaços existentes na região de entorno para atividades de educação ambiental e demais atividades de uso público, auxiliando na divulgação da FESSEDA;
- Formalizar parcerias com a Polícia Ambiental, instituições que atuam nos temas relacionados aos Programas de Gestão da unidade;
- Articular ações com Universidades.

Observar a legislação e normas incidentes, verificando se as organizações não possuem pendências com o Estado ou estejam envolvidas negativamente com as questões ambientais.

Programa de Voluntariado.

- Criar um projeto de voluntariado;
- Definir papel e atribuições do voluntário nos Programas de Gestão;
- Motivar e incentivar o trabalho voluntário envolvendo a comunidade do entorno.

Diretriz 5. Estruturação do Conselho Consultivo

LA 1. Instituir o Conselho Consultivo.

- Identificar potenciais interessados e colaboradores;
- Definir critérios mínimos para aprovar o ingresso de entidades no Conselho;
- Capacitar gestor e coordenadores de programas incluindo cursos de administração de conflitos, liderança e gestão participativa;
- Utilizar os meios de comunicação necessários para divulgação das reuniões e oficinas de trabalho com os interessados;
- Estabelecer as formas de operacionalização do conselho, como: frequência e datas das reuniões, regras de encaminhamento, divulgação, espaço físico e outras necessidades de organização do trabalho; (estatuto/regimento interno);
- Montagem de cronograma e custos operacionais;
- Encaminhamento de projetos e discussões das reuniões;
- Avaliação do funcionamento do Conselho Consultivo.

O Programa de Interação Socioambiental apresenta uma diretriz exclusiva sobre este tema e detalha mais sua operacionalização.

7.1.5. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 22. 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. A Floresta está inserida na área urbana de Campinas - São Paulo, sofrendo forte pressão urbana. Fiscalizar e proteger esta Floresta Estadual são dois dos grandes desafios da gestão, pois requer estratégias e linhas de ação específicas.

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 seqüência 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. Infraestrutura 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 listados a seguir e que deverão ser adquiridos em caráter de urgência.

Aparelhos de radiocomunicação

É recomendável a aquisição ou locação desses aparelhos com tecnologias avançadas.

Sistema de câmeras

A Sede Administrativa da Unidade deverá contar com sistema interno de câmeras e alarme, de forma a evitar furtos patrimoniais.

Estas propostas estão previstas na Linha de Ação 3 da Diretriz 1 do Programa de Gestão Organizacional.

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 23).

Tabela 23. 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

A proposta é para que os serviços sejam prestados 24 horas por dia de segunda a domingo, visando atender a vigilância da área integral da unidade.

O serviço de portaria servirá para atender o acesso da área administrativa e de uso público. Os postos de vigilância terceirizada são compostos em cada turno, por dois vigias motorizados (motos) e um fixo em local estratégico.

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.

O Programa de Gestão Organizacional possui uma Linha de Ação que contempla as propostas a serem incorporadas na extensão dos contratos de serviços terceirizados, entre as quais citamos:

- Incluir seguro de danos ao patrimônio;
- Prever o ressarcimento dos valores de bens roubados e/ou danificados em áreas sob responsabilidade da empresa;
- Instituir um sistema de controle de rondas, com previsão de frequência, logística, envolvimento de equipes e relatórios de rondas;
- Implantar medidas que garantam a redução da rotatividade de funcionários entre clientes da empresa contratada. Atualmente, a manutenção e formação de uma equipe mais perene, dependem muito de esforços de articulação da gestão junto à empresa contratada;
- Incluir nos contratos, cláusulas específicas que garantam não apenas a disponibilidade de equipamentos, mas a sua qualidade e manutenção, com prazos e indicadores específicos de atendimento (prazo de reposição e qualidade).

Capacitação

A Unidade deverá promover internamente cursos de capacitação conforme conteúdo programático abaixo. Relações interpessoais e negociação de conflitos;

- Noções de ecologia, educação ambiental e desenvolvimento sustentável;
- Planejamento, implantação e manutenção de trilhas;
- Gestão de unidades de conservação;
- Técnicas de monitoria;
- Animais peçonhentos, ZOONOSSES;
- Acompanhamento de visitas e estudos em campo;
- Primeiros socorros;
- Legislação.

Os cursos de capacitação para vigias devem focar principalmente na legislação ambiental e procedimentos operacionais específicos.

7.2.2.4. Rotinas de Vigilância

O Programa de Proteção da Unidade enfrentará desafios bastante específicos frente ao contexto geral das áreas verdes de Campinas, bem como, de outras regiões do Estado de São Paulo:

- Localização na região metropolitana de Campinas, em zona de intensa ocupação imobiliária;
- Escassez de áreas verdes para lazer.

Funções a serem atendidas pelo Programa de Proteção:

- Implantar e aperfeiçoar a execução do plano de fiscalização, hoje precário;
- Cumprir e fazer cumprir as normas legais destinadas à proteção, conservação e preservação dos bens ambientais existentes na Unidade;
- Garantir a eficácia e pleno funcionamento das atividades previstas, zelando pela proteção do patrimônio público, estabelecendo parâmetros de comportamento e ação, assegurando o cumprimento de normas internas de proteção e de visitação pública;
- Elaborar relatórios e acompanhar encaminhamentos;
- Monitorar as ações dos visitantes;
- Implantar estrutura de primeiros socorros na área de uso público;
- Propiciar orientação e segurança aos frequentadores nos passeios, caminhos e trilhas, instalando sinalização de orientação e informação/programação visual;
- Capacitar os vigias para a fiscalização, monitoria e primeiros socorros;
- Intensificar a fiscalização das divisas da unidade, inibindo processos invasivos e outras infrações ambientais, garantindo a integridade física da área;
- Fiscalizar e garantir a segurança dos visitantes;
- Controlar e orientar os usuários;
- Controlar incêndios;
- Manter um sistema de informações administrativas e gerenciais para a gestão da Proteção, que inclua instrumentos como relatórios de vigilância e boletins de ocorrência;
- Articular ações conjuntas e complementares com a Polícia Ambiental, Polícia Civil e Militar, Guarda Civil Municipal, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, CETESB, entre outras.

Principais atividades de rotina de Proteção:

- Guarda patrimonial;
- Controle e monitoramento de focos de incêndio;
- Controle e monitoramento de acessos e uso público;
- Orientação e informação aos visitantes;
- Realização de rondas de vigilância;
- Elaboração de relatórios e boletins de ocorrências;
- Primeiros socorros e atendimento de emergência;
- Instalação e conservação de iluminação;
- Ações preventivas e corretivas de proteção da fauna, flora, e segurança dos usuários.

No diagnóstico das funções do Programa de Proteção, observaram-se os problemas, ocorrências e infrações enfrentadas pela Unidade, que variam em grau e intensidade de gravidade, em localização geográfica e natureza, que deverão ser enfrentadas e resolvidas.

7.2.2.5. Ocorrências e Infrações

As infrações relatadas formalmente ao longo dos últimos 02 anos têm distribuição uniforme entre as áreas internas da unidade e entorno. No entanto, no que se refere aos tipos de infrações, estas podem ser associadas com certa regularidade a áreas específicas conforme segue:

- Descarte de lixo e demais materiais na área vizinha a Fazenda Remonta – Coudelaria do Exército;
- Descarte de lixo e demais materiais dentro da Unidade;
- Moradores clandestinos dentro da Unidade (02 residências precárias), sendo que um deles recicla materiais e acumula lixo e demais materiais dentro da Unidade;
- Incêndios;
- Depósito de oferendas religiosas e abandono de animais domésticos mortos;

7.2.2.6. Parcerias e Relações Institucionais

A Unidade não conta com parcerias formalizadas com instituições externas para a implantação do Programa de Proteção, isso deverá ocorrer após a conclusão do Plano de Manejo.

Os principais órgãos de segurança com os quais a unidade poderá manter parcerias são citados na tabela abaixo, junto com as potenciais ações que deverão ser realizadas.

Tabela 24. Potenciais parcerias e propostas para o Programa de Proteção.

Instituições com parcerias informais	Tipo de atuação conjunta ou de suporte ao Programa de Proteção
	Proposta
Polícia Militar Ambiental	▪ Participação em atividades de ronda e vigilância ▪ Coerção à caça, pesca, invasões e outros crimes ambientais ▪ Atendimento a ocorrências como 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, orientação por GPS e cartografia para monitores da unidade e funcionários de outras UCs
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 visando à efetiva fiscalização da unidade

A elaboração conjunta de planejamento estratégico para atuação nas atividades de proteção da Unidade com esses órgãos promoverá ações benéficas aos objetivos institucionais, ganhos de produtividade e eficiência no uso de recursos, consolidando assim essas parcerias.

7.2.2.7. Análise Situacional Estratégica

Tabela 25. 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 ▪ Incêndios ▪ Lixo ▪ Poluição da água e do ar
	Pontos Fortes	Oportunidades
	▪ Potencial de terceirização dos serviços de proteção/fiscalização por meio da contratação de recursos humanos e equipamentos ▪ Facilidade de articulação interinstitucional entre os principais atores envolvidos, coordenados pelo IF.	▪ 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 seguinte tabela:

Tabela 26. *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 do número 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

7.2.3.2. Linhas de Ação

As Diretrizes são compostas por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir está uma descrição das linhas de ação de cada Diretriz.

Diretriz 1. Infraestrutura e Equipamentos

Linha de Ação 1. Instalação dos equipamentos e infraestrutura do Programa de Proteção.

- Instalar um sistema de rádio comunicação através do desenvolvimento de projeto aprovado pela ANATEL;
- Instalar sistema de iluminação em locais estratégicos à vigilância;
- Implantar sistema de sinalização interna e externa de orientação e informação;
- Futuramente promover o controle de acesso de visitantes, funcionários e moradores.

Diretriz 2. Recursos Humanos

Linha de Ação 1. Adequar os contratos terceirizados.

Esta Linha de Ação complementa a Linha de Ação 2 da Diretriz 2 do Programa de Gestão Organizacional.

- Terceirizar os Serviços de proteção e fiscalização ambiental, com efetivo operacional, equipamentos e outros dispositivos necessários à perfeita gestão;
- Incluir nos futuros contrato de terceirização a formação de vigias ambientais, capacitando-os para as atividades de fiscalização, vigilância, segurança, monitoramento e atendimento aos usuários;
- Ordenar o acesso de veículos motorizados nas áreas da UC;
- Estabelecer e divulgar normas para funcionários residentes.

Linha de Ação 2. Criar instância de coordenação para o programa de proteção e sua equipe.

Linha de Ação 3. Capacitar e aperfeiçoar os agentes de fiscalização.

- Promover cursos periódicos de formação, capacitação, reciclagem e treinamento de vigias ambientais;
- Disponibilizar acesso à Legislação Ambiental existente.

Diretriz 3. Parcerias e Relações Institucionais

Linha de Ação 1- Promover a integração da comunidade de entorno e colaboradores institucionais nas questões de proteção.

- Estabelecer e estreitar relacionamentos com organizações de moradores e usuários do entorno;
- Criar um comitê de segurança no âmbito do Conselho Consultivo, representado por instituições como Polícias, Delegacias, Comunidade, UC etc.;
- Realizar reuniões sistemáticas de planejamento entre os órgãos de segurança e demais atores;
- Formular agenda e cronograma de atividades com órgãos de segurança;
- Promover a participação efetiva da comunidade na proteção do Parque;

Linha de Ação 2 - Formalizar as parcerias existentes com órgãos de segurança e formular novas, visando aumento da segurança do usuário e dos recursos naturais.

- Estabelecer plano de segurança e rotinas de fiscalização de forma integrada e conjunta com a Polícia Ambiental, Militar, Guarda Civil Metropolitana, Corpo de Bombeiros, terceirizados e agentes do Estado;
- Estabelecer áreas de ronda conjunta com a Guarda Civil de Campinas;

Diretriz 4. Planejamento Estratégico

Linha de Ação 1- Regulamentar, padronizar e sistematizar as informações existentes nos diversos Programas de Gestão.

As futuras informações sobre proteção deverão ser sistematizadas, também em um banco de dados.

A integração das informações, de preferência em um sistema informatizado com atualização constante, permitirá ao gestor e aos responsáveis por Órgãos de Segurança, obter informações e indicadores fundamentais para planejar estrategicamente as atividades e rotinas de proteção.

As propostas sobre este tema são:

- Criar um mapa de vulnerabilidade indicando por áreas da Unidade e região de entorno, as ocorrências mais frequentes e suas tendências ao longo do tempo.
- Implantar banco de dados informatizado e integrado com órgãos de segurança como a Polícia Ambiental, Militar, GCM e Bombeiros, gerando relatórios de controle;

-
- Revisar, uniformizar e programar fluxo de procedimentos administrativos internos;
 - Elaborar manual de procedimentos e legislação ambiental.
 - Atuar em conjunto com o CONSEG dos Municípios envolvidos.

Linha de Ação 2 - Implantar ações de conscientização e prevenção.

Além de controlar e coibir atividades que possam prejudicar o patrimônio ambiental e a segurança de funcionários e usuários, também faz parte do Programa de Proteção propor e implementar ações de conscientização e prevenção de infrações e ocorrências.

Nesse sentido, devem ser incentivados trabalhos de divulgação como o Programa de Uso Público – Educação Ambiental, a educação do público para procedimentos e regras de uso da unidade, a sensibilização e informação de funcionários para aspectos ligados à visitação e segurança de usuários, a instalação de comunicação visual que favoreça o uso adequado e seguro das dependências etc.

Linha de Ação 4 - Elaboração de planos de contingência para ocorrências específicas como acidentes, incêndios, assaltos e zoonoses.

Linha de Ação 5 - Implantar ações de comunicação sobre o tema proteção.

- Divulgar ações de sucesso do policiamento e fiscalização da unidade;
- Instalar placas normativas e de orientação.

7.2.4. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 27. 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 28. *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; ▪ Restauro 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

Continuação Tabela 28	Objetivos	Indicadores
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
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

7.3.2. Diretrizes

As Diretrizes são compostas por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir está uma descrição das linhas de ação de cada Diretriz.

7.3.2.1. Diretriz 1. Gestão e Monitoramento da Atividade de Pesquisa Científica

Linha de Ação 1- Realizar divulgação dos conhecimentos gerados

O retorno dos resultados da pesquisa é de suma importância e deve ser instituído como procedimento para os pesquisadores. Isso pode ser feito por meio da realização de ciclos de seminários a serem apresentados pelos pesquisadores aos funcionários da Unidade, melhorando a aproximação entre ambos e propiciando a compreensão dos trabalhos desenvolvidos em cada área, além da entrega de versões impressas e digitais de trabalhos, artigos e outras publicações.

A exemplo dos demais Planos de Manejo da Instituição recomenda-se a inclusão de um capítulo sobre a aplicabilidade dos conhecimentos produzidos para a gestão e manejo da UC, nos estudos e pesquisas a serem realizadas na área, bem como a estratégia proposta pelo pesquisador para a divulgação do trabalho junto a FESSEDA.

Linha de Ação 2 - Captar e administrar recursos financeiros

Para a realização do Programa de Pesquisa devem ser adotadas estratégias de captação e administração de recursos, com vistas ao desenvolvimento das pesquisas prioritárias.

Devem ser identificadas e acionadas fontes financiadoras e parceiros para o desenvolvimento de projetos de pesquisas de interesse da unidade, bem como devem ser identificados recursos oriundos de compensações ambientais que possam financiar as pesquisas prioritárias, como também a identificação de pesquisadores para a execução e gestão de projetos para captação de recursos.

Linha de Ação 3 - Monitorar e avaliar as pesquisas científicas

O acompanhamento periódico dos projetos de pesquisa é uma atividade essencial no processo de gestão, pois fornece elementos para a avaliação da produção científica na unidade e para o direcionamento da relação com pesquisadores e instituições.

Deverão ser registrados, analisados e sistematizados os seguintes dados: número de projetos aprovados e em andamento, tema e área geográfica de pesquisa, previsão de conclusão e de entrega de relatórios parciais e trabalho final.

Faz-se necessário ainda, o estabelecimento de indicadores que possibilitem a avaliação periódica e a readequação da pesquisa e de todas as ações a ela relacionadas no programa.

Linha de Ação 4 - Divulgar as necessidades de pesquisas científicas prioritárias e as lacunas de conhecimento junto a potenciais parceiros

Nas pesquisas de interesse, o gestor da Unidade deve ter papel pró-ativo, sensibilizando instituições de pesquisa, universidades, empresas e ONGs para a importância e a necessidade das informações que se pretende obter através delas.

As necessidades de pesquisas prioritárias deverão ser divulgadas junto às instituições de pesquisa e universidades, entre outras, bem como o apoio oferecido aos interessados em desenvolvê-las.

Os projetos de pesquisa apresentados devem ser selecionados de acordo com os estudos que tornem maior o conhecimento sobre a unidade e a região, suprimindo lacunas de informações, com vistas ao atendimento das necessidades de manejo e gestão.

As instituições e pesquisadores devem ser sensibilizados para a importância do retorno dos estudos e da divulgação desse conhecimento pela equipe executora dos programas de manejo, a qual irá processar, difundir e aplicar as informações produzidas para a conservação da Unidade.

O processo de elaboração deste Plano de Manejo apontou linhas de pesquisa prioritárias, incluindo os trabalhos dos pesquisadores e a Oficina de Pesquisa.

Avalia-se que a apresentação das linhas de pesquisa prioritárias, por meio de um canal de comunicação com as instituições de pesquisa, seja um caminho para o aumento do número de projetos a serem realizados na FESSEDA sobre temas de interesse relacionados à Unidade e regiões adjacentes.

As linhas de pesquisa prioritárias, distribuídas em grandes temas de concentração, estão apresentadas na Tabela 29, a seguir.

Tabela 29. 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 29**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 29

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 30. *Lacunas de conhecimento na FESSEDA.*

Vegetação
▪ Flora da unidade e por fitofisionomia ▪ Listagem e localização de espécies nativas ameaçadas de extinção ▪ Inventário qualitativo e quantitativo das exóticas invasoras ▪ Estrutura de populações e comunidades ▪ Estudos de ciclagem de nutrientes ▪ Dados fenológicos de espécies nativas de interesse para a restauração de áreas degradadas e/ou para silvicultura ▪ Indicadores para o monitoramento da dinâmica florestal (taxa de ingresso, mortalidade, <i>turnover</i>)
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

Linha de Ação 5 - Implementar infraestrutura mínima

A infraestrutura a ser implantada na sede da Unidade deve ser adequada às necessidades das pesquisas prioritárias.

É necessário também estruturar, uma equipe técnico-administrativa e operacional mínima para atender o Programa de Pesquisa

Linha de Ação 6 – Contratar, treinar e atualizar a equipe

Deve ser constituída equipe para a unidade e serem formados auxiliares de pesquisa e monitores / guias de campo. Recomenda-se que este trabalho seja realizado a partir de um “*plano de formação*” e seja implementado de forma sistematizada.

Linha de Ação 7 - Fazer gestão junto à COTEC para o estabelecimento de protocolos

Através dos protocolos se estabelecem as diretrizes e critérios para a operacionalização das pesquisas nas UC's. Assim, é necessário que se demande da Comissão Técnico-Científica – COTEC do Instituto Florestal, a elaboração de protocolos que orientem as atividades dos pesquisadores em campo e dos funcionários responsáveis pela cobrança para o cumprimento de exigências e recomendações feitas ao pesquisador responsável.

7.3.2.2. Diretriz 2. Gestão do Patrimônio Cultural

Deve-se encarar sob uma nova ótica os documentos e os monumentos que fazem parte do nosso passado, vistos até há pouco tempo como objetos meramente ilustrativos, quando na realidade são eles, de fato, fontes de interpretação. Os documentos/monumentos materiais, quando conjugados com a documentação escrita, permitirão completar os dados provenientes desta última.

Para dar uma condição básica para alicerçar a própria história da Floresta Estadual Serra d'Água, bem como melhor divulgar as atividades técnicas, educativas e turísticas, são propostas algumas linhas de ação:

Linha de Ação 1 - Articular parcerias institucionais.

Linha de Ação 2 - Implantar roteiros para visitação do patrimônio histórico e arqueológico.

7.3.2.3. Diretriz 3. Manejo da Fauna e da Vegetação

Linha de Ação 1 – Inventários de flora e fauna

- Ampliar os pontos de coleta botânica no interior da unidade, com a incorporação do material em herbários cadastrados no *Index Herbariorum* e envio de duplicatas de exsicatas ao Herbário D. Bento Pickel (SPSF) do Instituto Florestal.
- Ampliar o registro e conhecimento da fauna silvestre residente e/ou migratória.

Linha de Ação 2 – Conservação e Monitoramento da Fauna Nativa

Monitorar atropelamentos

- Identificar os pontos de travessia de animais silvestres na divisa da Unidade;
- Diagnosticar pontos de maior ocorrência de atropelamentos de animais silvestres;
- Promover campanhas de educação e conscientização de motoristas que trafegam nas vias da região;
- Adotar medidas para prevenir atropelamentos da fauna silvestre como instalação de redutores de velocidade, sinalização informativa e outras medidas para alertar os motoristas.

Monitoramento de populações

- Realizar o diagnóstico e o monitoramento das populações;

Promover ações educativas

- Ampliar e aprofundar o programa de educação ambiental com a comunidade do entorno, introduzindo conceitos de ecologia e utilizando as espécies da fauna local;
- Promover campanhas de esclarecimento para evitar a deposição de lixo e oferendas de práticas religiosas na área.

Linha de Ação 3 – Restauração de áreas degradadas

Ações propostas para a Zona de Recuperação I, localizada em área de preservação permanente - APP, com considerável grau de alteração.

A zona de recuperação deve ser considerada provisória e, uma vez restaurada, deverá ser monitorada para manter sua estrutura e diversidade. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou induzida, conforme projeto de restauração ecológica. Esta zona permite uso público somente para a educação ambiental.

Temas prioritários de pesquisa para a recuperação e restauração da APP:

- Pesquisas aplicadas direcionadas ao monitoramento e à restauração de áreas degradadas, tendo como meta a expansão das áreas naturais da unidade;
- Estudos experimentais sobre técnicas de condução da regeneração natural e/ou enriquecimento de áreas com diversidade vegetal abaixo do esperado para a formação em questão;
- Programa de marcação de matrizes e coleta de sementes, com devido registro técnico-científico, que vise a produção de sementes e mudas a serem utilizadas em projetos de enriquecimento da vegetação da unidade e para a implantação de pomares de espécies nativas.

-
- Implantação de pomares de produção de sementes nativas, com devido registro técnico-científico, que vise a produção de sementes necessárias para o plantio direto ou produção de mudas a serem utilizadas em projetos de enriquecimento da vegetação da unidade ou de áreas do entorno.

Especificidades do projeto de recuperação e ou restauração:

- O projeto técnico deverá ser assinado por Engenheiro Agrônomo ou Florestal com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- Deverão ser contemplados os princípios da Ciência da Restauração, buscando sempre o aproveitamento do potencial de auto-recuperação das áreas em processo de restauração, definido pelo histórico de degradação da referida área e pelas características da vizinhança;
- Áreas reconhecidas com algum potencial de auto-recuperação não serão submetidas diretamente ao plantio de mudas de espécies nativas como ação de restauração, mas às ações que induzam a expressão desse potencial, como indução e condução da regeneração natural que, após avaliação no tempo, podem receber ações complementares de restauração, como adensamento ou preenchimento dos trechos que por algum motivo não foram totalmente regenerados naturalmente.
- Se for necessário o plantio de mudas, estas preferencialmente deverão ser produzidas utilizando as matrizes de espécies nativas já existentes na unidade.

Caso a aquisição seja comprovadamente necessária, as mudas deverão ser adquiridas em viveiros certificados próximos da unidade.

- A escolha das espécies nativas para o plantio deve considerar a fisionomia da vegetação que anteriormente recobria a área, que segundo estudos é de Floresta Estacional Semidecidual.
- Verificar os procedimentos legais para o uso de agrotóxicos em unidade de conservação.
- As parcerias devem ser incentivadas, 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.

Linha de Ação 4 - Manejo de espécies exóticas invasoras.

- Realizar a retirada, monitorar e controlar animais domésticos exóticos e sinantrópicos como pombos, ratos, lebres, gatos e principalmente cães;
- Realizar o controle sanitário e normatizar a posse de animais domésticos (cães e gatos) pelos moradores dos próprios estaduais e da área de entorno da UC;

-
- Promover campanhas de conscientização em parceria com o poder municipal, evitando que a população abandone seus animais em áreas da Floresta, objetivando a posse responsável de animais;
 - Realizar estudos que avaliem a sanidade de populações de animais silvestres, principalmente a presença e prevalência de patógenos transmitidos por animais domésticos.
 - Incentivar pesquisas voltadas para o diagnóstico, monitoramento e técnicas de erradicação de plantas exóticas invasoras já estabelecidas na unidade;
 - Fiscalizar e proibir a entrada de propágulos e o cultivo de plantas exóticas invasoras no interior da unidade;
 - Zelar para que espécies exóticas invasoras não sejam cultivadas na zona de amortecimento e, caso a proibição não possa ser efetivada, criar mecanismos para que os setores que utilizam espécies exóticas invasoras assumam o risco de impacto e os custos do controle em áreas naturais da unidade;
 - Implantar sistema de detecção precoce e erradicação imediata de espécies exóticas invasoras, o que requer esforços de capacitação e treinamento de usuários, uma rede de apoio para a correta identificação das espécies e a formação de parcerias para dividir as tarefas envolvidas
 - Realizar ações articuladas de controle e monitoramento com a área da Coudelaria do Exército nas áreas limítrofes.

Linha de Ação 5 - Monitoramento da cobertura vegetal e da dinâmica da vegetação

- Produzir periodicamente (sugere-se a cada 5 anos, na revisão do plano) novos mapas da cobertura vegetal da unidade, com ênfase nos limites e estádios de conservação das diferentes fitofisionomias;
- Apoiar projetos de instalação de parcelas permanentes em formações primárias e secundárias presentes na unidade e nas áreas restauradas, a fim de realizar o monitoramento da dinâmica e dos processos sucessionais da comunidade em longo prazo, possibilitando a execução de medidas corretivas de manejo.

Linha de Ação 6 – Ampliação de áreas florestadas no entorno da UC

- Incentivar projetos para a formação de corredores entre áreas protegidas, visando a ampliação do fluxo gênico e da área de ocorrência das espécies endêmicas e ameaçadas registradas;
- Fomentar pesquisas de modelos para a projeção de cenários de uso e ocupação da terra no entorno da unidade, facilitando a diagnose de vetores de pressão atual e futura, e

possibilitando a proposta de medidas preventivas proteção, controle e conservação ambiental, em consonância com usos sustentáveis no entorno.

7.3.2.4. Diretriz 4. Manejo do Meio Físico

Linha de Ação 1 - Controlar fontes de poluição.

- Controlar a poluição por esgoto nos córregos, identificando as fontes e tomando medidas pertinentes de modo a prevenir contaminações;

A próxima linha de ação foi sistematizada por microbacia hidrográfica.

Linha de Ação 2 – Monitoramento da Microbacia do Córrego São Vicente

Tabela 31. Ações de manejo propostas para a Microbacia do Córrego São Vicente.

Ação	Objetivo	Localização	Indicador
Dotar princípios e práticas de conservação do solo e da água nas áreas de pastagem a montante da unidade	Contribuir para a melhoria da qualidade da água e redução do assoreamento dos corpos d'água	Zona de amortecimento	Plano técnico de conservação do solo e da água elaborado pela SAA
Identificar e eliminar fontes de contaminação da água por esgoto doméstico	Evitar contaminação dos corpos d'água	Áreas urbanas da zona de amortecimento	Análise de qualidade da água
Recuperar as matas ciliares	Contribuir para a melhoria da qualidade da água e redução do assoreamento	Zona de amortecimento	Nº de TAC's com proprietários
Enfatizar as águas superficiais no programa de educação ambiental	Conscientização das pessoas quanto à importância dos recursos hídricos	Todas as Zonas	Realização de cursos, palestras, e outras atividades de educação ambiental
Estimular as pesquisas científicas relacionadas aos recursos hídricos	Aprofundar o conhecimento científico	Todas as Zonas	Publicações em periódicos, eventos, dissertações e teses

7.3.2.5. Diretriz 5. Uso Público / Educação e Comunicação Ambiental

Para a implementação do Programa de Uso Público, faz-se necessário a realização do diagnóstico das ações de educação ambiental desenvolvidas no entorno da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA visando subsidiar a elaboração do Programa de Educação e Comunicação Ambiental, utilizando a metodologia da pesquisa ação.

Nas oficinas participativas sobre Uso Público foram propostos temas de interesse para o desenvolvimento de estudos e pesquisas na área, sendo:

- Diagnóstico das ações de educação ambiental desenvolvidas no entorno da FESSEDA;
- Estudos de Percepção e Valoração do Patrimônio Natural e Cultural da área;
- Metodologias de educação ambiental para projetos de recuperação de áreas degradadas;
- Avaliação da efetividade da gestão compartilhada em educação e comunicação ambiental da FESSEDA;
- Estudos sobre a educação ambiental em “viveiros educadores” considerando a reflexão e a consciência crítica sobre o processo de conservação e restauração florestal e questões associadas;
- Estudos de metodologias para os processos de formação científica na área de sustentabilidade;
- Estudos para avaliar o Programa de Educação ambiental e Comunicação da FESSEDA.

7.3.3. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 32. 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

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.

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.

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.

7.4.2. Princípios de Educação Ambiental do Programa de Educação e Comunicação da FESSEDA

Os princípios **do Programa de Educação e Comunicação da FESSEDA**, apresentados a seguir, foram fundamentados nas diversas políticas públicas citadas anteriormente e nos resultados da oficina para elaboração deste programa.

São eles:

- I. O enfoque humanista, democrático e participativo;
- II. A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre suas múltiplas dimensões: sociais, econômicas, políticas, ecológicas, culturais, dentre outras;
- III. O estímulo ao debate sobre os sistemas de produção e consumo, relacionando-os com os impactos na biodiversidade, na água, no ar e no solo;
- IV. As relações e a interdependência entre a ética, a educação, a saúde pública, a comunicação, o trabalho e as práticas socioambientais;
- V. A abordagem articulada das questões socioambientais locais, regionais, nacionais e globais, de forma que a realidade da FESSEDA seja compreendida no contexto do Parque Jambeiro, do município de Campinas, da Região Metropolitana de Campinas, da Bacia Hidrográfica do Rio Capivari, das Bacias PCJ, do Estado de São Paulo, do Brasil e do mundo;
- VI. A compreensão da FESSEDA no contexto de suas relações socioambientais historicamente configuradas e dinamicamente movidas pelas tensões e conflitos sociais;
- VII. A promoção da integração da FESSEDA ao desenvolvimento da região e o fortalecimento das interações sociais e da participação cidadã;
- VIII. A abordagem crítica e transformadora dos desafios socioambientais a serem enfrentados pelas atuais e futuras gerações;
- IX. A garantia de continuidade, permanência e articulação do processo educativo com todos os indivíduos e grupos sociais dos parceiros, públicos e moradores da zona de entorno;
- X. A permanente avaliação crítica do processo educativo, com vistas ao seu aprimoramento contínuo;
- XI. O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade, norteado por uma abordagem crítica da educação ambiental;
- XII. O respeito e a valorização da pluralidade, da diversidade cultural e individual e do conhecimento e práticas científicas, tradicionais e populares;
- XIII. A cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições, com a finalidade de criar novos modos de vida que sejam sustentáveis e baseados em atender às necessidades básicas de todos, sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião ou classe;
- XIV. O desenvolvimento do sentimento de cidadania planetária;

-
- XV. O exercício permanente do diálogo, da alteridade, da solidariedade, da coresponsabilidade e da cooperação entre todos os setores sociais;
 - XVI. A participação através da aprendizagem coletiva, da explicitação de conflitos e diferentes interesses das populações e instituições que ocupam e atuam no mesmo território, de forma a compreender a complexidade socioambiental e promover a tomada consciente de decisões;
 - XVII. A identificação das pessoas com o território e o resgate nos sujeitos do sentimento de pertencer a um grupo, a um contexto sócio-político e cultural definido, estimulando-os a interferir em suas realidades;
 - XVIII. O caráter político da educação ambiental, a interpretação da realidade histórica e social, a ação transformadora e responsável e a intervenção consciente e intencional na realidade;
 - XIX. A isonomia e a equidade entre grupos sociais e instituições, de forma que todas as pessoas e instituições envolvidas com a FESSEDA tenham igualdade de condições objetivas para participar dos diversos processos relacionados à criação, implantação e gestão da UC;
 - XX. O entendimento do Conselho Gestor da FESSEDA como um espaço educador participativo e emancipatório;
 - XXI. A consideração das características socioeconômicas e culturais dos públicos envolvidos e os principais conflitos instalados no entorno da UC no planejamento e na implementação de deste programa;
 - XXII. A inovação tecnológica voltada à conservação e sustentabilidade social, econômica e ambiental da FESSEDA.
 - XXIII. O alinhamento deste programa com todas as políticas públicas de educação ambiental anteriormente citadas (PNEA, DCNEA, PEEA, SNUC, ENCEA, dentre outras).
 - XXIV. A integração aos demais programas deste plano de manejo: Gestão Organizacional, Proteção, Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural, Interação Socioambiental e Regularização Fundiária.

7.4.3. Programa de Educação e Comunicação Ambiental

Neste plano, o desenvolvimento do Programa de Educação e Comunicação Ambiental norteou-se pela visão estratégica de que a FESSEDA apresenta-se como um dos últimos fragmentos florestais urbanos da região metropolitana de Campinas (SP), com potencial para proteger e recuperar os remanescentes de vegetação nativa, os recursos hídricos e a integridade da

paisagem visando garantir a manutenção da biodiversidade e dos corredores ecológicos existentes, ampliando os serviços ambientais e os benefícios para o bem-estar social.

Portanto, durante as oficinas participativas deste Plano de Manejo identificou-se a necessidade de oferecer a diferentes segmentos da sociedade oportunidades não só de conhecer, entender e vivenciar os aspectos pertinentes à gestão e manejo de áreas protegidas inseridas em ambientes urbanos, mas também identificar e difundir os valores ecológicos e histórico-culturais do patrimônio em questão, por meio de experiências educativas e recreativas, motivando e sensibilizando a população para participar ativamente da conservação da área e de ações em prol da sua sustentabilidade.

Além disso, é importante destacar o interesse dos parceiros presentes nestas oficinas em construir, de forma participativa e dialógica, o plano de educação e comunicação ambiental da área. Durante estes diálogos, os setores públicos, privados e organizações não governamentais manifestaram o seu interesse em buscar pontos de confluência para o desenvolvimento de ações colaborativas que envolvem o detalhamento do futuro plano.

Assim, aproveitando a sinergia positiva destes participantes e a necessidade de integrar os espaços educativos identificados ao mosaico de fragmentos que compõem a paisagem natural e cultural da região, este programa foi concebido com a perspectiva de potencializar as ações e capacidades de cada instituição. O programa visa possibilitar processos de educação ambiental permanentes e articulados que favoreçam a junção dos recursos e competências para criação e/ou aprimoramento de estruturas e espaços com potenciais para as intervenções educativas na FESSEDA e seu entorno.

Desta forma, apresentamos os objetivos e diretrizes do Programa de Educação e Comunicação Ambiental, elaborado a partir dos debates entre os técnicos e os participantes das oficinas, bem como dos pressupostos teóricos já apresentados neste capítulo sobre os princípios e as práticas de uma educação ambiental crítica mediadas pelos objetivos de gestão de uma unidade de conservação de uso sustentável.

7.4.4. Objetivos e Diretrizes do Programa de Educação e Comunicação Ambiental

7.4.4.1. Objetivo geral:

Desenvolver e orientar estratégias de educação ambiental que propiciem sinergia de ações entre as instituições locais para estimular, junto aos indivíduos e coletividade da FESSEDA e seu entorno, a reflexão crítica sobre a realidade socioambiental local, o sentimento de pertencimento e a sua participação na construção de conhecimentos, habilidades, competências, e valores socioambientais, considerando os aspectos paisagísticos naturais e culturais.

7.4.4.2. Objetivos Específicos:

- Identificar e trabalhar os valores socioambientais locais, de forma participativa, com os visitantes e moradores do entorno, por meio de experiências educativas e recreativas que incentivem conservação da área e sua sustentabilidade;
- Intensificar a educação e informação ao público em geral, sobre assuntos relevantes referentes à recuperação e à conservação da biodiversidade e dos valores histórico-culturais da FESSEDA e seu entorno, mediante a utilização dos meios de comunicação e de novas tecnologias de informação, utilizando a educomunicação¹⁹ sempre que possível;
- Incentivar processos de reflexão sobre a construção de princípios, valores e senso de responsabilidade social voltados à conservação e reconhecimento da relevância dos recursos naturais e culturais da FESSEDA e seu entorno, consideradas as percepções ambientais dos cenários urbanos e as demandas da sociedade;
- Desenvolver um sistema de interpretação integrado que valorize o patrimônio natural e cultural do território de inserção da unidade de conservação, mediante uma cooperação interinstitucional no âmbito local e regional;
- Promover a formação e a capacitação de pessoas para condução das atividades de educação e interpretação ambiental em espaços educativos integrados pela FESSEDA e seus parceiros no seu entorno;
- Promover a capacitação em educação ambiental para a equipe de funcionários da FESSEDA e seus parceiros;
- Realizar a gestão do programa de educação ambiental de forma participativa e coordenada e integrada com os outros programas do Plano de Manejo.

A Oficina propiciou uma avaliação preliminar das estratégias e necessidades para funcionamento do Conselho Consultivo da FESSEDA. Além da identificação conjunta dos principais atores do entorno da Floresta e estruturação preliminar do seu Conselho Consultivo, a Oficina possibilitou o desenho de estratégias de ação para a articulação e efetividade do

¹⁹ A educomunicação é o conjunto das ações de planejamento, implementação e avaliação de processos, programas e produtos destinados a criar e a fortalecer ecossistemas comunicativos em espaços educativos presenciais ou virtuais (SOARES, 2002). De forma bastante resumida, a educomunicação busca uma relação entre a comunicação e a educação, de modo que o público a quem a comunicação se dirige deixa de ser somente receptor daquelas informações e passa a participar ativamente do processo de desenvolvimento das estratégias de comunicação.

Conselho. A Tabela 33 apresenta as diretrizes, objetivos e indicadores do Programa de Educação e Comunicação Ambiental da FESSEDA, os quais permitirão acompanhar o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação deste Programa.

Na Tabela 33 foram estabelecidas diretrizes compostas por um conjunto de ações prioritárias, que se forem executadas permitirão o alcance dos objetivos propostos.

Tabela 33. 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 metas; - 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.	- 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.

	- Incorporar a arte, a cultura e o talento local nas ações 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).

7.4.4.3. Diretriz 1 – Implantação do Programa de Educação e Comunicação Ambiental

Considerando que a implantação do Plano de Manejo da FESSEDA deve levar em conta a necessidade de um planejamento ambiental integrado tanto no sentido da implantação e recuperação de infraestruturas urbanísticas como da restauração da floresta em questão, a administração juntamente com os interessados deverá articular de forma sinérgica o desenvolvimento de um Plano de Educação Ambiental e Comunicação que integre estratégias, ações, responsabilidades e compromissos que fortaleçam as atividades de sensibilização e propiciem motivação receptiva às informações de caráter conservacionista ou preservacionista, relacionadas à proteção e tutela dos recursos paisagísticos da FESSEDA e seu entorno, cooperando para o desenvolvimento de uma identidade territorial de laços topofílicos com a unidade de conservação.

Linha de Ação 1 – Coordenação de esforços para gerar sinergias com outras Instituições que trabalham com a temática Educação Ambiental e Comunicação no âmbito da região metropolitana de Campinas.

- Identificar as Instituições que realizam atividades de educação ambiental e de comunicação, listando para cada uma delas respectivamente os temas, linhas de atuação e público meta. Além disso, verificar as ações complementares e de que forma as atividades podem ser articuladas em consonância com os objetivos do Plano de Manejo.
- Constituir um grupo interinstitucional para a elaboração de um plano de trabalho conjunto, por meio de reuniões periódicas de planejamento, desenvolvimento, avaliação e divulgação dos resultados.
- Selecionar e contratar profissional especialista com perfil para atuar como coordenador do Programa de educação Ambiental e Comunicação da FESSEDA.

Linha de Ação 2 – Elaboração de Roteiros de Interpretação e Educação Ambiental Integrados

-
- Identificar e mapear os locais estratégicos para criação de uma rede de roteiros de Interpretação e Educação Ambiental, do tipo guiado, que integre os pontos de interesse na paisagem de inserção da FESSEDA, tais como os parques urbanos, centros de visitantes e unidades de conservação, mediante uma cooperação interinstitucional no âmbito local e regional.
 - Elaborar confeccionar materiais interpretativos e informativos tais como placas, folders e cartilhas dirigidos à diversos públicos, com a finalidade de facilitar o entendimento dos objetivos de conservação da FESSEDA e seu entorno, assim como a valoração do patrimônio natural e cultural da área.
 - Desenvolver meios para formação e capacitação dos funcionários e monitores ambientais contratados pelo Instituto Florestal e instituições parceiras e de outros atores da comunidade para atuarem como intérpretes/educadores dos roteiros integrados de interpretação e educação ambiental. A formação continuada deve ocorrer por meio de cursos, palestras, vivências e oficinas que possibilitem à essas pessoas adquirirem conhecimentos e aperfeiçoarem suas posturas e habilidades de comunicação para com os diversos públicos.

7.4.4.4. Diretriz 2 – Desenvolver estratégias de comunicação

Trata-se de um conjunto de estratégias de comunicação com o objetivo de sensibilizar, informar e motivar os cidadãos para participarem em prol da conservação dos recursos naturais, do fortalecimento dos valores culturais, bem como da adoção de práticas que não impactem negativamente a área e possam reforçar o compromisso de um desenvolvimento local sustentável.

Linha de Ação 1 – Criação de espaços de informação e sensibilização da opinião pública

- Identificar o perfil dos meios de comunicação e os potenciais parceiros para a divulgação dos temas de interesse comum e dos aspectos importantes de conservação do patrimônio natural e cultural da área da FESSEDA e seu entorno.
- Desenvolver releases e spots juntamente com os comunicadores locais para a difusão das informações em programas de rádio, televisão e imprensa escrita com ênfase nos objetivos, nos valores ambientais e culturais e serviços ambientais da unidade de conservação e seu entorno.
- Identificar temas críticos e urgentes para os debates públicos e o desenvolvimento de campanhas sobre os aspectos relevantes e prioritários relacionados à FESSEDA e sua área entorno.

-
- Elaborar e manter atualizada, uma página eletrônica da FESSEDA e seus parceiros, com sessões dirigidas ao público geral, educadores, estudantes, comunicadores e outros públicos metas.

Linha de Ação 2 – Aprimorar a Comunicação Educativa da FESSEDA

- Elaborar um Plano de Educomunicação juntamente com os parceiros, visando incentivar processos de reflexão sobre a construção de princípios, valores e senso de responsabilidade social voltados à conservação e o reconhecimento da relevância dos recursos naturais e culturais da FESSEDA e seu entorno, consideradas as percepções ambientais dos cenários urbanos e as demandas da sociedade.
- Identificar o perfil, as necessidades, as expectativas, os interesses dos públicos metas, bem como elencar calendário e oportunidades para atividades e eventos, espaços para palestras, diálogo e difusão de informações.
- Produzir, distribuir e difundir informações e materiais educativos, de interpretação e comunicação de maneira periódica de acordo com os objetivos do Plano de Manejo.
- Publicar uma versão do Plano de Manejo da FESSEDA com uma linguagem adequada e de fácil entendimento para o público geral.
- Definir atividades e eventos culturais, como festivais, concursos e datas comemorativas dentre outros que envolvam a participação de todas as Instituições parceiras, para compartilhar decisões, experiências, esforços e recursos e divulgação dos resultados.
- Instituir um evento anual direcionado à população local e regional que celebre a natureza e a cultura local, visando o fortalecimento do sentimento de identidade e de pertencimento ao lugar, valorizando a paisagem cultural, na qual se insere a FESSEDA.

7.4.4.5. Diretriz 3 – Ampliar as oportunidades de Educação Ambiental

Linha de Ação 1 – Projeto Interdisciplinar de Educação Ambiental

- Identificar as Instituições que trabalham com centros educativos e temas vinculados aos valores naturais e culturais da FESSEDA e outras áreas protegidas no âmbito da FESSEDA e região compreendida no contexto do Parque Jambeiro, do município de Campinas, da Região da Bacia Hidrográfica do Rio Capivari, das Bacias PCJ, do estado de São Paulo.
- Coordenar e planejar de maneira participativa, com os gestores e coordenadores das Instituições parceiras que trabalham com a conservação do patrimônio natural e cultural e os docentes da rede de educação estadual, municipal e privada, a elaboração de um projeto de educação ambiental para ser desenvolvido junto às escolas utilizando os espaços educativos definidos na Linha de Ação 2 da Diretriz 1 deste Programa de Manejo.

-
- Desenvolver a formação continuada de professores por meio de cursos, vivências, palestras e oficinas.

Linha de Ação 2 – Formação e capacitação em Educação Ambiental e outros temas relacionados à recuperação ambiental e às práticas sustentáveis

É importante que a FESSEDA exerça um papel de referência para a formação e capacitação de pessoas da comunidade local e que estimulem o conhecimento e o compromisso das comunidades sobre as prioridades de conservação e desenvolvimento vinculados com os objetivos da FESSEDA, oferecendo oportunidades de apropriação de conhecimento que permita aos participantes desenvolverem um entendimento crítico da realidade, para nela atuar e transformá-la.

- Implantar um Viveiro Educador com espécies nativas para recuperação da FESSEDA e desenvolvimento das atividades de educação ambiental e apoio aos cursos de capacitação. Neste Plano de Manejo entende-se por Viveiro Educador:

Viveiros Educadores são espaços de produção de mudas de espécies vegetais onde, além de produzi-las, desenvolve-se de forma Intencional, processos que buscam ampliar as possibilidades de construção de conhecimento, exercitando em seus procedimentos e práticas, reflexões que tragam em seu bojo, o olhar crítico sobre questões relevantes para a Educação Ambiental como: ética, solidariedade, responsabilidade socioambiental, segurança alimentar, inclusão social, recuperação de áreas degradadas entre outras possibilidades” (BRASIL, 2008 p.10).

- Constituir uma equipe pedagógica integrada ao um sistema de parceria proposto para a gestão do Programa de Educação Ambiental e Comunicação da FESSEDA, em que funções, competências e responsabilidades sejam compartilhadas para execução das atividades do Viveiro educador.

Linha de Ação 3 – Arte e Cultura em Atividades de Educação Ambiental

- Identificar e incorporar artistas e intelectuais locais nas diversas ações de educação ambiental, com a finalidade de mobilizar e sensibilizar a população local a partir de sua identificação com os diferentes modos de expressão e cultura presentes na região da FESSEDA e seu entorno.

7.4.4.6. Diretriz 4 – Planejar e implantar equipamentos de interpretação e educação ambiental adequando-os ao uso Público

Atualmente a FESSEDA não está aberta à visitação pública e não possui infraestrutura física e humana para atender desenvolver as atividades de educação ambiental com visitantes. Nas proximidades da FESSEDA, as atividades de Educação Ambiental são desenvolvidas pela Prefeitura Municipal de Campinas no “Parque das Águas” e pela Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A. (SANASA) no Centro de Conhecimento das Águas.

Linha de Ação 1 – Implantar Estrutura e Equipamentos de Uso Público na FESSEDA

Com a implantação do Plano de Manejo a administração da FESSEDA, juntamente com os interessados poderá prover a estrutura mínima para estabelecer as atividades do Programa de Educação Ambiental com qualidade e segurança.

Ações de médio e longo prazo envolvem estudos específicos que devem ser feitos para estabelecer os locais e as necessidades para implantação de portal de recepção, sala de exposição e palestras, quiosques para lanches e sanitários).

Planejar e implantar uma trilha interpretativa guiada na zona de uso intensivo e extensivo da FESSEDA.

Ações básicas como, o controle de entrada na FESSEDA, organização e agendamento de visitas e a coleta de informações sobre os visitantes, suas expectativas e motivações devem ser adotadas para padronização, avaliação e monitoramento das informações.

7.4.5. 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.

7.5. Programa de Interação Socioambiental

7.5.1. Introdução

Embora importantes remanescentes naturais estejam protegidos por lei, declarados como unidades de conservação (Brasil, 2000), estes espaços são constantemente ameaçados pela pressão antrópica, incluindo desmatamentos, invasões, extração de produtos naturais, caça, pesca, expansão das atividades agrícolas e urbanas. Não havendo planejamento do uso do solo em seu entorno, bem como das atividades desenvolvidas nas próprias unidades de conservação, estas áreas protegidas tornam-se fragmentos isolados de vegetação natural, comprometendo sua biodiversidade e capacidade de suporte ao longo do tempo.

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.

Em consonância com o Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), o Plano de Manejo de uma unidade de conservação é o orientador de todas as atividades a serem desenvolvidas, assegurando a manutenção dos seus recursos naturais. Este planejamento deve ser contínuo, gradativo, flexível e participativo. O estabelecimento de um processo participativo constitui, portanto, oportunidade para se obter o reconhecimento da importância da UC e de sua contribuição para a sociedade, permitindo ao mesmo tempo identificar as lideranças que apóiam a solução de impasses na unidade e em seu entorno. Nesta perspectiva, foi desenvolvido o Programa de Gestão Interação Socioambiental para o Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água.

O Programa de Interação Socioambiental foi inicialmente proposto visando levantar e analisar as informações sobre o atual sistema de relacionamento da Unidade com as prefeituras responsáveis pela gestão territorial na área de abrangência da unidade, com as populações do entorno, com as lideranças locais e regionais e com as entidades atuantes na região, bem como com os demais atores sociais de influência sobre a área protegida ou que sofrem influência da mesma.

Foi definido como objetivo do Programa construir uma agenda institucional da Floresta Estadual para com seu 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.

7.5.2. Diagnóstico da Situação Atual

7.5.2.1. O Conselho Consultivo

O SNUC (Brasil, 2000) adota uma abordagem participativa na gestão de unidades de conservação, estabelecendo em seu Artigo 17 - Parágrafo 5º *“A Floresta Nacional (Estadual ou Municipal) disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes”*. Objetivando a construção de um espaço de discussão e negociação das questões sociais, econômicas e ambientais da UC e de sua área de influência, desempenhando papel importante no processo de gestão.

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.

Estas oficinas ocorreram no Parque das Águas – SANASA - Campinas, em 12 e 26 de setembro de 2012, com a presença de 48 participantes na primeira oficina e 38 na segunda oficina, com a participação de representantes da sociedade civil, de instituições, dos municípios abrangidos pela FESSEDA, representantes de agências, instituições estaduais, Ministério Público e funcionários do Instituto Florestal e da Fundação Florestal.

A Oficina 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 o estabelecimento 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).

Conforme determina o Art. 4º do Decreto Estadual nº 49.672, os Conselhos Consultivos são órgãos colegiados voltados a consolidar e legitimar o processo de planejamento e gestão participativa. Os princípios que devem pautar as ações do Conselho Consultivo são:

- Valorização, manutenção e conservação dos atributos naturais protegidos;
- Otimização da inserção da UC no espaço regional, contribuindo com o ordenamento das atividades antrópicas no entorno da área;

-
- Busca de alternativas de desenvolvimento econômico local e regional em bases sustentáveis no entorno da UC;
 - Otimização do aporte de recursos humanos, técnicos e financeiros;
 - Divulgação da importância dos serviços ambientais prestados pela área protegida;
 - Aplicação dos recursos na busca dos objetivos da UC.

O Conselho Consultivo deve assegurar a participação dos cidadãos nas atividades da UC, tendo por finalidade zelar pelo cumprimento dos seus objetivos de manejo. O Conselho deve integrar representantes dos segmentos públicos e da sociedade civil que apresentem atuação relevante na área de influência da UC, considerando (São Paulo, 2005, art. 6º): os municípios abrangidos pela área protegida; os órgãos e entidades das administrações federal, estadual e municipal com interesses ou parcela de responsabilidade pelo ordenamento da região; as instâncias representativas da sociedade civil (comunidade científica e ONGs ambientalistas, comunidade residente e do entorno, população tradicional, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacias Hidrográficas); proprietários de imóveis no interior da UC, no caso de UC Monumento Natural ou Refúgio da Vida Silvestre.

O referido artigo ainda determina que a representação no Conselho Consultivo seja paritária, entre 8 e 24 membros, sendo presidida por representante da Secretaria do Meio Ambiente. A composição do Conselho foi resultado de uma construção participativa durante a Oficina. Sendo que os resultados desta construção participativa são apresentados na Tabela 34.

Visando integrar a Floresta Estadual Serra d'Água com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos (Art. 5º, Inc. III), o seu Conselho Consultivo deverá ser composto por três membros que representam as unidades de conservação do entorno, sendo um membro da Estação Ecológica de Valinhos, do Parque Monsenhor Salim e da APA Campinas, bem como dois membros das instituições integrantes do Sistema Estadual de Florestas (SIEFLOR), Fundação Florestal e Instituto Florestal.

Já a estratégia de integração com o entorno se dará pela implantação de processos de gestão integrada e participativa da Zona de Amortecimento. O Art. 8º do Decreto Estadual nº 49.672, possibilita a criação de Subcomitês para auxiliar no atendimento dos objetivos e atribuições dos Conselhos Consultivos. Embora em conformidade com este artigo, foi consenso entre os participantes que o surgimento de subcomitês deverá ocorrer após o processo de implantação do Conselho.

A Oficina propiciou uma avaliação preliminar das estratégias e necessidades para funcionamento do Conselho Consultivo da FESSEDA (Imagem 36). Além da identificação conjunta dos principais atores do entorno da Floresta e estruturação preliminar do seu Conselho Consultivo, a Oficina possibilitou o desenho de estratégias de ação para a articulação e efetividade do Conselho.

Tabela 34. 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 Jambéiro
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

É recomendável para a implantação do Conselho Consultivo:

- Revisão da proposta preliminar de estruturação do Conselho e elaboração de sua composição final;
- Planejamento e definição das necessidades da administração da UC e do papel do Conselho Consultivo na co-gestão da FESSEDA;
- Definição de regras e pactos do Conselho, elaboração de seu regimento interno, definição de agenda anual de atividades, definição da estrutura do Conselho e atribuição de funções (plenário, presidência, secretaria executiva), criação de grupo eletrônico e comunicação;
- Definição de indicadores de efetividade para avaliar o funcionamento do Conselho Consultivo (frequência das reuniões, assiduidade dos conselheiros, horário das reuniões, pauta de discussão, transparência das atividades, comunicação no âmbito do colegiado, entre outros aspectos);
- No tocante à periodicidade das reuniões, a princípio foi sugerida a realização de reuniões mensais, podendo ocorrer reuniões extraordinárias, quando couber.

Imagem 36. Oficina para a discussão dos Programas de Gestão da FESSEDA. Foto: Paulo A. Muzio.



7.5.2.2. Aplicação da experiência do Programa de Jovens – Meio Ambiente e Integração Social, para a região de Campinas

Durante as reuniões públicas do Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água, foi proposto pelos participantes da Oficina de Planejamento a implantação de programa envolvendo jovens e adolescentes, sendo apresentada a experiência do Instituto Florestal através da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo-RBCVSP, que desenvolve o “*Programa de Jovens-Meio Ambiente e Integração Social*”, desenvolvido no Parque Estadual Alberto Löfgren em São Paulo, unidade de conservação administrada pelo Instituto Florestal.

Programa de Jovens-Meio Ambiente e Integração Social

O “*Programa de Jovens-Meio Ambiente e Integração Social*” (PJ-MAIS) é um programa de educação ecoprofissional e formação integral de jovens e adolescentes entre 15 e 21 anos de idade, em situação de vulnerabilidade social, habitantes de zonas periurbanas e de entorno de áreas protegidas da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV). Inspirado pela FAO das Nações Unidas e lançado em 1996, com o apoio da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), o PJ-MAIS constitui uma proposta inovadora de intervenção socioambiental, baseada na constatação de que as políticas públicas em favor do meio ambiente devem, necessariamente, envolver a sociedade. O objetivo do PJ-MAIS é promover a inclusão social desses jovens, ao mesmo tempo em que se conserva e recupera o meio ambiente.

Suas principais linhas de ação são:

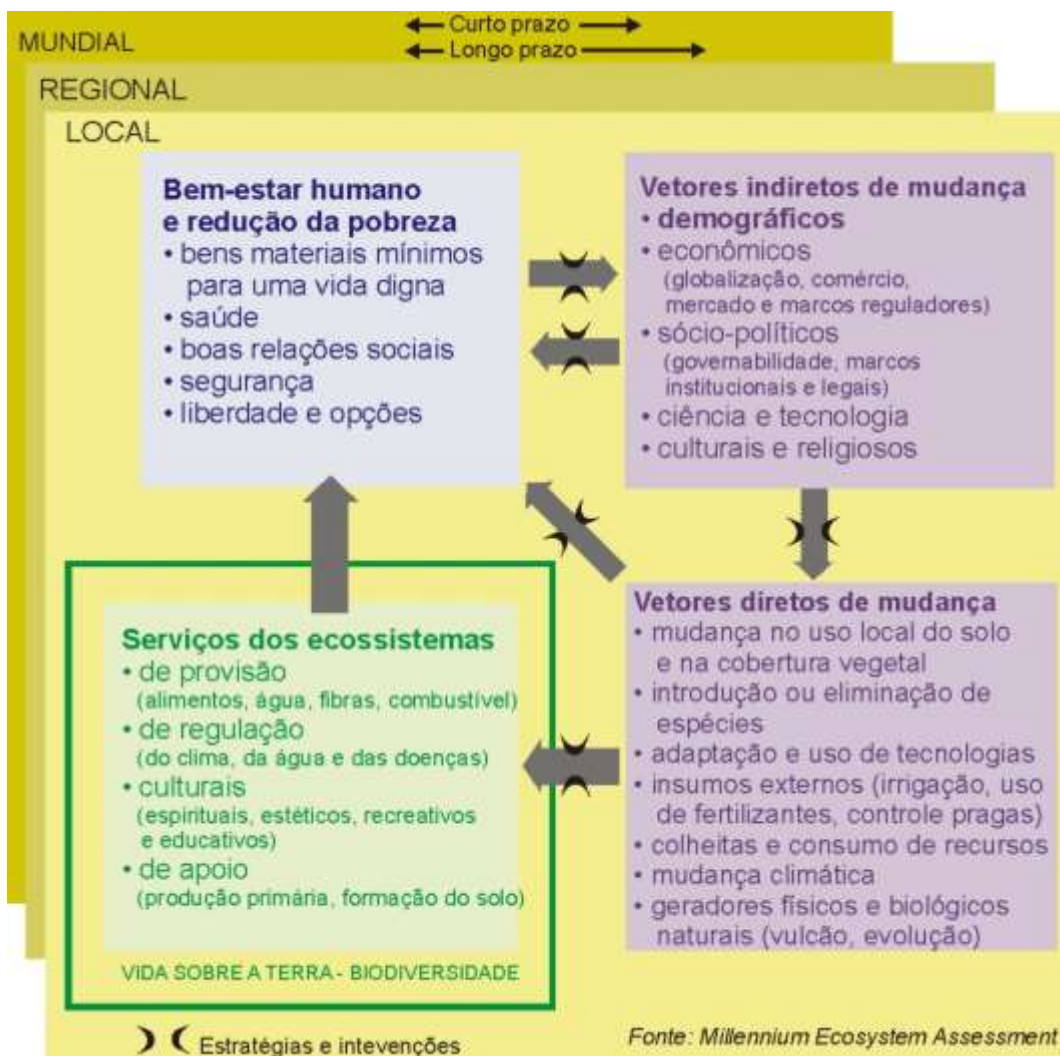
- Apoio à formação integral do aluno, que implica no resgate de valores ligados à solidariedade, autoestima, cidadania e valorização da natureza;
- Qualificação profissional para atuação no ecomercado de trabalho;
- Fomento de ecomercados de trabalho locais, por meio de diversas articulações e trabalhos no campo das políticas públicas, com vistas à empregabilidade e geração de renda ao jovem.

Os locais de treinamento do PJ-MAIS são os chamados Núcleos de Educação Ecoprofissional (NEEs), estabelecidos em sistema de parceria entre Estado, sociedade civil, prefeituras e inúmeros parceiros locais.

Ressalta-se que a rápida urbanização e crescimento das cidades no século XX acentuaram os processos de degradação socioambiental na América Latina e, em particular, no Brasil. Lombardo (2003) postula que as cidades, na sua grande maioria, não cresceram, mas incharam. Estão abarrotadas de indivíduos mal qualificados para as funções urbanas. Todos os dias formam-se bairros e favelas de marginalizados da vida cidadina, tanto nas grandes cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, como nas cidades médias e pequenas.

Na RBCV o modelo conceitual da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MILLENNIUM, 2003) constitui a base para análise sobre as possibilidades concretas de ecomercado, a partir da avaliação das interfaces entre serviços ambientais e bem-estar humano e as estratégias de intervenção necessárias para minimizar impactos antrópicos sobre o meio ambiente (Figura 15).

Figura 15. Modelo conceitual da Avaliação do Milênio.



A partir do modelo conceitual, foram identificadas oportunidades de ecomercado, gerando negócios sustentáveis (Tabela 35) com base nas demandas institucionais e do mercado consumidor (Tabela 36).

Tabela 35. Oportunidades no ecomercado de trabalho.

Estratégias e Intervenções	Negócios Sustentáveis
Mitigação de vetores de mudança indiretos	▪ Educação ambiental e assistência social sobre controle de natalidade; produção agrícola, turismo rural e festas típicas para desencorajar o êxodo rural ▪ Estabelecimento de pequenos negócios e participação em cooperativas para melhor distribuição da renda ▪ Inserção das comunidades em projetos corporativos de responsabilidade social como forma de inclusão; análise da legislação sobre compensação ambiental, termos de ajuste de conduta e outros instrumentos legais; uso do mercado como mecanismo para alcançar acordos internacionais ▪ Pesquisa sobre doenças, tecnologias limpas e manejo sustentável ▪ Educação ambiental sobre higiene e padrões de consumo com ênfase em tecnologias tradicionais
Obtenção e garantia de bem-estar	▪ Estabelecimento de negócios e empregos relacionados ao ambiente natural ▪ Educação com foco na saúde (campanhas de vacinação e noções de higiene), padrões de alimentação (consumo de alimentos saudáveis) e projetos relacionados a saneamento básico ▪ Serviços de cultura e lazer ▪ Pesquisa e projetos educacionais sobre desastres naturais (inundações, desbarrancamentos, incêndios) ▪ Educação para a cidadania
Mitigação de vetores de mudança diretos	▪ Projetos de pesquisa e análise sobre manejo do uso de solo e manejo de unidades de conservação ▪ Projetos de pesquisa sobre biodiversidade e sua importância; serviços de acesso à legislação ambiental sobre sua preocupação com a conservação da biodiversidade ▪ Projetos de pesquisa e serviços sobre o desenvolvimento de tecnologias limpas e sistemas de gestão ambiental (ISO 14000) ▪ Projetos de pesquisa e serviços sobre a introdução de agricultura orgânica, sistemas agroflorestais e processos de redução/reuso e reciclagem de lixo ▪ Projetos de pesquisa sobre uso e manejo de recursos naturais renováveis; educação ambiental com foco em padrões de consumo ▪ Projetos de recuperação florestal; projetos sobre a criação de novas unidades de conservação; projetos de pesquisa e implementação de tecnologias limpas visando a redução dos poluentes; pesquisa em controle de poluentes ▪ Pesquisa e participação em projetos de monitoramento de fenômenos naturais
Serviços de recuperação em áreas degradadas, implantação de viveiros, produção de sementes nativas	▪ Implementação de viveiros de espécies nativas; atividades de recuperação de áreas degradadas; introdução de culturas orgânicas e sistemas agroflorestais; tecnologia de reuso da água; educação ambiental sobre disposição de resíduos sólidos, líquidos e gasosos ▪ Atividades de turismo sustentável; criação e elaboração de planos de manejo de unidades de conservação (incluindo UCs privadas); atividades envolvendo estudos do meio

Tabela 36. Demandas institucionais e do mercado consumidor na criação de oportunidades de ecomercado.

Requisitos Institucionais	Requisitos do Mercado Consumidor
▪ Compensação ambiental: atividades relacionadas à recuperação ambiental, resultantes do licenciamento de novos empreendimentos que causam algum tipo de impacto	▪ Alimentos orgânicos, que faz circular cerca de US\$ 130.4 milhões por ano no mercado brasileiro
▪ Termo de Ajuste de Conduta: atividades provenientes de compensação ambiental de impactos causados por empreendimentos em áreas de alto valor ambiental	▪ Acessórios ecológicos: a venda de acessórios feitos de material reciclado e/ou sementes aumentou nos últimos anos
▪ Zoneamento ambiental: restrições sobre o tipo de atividade permitida, como por exemplo o ecoturismo que pode ser realizado em certas áreas	▪ Ecoturismo: sofre expansão de 10% por ano em todo mundo
▪ Mercado de Desenvolvimento Limpo (CDM): comércio de cotas de poluentes, com destaque para o mercado de carbono	

Para diminuir as situações de pobreza e exclusão social é necessário intervir nas condições associadas ao emprego e ao mercado de trabalho. Uma intervenção sustentável deve apoiar as grandes dimensões associadas a este processo, ou seja, tanto a demanda como a oferta de emprego. *“De esta forma es possible generar dinámicas realmente integrales de desarrollo económico local y aportar en la reducción de las brechas en la estructura productiva y de la segmentación del mercado laboral”* (VUKUSICH, 2003, p. 42).

Neste sentido, o “Programa de Jovens – Meio Ambiente e Integração Social” mostra-se uma proposta inovadora de desenvolvimento local que inclui o município como principal ator da institucionalidade do Programa. Para Vukusich, os municípios efetivamente intervêm tanto em relação à demanda de emprego como na oferta. Todavia, esta intervenção não ocorre, em geral, como parte de uma estratégia maior de superação sustentável da pobreza, sendo particularmente relevante que o governo local assuma uma orientação específica para promover o desenvolvimento integral de seu território e, neste marco, intervenha tecnicamente a respeito da esfera de emprego visando uma diminuição sustentável da pobreza.

Em âmbito local, a implementação do PJ-MAIS contribui para que os municípios desenvolvam capacidades de articulação e de intervenção na demanda de emprego, através do fomento ao ecomercado de trabalho local. De forma complementar o Programa promove o desenvolvimento da oferta de empregos, capacitando jovens em situação de vulnerabilidade

social, como potente mecanismo para romper o círculo de empregos precários, baixos salários e pobreza.

Desenvolvimento Local: Foco na Oferta

No campo da profissionalização, torna-se crucial ultrapassar meros treinamentos ligados ao fazer repetitivo, para atingir o saber fazer, unindo teoria e prática (DEMO, 1996). Este desafio torna-se ainda mais urgente e complexo a partir do pressuposto de que o “o centro da pobreza não é insuficiência de renda, mas a exclusão política”, entendida como dinâmica central do fenômeno chamado pobreza e que privilegia a dimensão da desigualdade. “Assim, ser pobre não é tanto ‘ter’ menos (carente), mas ‘ser’ menos (desigual) (DEMO, 1996).

Neste quadro crescente de degradação ambiental e exclusão social, os jovens constituem as principais vítimas do fenômeno. Ao analisar as políticas públicas direcionadas à inclusão de jovens, Villa (2000) afirma que esses esforços enfrentam apenas parcialmente os desafios através de enfoques limitados. Segundo o mesmo autor, é necessária a construção de políticas públicas destinadas aos jovens no futuro imediato, considerando-os não somente como receptores passivos de serviços públicos, mas fundamentalmente como atores estratégicos do desenvolvimento.

Conservação e Recuperação Ambiental

O PJ-MAIS considera que, à medida que os indivíduos entendem a importância da conservação dos recursos naturais para a sua qualidade de vida e para a abertura de novas possibilidades de geração de renda, formam-se novos agentes de conservação e recuperação ambiental, ao mesmo tempo em que se promove o desenvolvimento local.

O propósito é o desenvolvimento potencial dos jovens aliado ao processo de conservação e recuperação ambiental. Nessa multiplicidade de interações e convivência nos diversos espaços institucionais e naturais do Programa, os educandos constroem seus múltiplos aprenderes: aprender a apreender; a conhecer; a fazer; a conviver; a participar; a ser; a antever; a planejar; a organizar; a empreender; a gerenciar; a comunicar.

Da mesma forma, tem-se a consolidação de modelos de desenvolvimento humano e de gestão ambiental apropriados para regiões urbanas e periurbanas; a capacitação ecoprofissional de jovens em situação socioeconômica desfavorável, incrementando sua formação educacional e humana e proporcionando maiores chances de ingresso no mercado de trabalho. A metodologia pedagógico-formativa do PJ-MAIS é bastante direcionada à formação integral do jovem, em complementação à sua formação técnica mais específica. Essa estratégia educacional tem como pano de fundo o fato de que o jovem é um ente transformador de sua realidade não apenas por intermédio de sua atuação profissional mais estrita, mas por sua postura, atitudes e valores (VILLA, 2000).

Para ilustrar o potencial de intervenção do Programa de Jovens em termos de Conservação e Recuperação Ambiental, cabe lembrar o número de 1300 jovens atendidos pelo programa, e que efetivamente são considerados como elemento sensibilizador, transformador e multiplicador de uma atuação cidadã na comunidade.

Outro indicador de resultados do Programa em termos ambientais é decorrente da premiação recebida no Concurso *Development Marketplace* do Banco Mundial (2005). Os recursos obtidos possibilitaram a formação de áreas de produção orgânica (9.330 hortaliças), viveiros de espécies nativas (12.038 mudas) e 9 ha de áreas reflorestadas pelos jovens e suas comunidades, totalizando 68.791 mudas plantadas.

O Programa de Jovens como Política Socioambiental Juvenil da RBCV

Rodriguez (2000) discutiu a importância estratégica da intervenção no desenvolvimento e na participação dos jovens, levantando, a partir de um enfoque alternativo, dez critérios básicos para as políticas de juventude.

Estes critérios são extremamente válidos para a realidade do PJ-MAIS e, embora neste trabalho os respectivos critérios não tenham sido mensurados sistematicamente, as ações desenvolvidas pelo Programa relacionam-se positivamente com os mesmos, sendo posteriormente desenvolvida uma avaliação específica para precisar seu nível de atendimento. De imediato, todavia, pode-se inferir a efetividade do Programa enquanto política pública direcionada à juventude.

Nesta mesma linha, Villa (2000) identifica a combinação de quatro modelos hipotéticos de políticas públicas para a juventude: i) educação e tempo livre para os jovens integrados; ii) controle social dos setores juvenis mobilizados; iii) enfrentamento da pobreza e prevenção de delito; e iv) formação de capital humano e inserção profissional dos jovens. O PJ-MAIS se insere na perspectiva deste quarto modelo de políticas de juventude. Diferentemente dos modelos anteriores, que consideravam os jovens como simples destinatários de políticas e serviços públicos, este os concebe como atores estratégicos do desenvolvimento, apoiado nas noções de importância do capital humano e estruturado em torno da inserção profissional dos jovens.

Como assevera Rama (1992), em um mundo de permanentes mudanças, a juventude passa a ter um papel mais relevante que no passado. Para a sociedade, já não se trata somente de assegurar sua reprodução coletiva, mas de contar com indivíduos capazes de aprender a aprender ao longo de suas vidas. O Programa de Jovens se baseia neste tipo de fundamento, evidenciando a centralidade da educação nos processos de desenvolvimento e outorgando alta prioridade no tema da inserção profissional dos jovens e no fomento ao ecomercado como estratégia de desenvolvimento local.

Para este estudo, a validação desta ação da RBCV, é realizada pela análise da ampliação do número de Núcleos, pela abrangência regional do Programa e sua operacionalização em

sistema de rede, pela duração do Programa e pela localização dos Núcleos nas áreas de maior vulnerabilidade social à pobreza nos municípios atendidos.

7.5.2.3. Gestão Integrada da Zona de Amortecimento

A Floresta Estadual Serra d'Água está localizada na cidade de Campinas, em área urbanizada consolidada e com potencial para expansão, o que o torna esta unidade de conservação em risco devido aos vetores de pressão externos.

O Capítulo 6 deste Plano de Manejo (Avaliação do Meio Antrópico) apresenta um diagnóstico dos principais impactos, potenciais e efetivos, a que da Floresta Estadual Serra d'Água está submetida. Nele são destacados vários dos instrumentos legais de que poder público e que a sociedade dispõe para a gestão do entorno da Floresta, bem como inúmeras políticas públicas em andamento com vistas à melhoria das condições socioambientais da região.

O capítulo supracitado analisa o Plano Diretor do Município de Campinas e a proposta de ação para a área do Parque Jambeiro – e embora destaque que “eles não são suficientes para controlar os processos de ocupação urbana, que, invariavelmente, como na maioria das cidades brasileiras, ocorrem a despeito desses dispositivos legais, favorecendo a expansão desordenada de assentamentos humanos de diversos padrões”, afirma, como reflexão geral, que o uso dos solos previsto pelo Plano são “conformes com as atividades que se esperam e, mais ainda, com as atividades que devem ser exercidas na área de entorno das UCs”.

7.5.3. Legislação de planejamento e gestão do território

7.5.3.1. Plano Diretor do Município de Campinas

O Plano Diretor do Município de Campinas, instituído pela Lei Complementar Nº 15, de 27 de dezembro de 2006, juntamente com a Lei de Uso e Ocupação do Solo, são os principais instrumentos de planejamento e gestão territorial incidentes na área da Floresta Estadual Serra d'Água.

O Plano Diretor “estabelece os objetivos da política de desenvolvimento urbano, rural, ambiental, social e econômico do Município, define diretrizes para as políticas setoriais e para a gestão de todo o território e prevê os instrumentos para a sua implementação”. Apresenta também, um macrozoneamento do Município que “tem por finalidade ordenar o território, dar base para a reformulação das áreas de atuação dos gestores públicos e possibilitar a definição de orientações estratégicas para o planejamento de políticas públicas, programas e projetos em áreas diferenciadas, objetivando o desenvolvimento sustentável do Município...”.

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”. As Macrozonas, por sua vez, foram subdivididas em Áreas de Planejamento (APs) e Unidades Territoriais Básicas (UTBs). Desta Forma, a Floresta Estadual Serra d’Água pertence à AP 31 e UTB 63 conforme demonstra o Mapa 16.

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.

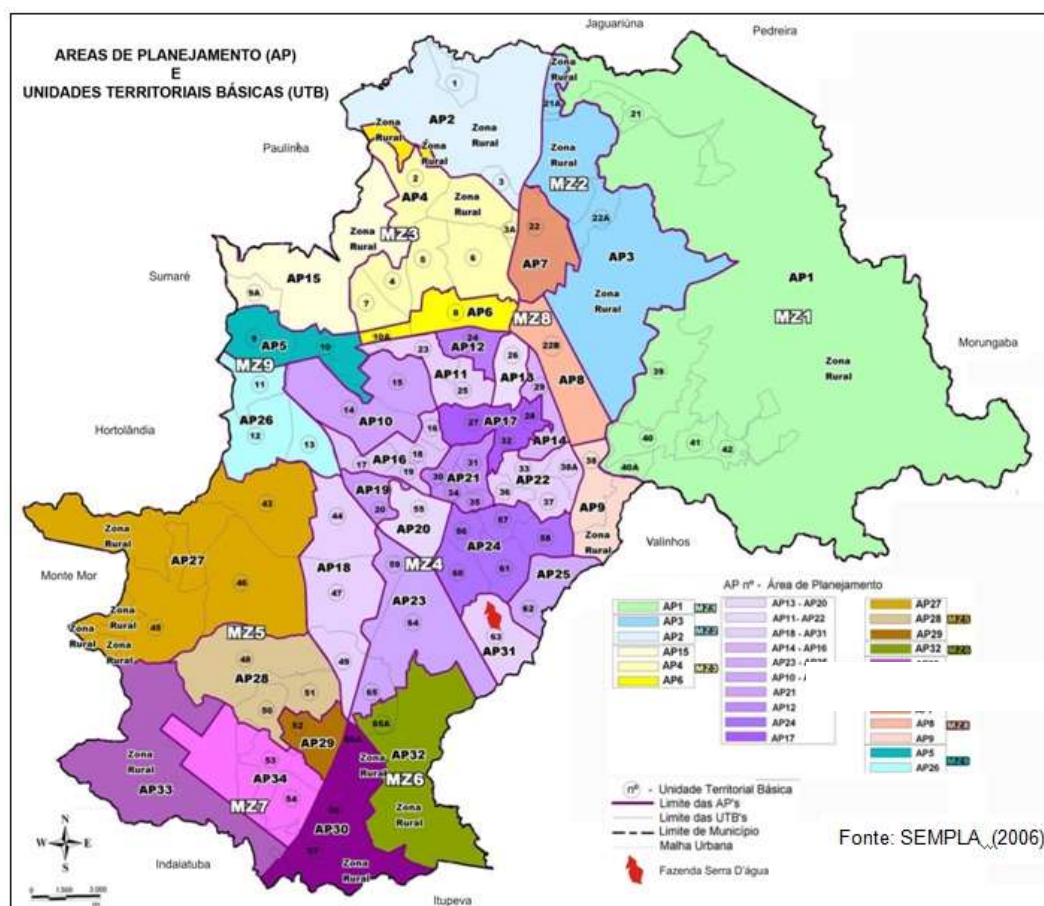
São elas:

- “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 Complementar”;
- “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”.

As diretrizes e normas voltadas à gestão do território que compõem as legislações estudadas, como por exemplo, a preservação de maciços florestais, a recuperação de áreas com processos erosivos e a implantação de parques públicos, reforçam a importância da conservação ambiental da Floresta Estadual Serra d’Água no contexto da Região Metropolitana de Campinas.

Mapa 16. Localização da Floresta Estadual Serra d'Água no contexto das áreas de planejamento do Município de Campinas.



7.5.4. Legislação Ambiental que reforça o Plano Diretor Municipal

Legislações recentes de âmbito estadual reforçam os ditames do Plano Diretor municipal. O Projeto Desmatamento Zero, desenvolvido no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente, visa *“Instituir uma moratória para o desmatamento; tornar mais rigoroso o licenciamento e mais efetivas as medidas mitigadoras; aprimorar as ações de fiscalização da Polícia Ambiental e a punição dos crimes ambientais para garantir a conservação da biodiversidade”*.

Entre outras ações, o projeto vem trabalhando a edição de resoluções secretariais que fomentam a conservação ambiental em regiões do estado com especificidades urbanas como a da Zona de Amortecimento - ZA da FESSEDA. Destacam-se, nessa direção, as seguintes resoluções:

- Resolução SMA nº14 de 13 de Março de 2008 (Dispõe sobre os procedimentos para supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana);

-
- Resolução SMA nº 30 de 13 de março de 2008 (Dá nova redação e acrescenta dispositivos à Resolução SMA nº 14).

No que concernem os instrumentos para a gestão territorial na escala regional, o “Capítulo 6” destaca as leis estaduais de proteção e recuperação dos mananciais metropolitanos, algumas estabelecendo a gestão compartilhada e descentralizada de bacias e sub-bacias hidrográficas.

Em complementaridade ao Plano Diretor Municipal, legislações específicas de licenciamento e leis de proteção e recuperação de mananciais, a análise da legislação ambiental em todos os níveis federativos revela a disponibilidade de um amplo arcabouço regulamentador para o uso e a conservação de áreas florestais e/ou de relevância ambiental, onde merece especial referência o “Capítulo de Meio Ambiente da Constituição Federal” de 1988, o Código Florestal (Lei nº 4.771 de 15/9/1965 e posteriores alterações), a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei nº 9.985 de 18/7/2000 e regulamentação) e a recente Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428 e 21/11/2006 e regulamentação).

Entre as várias inovações instituídas pela Lei do SNUC está a criação da Zona de Amortecimento, para algumas categorias de unidades de conservação, entre elas as Florestas Estaduais. A Zona de Amortecimento – ZA, definida como *“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”*, somam-se aos já aludidos diplomas legais como mais um instrumento de disciplinamento do uso da terra, focado no controle de atividades potencialmente impactantes à unidade.

Essa função da ZA é especialmente destacada no Parágrafo 1º do Artigo 25 do SNUC, onde se determina que *“O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação”*.

O SNUC, com efeito, define algumas atribuições para o órgão gestor da Unidade de Conservação – UC em relação à sua ZA. Elas se circunscrevem, resumidamente, ao estabelecimento das aludidas normas específicas e à apreciação de atividades potencialmente impactantes às unidades. Naturalmente, a UC não possui um mandato formal de gestão das áreas externas ao seu perímetro, mesmo que estejam em ZA.

Ainda que considerando como já consignado, que a instituição das ZA's representa um ganho indiscutível para a efetividade da gestão das unidades de conservação do país, por melhor inseri-las na paisagem e no meio socioeconômico, isso deverá demandar adaptações nos sistemas de gestão das unidades e criação de políticas específicas por parte de órgãos gestores e pastas ambientais.

O Plano de Manejo deve refletir o significado social, ambiental e político da gestão de uma ZA e ser o principal instrumento para sua articulação. A implantação dessas zonas representa um

novo desafio para as unidades de conservação, não necessariamente acompanhado, entretanto, de recursos humanos e financeiros adicionais.

Em vista do exposto, algumas reflexões se fazem necessárias: se restrita estiver à normatização do uso do solo e à apreciação de intervenções em sua ZA, uma UC, ainda que cumprindo a Lei – e não se pode minimizar os seus esforços de gestão nesse sentido – tenderá a adotar uma postura mais reativa ao que se passa no seu entorno. Embora de relevante valor público, essa abordagem possui intrinsecamente claras limitações para a antecipação a problemas e gestão de conflitos.

Tais limitações podem parcialmente ser superadas pela implantação de seu conselho consultivo, que se constitui num elo de articulação para com a sua realidade exterior, funcionando, inclusive, como um amortecimento sociopolítico entre o entorno e a própria UC. Entretanto, uma abordagem proativa em relação à sua realidade de entorno tanto mais se efetivará quanto mais consistente for a proposta de atuação da UC nesse contexto.

Essa proposta deve ter como objetivo o estabelecimento de uma governança socioambiental para a ZA, que possa gerar o empoderamento dos atores envolvidos no sistema de gestão, o concertamento e coordenação de ações entre múltiplas escalas e setores, e a consequente construção de um pacto regional pela sustentabilidade da área em questão.

A construção dessa governança socioambiental deve atentar a alguns fatores que aumentem sua chance de sucesso.

Analisando 78 tipologias de respostas a problemas ambientais em todo o planeta, a Avaliação Ecosistêmica do Milênio (2005) concluiu que elas tendem a ser mais exitosas quando:

- a) há efetiva coordenação entre os diferentes níveis de tomada de decisão;
- b) são utilizadas abordagens participativas transparentes;
- c) as competições mútuas e sinergias entre as estratégias de respostas e seus resultados constituem parte integrante da proposta, e
- d) considerações sobre impactos nos ecossistemas e as contribuições potenciais dos serviços ambientais são efetivamente internalizadas no planejamento da política econômica e de desenvolvimento.

A construção da proposta de gestão integrada de uma ZA que se pautar pelas considerações acima elaboradas deve conter alguns ou vários dos elementos abaixo relacionados:

- Articulação entre os seus inúmeros atores relevantes, em diferentes escalas;
- Estímulo a ações integradas de gestão municipal, estadual e privada;
- Antecipação aos principais problemas socioambientais e incompatibilidades de uso da terra;
- Inserção política da região nas esferas regionais de tomada de decisão;
- Promoção de programas, projetos e ações para a conservação e o uso sustentável da terra e da biodiversidade;

-
- Identificação e replicação de práticas exitosas desenvolvidas pelos parceiros de gestão;
 - Integração interinstitucional e coordenação de ações já existentes;
 - Intensificação e integração da fiscalização;
 - Fomento de novas políticas públicas e criação de legislações específicas;
 - Coordenação e integração de esforços para levantamento de recursos públicos e privados;
 - Criação de mecanismos econômicos específicos para a conservação ambiental, como certificação de produtos e pagamentos por serviços ambientais;
 - Promoção de ecomercados de trabalho locais, como ecoturismo e recuperação ambiental de base comunitária;
 - Qualificação dos atores sociais, governamentais e privados;
 - Fomento de estudos específicos da área para suporte à tomada de decisão;
 - Comunicação e educação ambiental;
 - Construção de espaços de diálogo, gestão de conflitos e construção de pactos.

7.5.5. Avaliação sintética de fatores relevantes para a gestão integrada da Zona de Amortecimento da FESSEDA

Antes de detalhar os itens que comporão a proposta de gestão integrada da Zona de Amortecimento - ZA da FESSEDA, é importante aduzirem-se alguns elementos de convicção que reforcem a necessidade de sua implementação. Para essa finalidade, três aspectos relevantes merecem ser destacados:

- A alta incidência de vetores de pressão antrópica, em sua grande maioria situados na ZA, que concorrem para a degradação dessa zona e a vulnerabilização desta Floresta Estadual,
- A ocorrência de um número razoável de iniciativas públicas, comunitárias ou privadas, tanto no entorno da FESSEDA como no Parque das Águas, administrado pela SANASA e pela Prefeitura Municipal de Campinas - que indicam potencial de realização de ações integradas de conservação ou recuperação ambiental da ZA.
- A legitimação da proposta de gestão integrada da ZA a partir da consulta pública e discussão entre vários dos atores relevantes que atuam no da área.

Alta incidência de vetores de pressão antrópica no entorno

Os tipos de ocupação antrópica do entorno e os vetores de pressão por eles exercidos foram elencados e avaliados no Capítulo 6. Avaliação do Meio Antrópico.

De fato, a urbanização, que tem sido fator relevante na mudança do uso da terra das ZA's de boa parte das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo, sendo emblemática para o caso da FESSEDA, em que ocorre grande especulação imobiliária na área de entorno.

Embora o entorno desta Floresta Estadual tenha características urbanas já há muitas décadas, o padrão de urbanização, com maior presença de grandes terrenos e quintais, arborização urbana, menor incidência de edifícios, entre outros fatores, possibilitava uma certa transição entre a unidade e a região mais central da cidade.

Essas características foram se perdendo pelo crescimento populacional, falta de políticas ambientais e de uso do solo urbano, aumento considerável do preço das terras, permissividade da legislação e, em muitos casos, inação do poder público em todas as suas instâncias. Hoje, por vezes, o crescimento da cidade para na própria cerca da UC, e na impossibilidade da expansão horizontal desse crescimento, a verticalização cresce a passos largos, assim como o retalhamento dos terrenos para adensamento habitacional e urbano.

Há que se reconhecer a pouca governabilidade da FESSEDA, ainda que com a criação de sua Zona de Amortecimento, no controle desses processos. E é justamente por esse motivo que toda e qualquer força que esta UC possa vir a ter, na coibição dessa dinâmica de intensa urbanização, reside na articulação com outros atores regionais

É por isso que a proposta de gestão integrada da ZA que se delineia neste capítulo, na já citada perspectiva de estabelecimento de uma governança ambiental regional, é uma tentativa de abordar as aludidas questões por meio de estratégias de coordenação inter/intrasetorial, com ferramental de atuação compatível com os problemas identificados, a partir de um recorte territorial adequado e da articulação dos atores apropriados.

7.5.6. 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 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 ha de área ambiental e áreas contíguas a Floresta Estadual Serra d'Água (ANEXO II).

Ações - Implantação de viveiro de mudas, plantio e ações de educação ambiental.

Local - Parque das Águas, Parque São Martinho e área de entorno e FESSEDA.

Coordenação - Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A - SANASA

Parcerias- Instituto Florestal / Prefeitura - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

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

Ações - Implantação de viveiro de mudas e ações de educação ambiental.

Local – FESSEDA e área de entorno, AEDHA-Guardinha

Coordenação – Projeto Criança e Adolescente

Parcerias – AEDHA-Guardinha / Instituto Florestal / SANASA / CATI / Fundação Florestal / Sec. Mun. Meio Ambiente / Polícia Ambiental / Mata Santa Genebra / Mata Ciliar;

Projeto de Restauro e Requalificação do Casarão

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

Coordenação - Instituto Ação e Silêncio

Parcerias - Instituto Florestal / Associação de Moradores / Prefeitura Municipal de Campinas / Secretaria Municipal de Cultura;

Gestão integrada da Zona de Amortecimento

Ações - Gestão socioambiental da área de entorno da UC.

Coordenação - Conselho Consultivo da FESSEDA

Parcerias - Prefeituras Municipais Campinas e Valinhos / SANASA / Fundação Florestal / Instituto Florestal / Exército / ONG Ciclismo / Polícia Ambiental / Corpo de Bombeiros / Defesa civil / Guarda municipal / Associação de moradores / ICMBio / Autoban / Mata ciliar / Comitê de Bacias / Concessionária da Linha de Transmissão/ DAE (Valinhos)

Gestão Integrada de Controle de Zoonoses na Região

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

Coordenação - Conselho Consultivo da FESSEDA

Parcerias - SUCEN / Zoonose das Prefeituras de Campinas e Valinhos / Instituto Florestal / Exército / Polícia Ambiental / Corpo de Bombeiros / Universidades

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.

Coordenação - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI

Parcerias: Prefeitura Municipal de Campinas e Valinhos / SANASA / Fundação Florestal / Instituto Florestal/ Mata ciliar / Comitê de Bacias / AEDHA / Escolas locais / Universidades / Pequenos produtores / Associação de Bairros / Empresas Públicas e Particulares / SEBRAE / SENAR / ONG's.

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 seguinte tabela:

Tabela 37. *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 do Parque 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 do Parque, 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

Continuação Tabela 37	Objetivos	Indicadores
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 do Parque 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
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

As Diretrizes são compostas por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir está uma descrição das linhas de ação (LA) de cada Diretriz.

7.5.6.1. Diretriz 1. Constituição do Conselho Consultivo

Linha de Ação 1 - Definir composição e formalizar a constituição do Conselho Consultivo da FESSEDA

A partir do diagnóstico elaborado com base na Oficina Participativa sobre Conselho Consultivo, constituir formalmente o Conselho Consultivo da FESSEDA, viabilizando as condições logísticas e de infraestrutura necessárias. Três aspectos são importantes nesse sentido:

-
- Revisar a proposta de constituição do conselho previamente estabelecido na Oficina Participativa sobre Conselho Consultivo;
 - Definir as atribuições iniciais e executar os procedimentos necessários para iniciar as atividades do Conselho, convocando para a 1ª Reunião Plenária;
 - Definir o funcionamento geral do Conselho (periodicidade, agenda do ano, definição de presidência e secretaria executiva, logística, criação de grupo eletrônico e comunicação, etc).

Linha de Ação 2 - Estabelecer Regimento Interno e demais rotinas de trabalho.

Com base no diagnóstico, nas definições de funcionamento geral consensuadas pelo Conselho e nas disposições constantes no Decreto Estadual Nº 49.672, de 2005, elaborar o regimento interno do Conselho Consultivo da FESSEDA, compatibilizando as necessidades da administração da UC e o papel do colegiado.

Nesse momento de início de atividades, é importante definirem-se as regras e os pactos do grupo, bem como a agenda anual de atividades

Linha de Ação 3 - Estabelecer grupos de apoio técnico do Conselho Consultivo.

- Elencar os temas de gestão para os quais possam ou deva haver grupos de apoio técnico.
- Com base nas necessidades de gestão da UC, bem como nas prioridades sentidas pelos conselheiros, estabelecer o funcionamento de um ou mais grupos.
- É importante ressaltar que nem todos os temas ou grupos devam ser definidos ou implementados de início. A rotina de trabalho com o conselho irá estabelecer essas necessidades.

Linha de Ação 4 - Assegurar o funcionamento do Conselho Consultivo.

Uma vez instalado, é importante assegurar o funcionamento do Conselho Consultivo, com qualidade, frequência de reuniões e assiduidade da participação dos conselheiros.

Algumas estratégias são importantes nesse sentido:

- Garantia, por parte do SIEFLOR, das condições materiais e humanas de funcionamento do conselho.
- Rotina e disciplina de convocação de reuniões, distribuição de materiais com a antecedência necessária e criação de um ambiente de trabalho favorável com os conselheiros, lançando-se mão, sempre que necessários de técnicas de mediação de conflitos.
- Nunca criar instâncias de gestão ou tomada de decisão paralela ao conselho. Quando houver iniciativas interessantes externas ao conselho, inseri-las em grupos de apoio técnico.
- Respeitar, sempre que possível, a decisão do colegiado.

Linha de Ação 5 - Avaliar o funcionamento do Conselho Consultivo, a partir de indicadores de efetividade.

- Estruturar indicadores de efetividade para avaliar a atuação do Conselho Consultivo (frequência das reuniões, assiduidade dos conselheiros, horário das reuniões, pauta de discussão, transparência das atividades, comunicação no âmbito do colegiado, relevância dos assuntos discutidos, entre outros).
- Proceder consultas periódicas aos conselheiros sobre a forma como os trabalhos estão sendo conduzidos.

7.5.6.2. Diretriz 2 “Plano de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente”

Linha de Ação 1 - Consolidar o *Plano de Atenção Integral*

- Estabelecer planejamentos anuais
- Avaliar o cumprimento da programação das atividades e buscar preencher as lacunas;
- Formalizar internamente a criação do Projeto.
- Garantir orçamento às atividades do Projeto.
- Assegurar maior participação de técnicos e pesquisadores do Instituto Florestal e Fundação Florestal nas atividades.
- Avaliar a relação da UC com o Projeto, em conjunto parceiros locais, construindo-se proposta de intensificação dessas relações e correção de rumos,
- Definir atribuições dos parceiros e colaboradores;

Linha de Ação 2 - Fortalecer a participação de atores externos (Prefeitura, ONGs, Universidades e Empresas) nas atividades e no custeio do NEE.

Para essa finalidade, algumas estratégias são especialmente importantes:

- Engajar a Secretaria de Meio Ambiente Municipal, ONGs socioambientais e Universidades nas ações do programa.
- Buscar fundos de meio ambiente e/ou desenvolvimento social, como o FEMA (Fundo Especial de Meio Ambiente).
- Buscar recursos na Câmara de Compensação Ambiental da SMA, mediante apresentação de projetos específicos.
- Envolver empresariado da região nas atividades do Projeto e buscar apoio material e financeiro no setor privado.

Linha de Ação 4.- Consolidar o Programa como modelo e oportunidade de iniciação científica para comunidades de jovens do entorno.

Ações e estratégias necessárias:

-
- Buscar uma integração maior entre o Projeto e as atividades de pesquisa do Instituto Florestal, gerando-se uma carteira maior de projetos de pesquisa e orientadores.
 - Buscar o apoio de órgãos e/ou programas de desenvolvimento científico/iniciação científica para jovens do ensino médio, como o Programa de Popularização da Ciência do Ministério da Ciência e Tecnologia, o CNPq, entre outros.
 - Estabelecer metas de envio de projetos à FEBRACE (Feira Brasileira de Ciência e Tecnologia) e Prêmio Cientistas do Amanhã.

7.5.6.3. Diretriz 3 Demandas Comunitárias Específicas no Entorno da UC

Linha de Ação 1 - Elaborar diagnóstico socioambiental da área de entorno.

- Identificar as Instituições que trabalham com centros educativos e temas vinculados aos valores naturais e culturais da FESSEDA e outras áreas protegidas no âmbito da FESSEDA e região compreendida no contexto do Parque Jambeiro, do município de Campinas.
- Coordenar e planejar de maneira participativa, com os gestores e coordenadores das Instituições parceiras que trabalham com a conservação do patrimônio natural e cultural e os docentes da rede de educação estadual, municipal e privada, a elaboração de um projeto de educação ambiental para ser desenvolvido junto às escolas utilizando os espaços educativos.

Linha de Ação 2 - Desenvolver programa continuado de educação ambiental na comunidade.

- Desenvolver a formação continuada de professores por meio de cursos, vivências, palestras e oficinas.

Linha de Ação 3 - Realizar gestões com a SANASA e outras instâncias do poder público para a melhoria do saneamento e demais condições sanitárias da comunidade.

- Identificar no interior da UC os locais com deposição de resíduos, lixo e esgoto.
- Levantar as fontes de contaminação (resíduos, lixo e esgoto).
- Promover ações para saneamento do problema.

7.5.6.4. Diretriz 4. Gestão Integrada da Zona de Amortecimento da FESSEDA

Linha de Ação 1 - Verificação dos recursos e ações de gestão integrada passíveis de serem compartilhadas com a FESSEDA.

O fato de existirem unidades que trabalhem a questão ambiental contíguas, e de compartilharem parte de suas ZA's e, portanto, de possuírem desafios comuns, torna uma questão de coerência a adoção de medidas comuns para a gestão integrada dessas áreas.

Respeitadas essas particularidades, é bastante razoável propor que se integre a gestão das duas ZA's, inclusive do ponto de vista das estruturas gestoras.

Recomenda-se, assim, que se busque um arranjo único que contemple as necessidades destas áreas.

Linha de Ação 2 - Definir as instâncias coordenadora e executiva para a gestão integrada da ZA.

Pelas particularidades já discutidas sobre a FESSEDA, as ações necessárias para o estabelecimento de proposta de gestão integrada e constituição de um modelo de governança socioambiental para sua ZA transcendem em muito aquelas exclusivamente decorrentes da unidade ou de seu órgão gestor.

Pressupõem o compartilhamento de ações e de tomada de decisão entre atores relevantes locais e regionais e, conseqüentemente, a criação de uma instância participativa e multissetorial para a materialização e legitimação da proposta.

Linha de Ação 3 - Complementar a criação de normas específicas e outras legislações de uso, ocupação e conservação da ZA.

Definição das normas específicas complementares de regulamentação da ocupação e o uso dos recursos da ZA

Um dos principais fatores institucionais de implantação da ZA é o cumprimento do Parágrafo 1º do Artigo 25 do SNUC.

O Capítulo sobre Zoneamento define uma série de atividades recomendáveis e não recomendáveis para a ZA, em plena sintonia com o Plano Diretor Estratégico Municipal.

Entretanto, é desejável e necessário que se avance na definição de normas específicas para essa ZA, num arranjo multilateral e participativo, propiciado pelo Conselho Consultivo da UC, quando de sua instalação. O estabelecimento de normas para a ZA pode ser, inclusive, um dos primeiros exercícios de atuação conjunta entre os diversos atores de entorno.

O processo de regulamentação da ZA deve examinar a legislação vigente, especialmente o Plano Diretor Estratégico Municipal e os seus planos regionais estratégicos, além de questões relativas ao licenciamento, fiscalização, vetores de pressão e a necessidade de estabelecimento e conservação de corredores ecológicos.

Desta feita, tal regulamentação deve tanto reconhecer e se adaptar à legislação existente, como estabelecer parâmetros e regras para futuro ordenamento do uso da terra, inspirando melhorias, por exemplo, quando da revisão do Plano Diretor Municipal.

Sem prejuízo de outras, as ações a seguir devem ser observadas no processo de regulamentação:

-
- Levantar e espacializar a incidência das leis vigentes e propostas no território da ZA, como o Plano Diretor Estratégico Municipal e os seus planos regionais estratégicos.
 - Espacializar as áreas sugeridas para incorporação a UC, os corredores ecológicos, as UC's adjacentes existentes e propostas;
 - Levantar as principais incompatibilidades das leis atuais de regulamentação de uso da terra – especialmente o Plano Diretor Estratégico Municipal e os seus Planos Regionais Estratégicos - com as funções da ZA, considerando-se os corredores ecológicos, áreas para incorporação e áreas para potenciais UC's;
 - Espacializar os recursos hídricos existentes, tipos de solo, áreas sensíveis/de risco, áreas fornecedoras de serviços ambientais e outros temas relevantes;
 - Levantar e espacializar as questões de licenciamento mais relevantes, como áreas de maior demanda e áreas com maior índice de desmatamento legal;
 - Espacializar os vetores de pressão negativos e as áreas de maior incidência de desmatamento ilegal e degradação ambiental;
 - Constituir Grupo Técnico de Apoio específico no Conselho Consultivo para discussão e construção das normas específicas;
 - Compatibilizar, quando for possível, as normas específicas propostas com as vigentes, especialmente aquelas definidas pelos o Plano Diretor Estratégico Municipal e os seus planos regionais estratégicos;
 - Institucionalizar as normas específicas de regulamentação da ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento por meio de diploma legal apropriado.

Criação de outras legislações específicas

Além do estabelecimento de normas específicas para a ZA de que trata o SNUC, é necessário considerar-se a possibilidade da criação de outros instrumentos legais tanto para o controle do uso e cobertura da terra quanto, por exemplo, para o estabelecimento de mecanismos econômicos de estímulo à conservação e adoção de práticas sustentáveis.

Associada a uma estratégia mais abrangente de gestão, a criação de legislações específicas pode ser de grande efetividade para a conservação ambiental da ZA.

Algumas possibilidades de Leis Estaduais, Decretos ou Resoluções Secretariais são:

- Estabelecimento de permissões diferenciadas de supressão de vegetação nos processos de licenciamento ambiental;
- Estabelecimento de regras específicas de uso do solo e compensações ambientais para novos condomínios;

-
- Criação de mecanismos de pagamentos por serviços ambientais para proprietários que conservam florestas, como isenção ou descontos de taxas, pagamentos por conservação da água, amenização climática, controle de enchentes e desastres naturais, valores estéticos e culturais, entre outros.

Linha de Ação 4 - Integrar a gestão da ZA com outras instâncias constituídas e construir pactos regionais.

Embora essa Linha de Ação possa ser considerada transversal em relação a todas as outras, algumas medidas podem assegurar maior efetividade nessa integração.

A construção da governança socioambiental e da gestão integrada na ZA passa inevitavelmente pela construção de um pacto entre as várias instituições que possuem ações de gestão no território comum.

A construção desse pacto pressupõe o reconhecimento dos reais interesses das partes em relação ao território da ZA – muitos deles sabidamente conflitantes entre si – e a mediação de ganhos e perdas de todos no cenário de sustentabilidade que se pretende atingir. Esse é um dos objetivos da gestão integrada e da construção da governança socioambiental.

Linha de Ação 5 - Definir mecanismos integrados de fiscalização e licenciamento ambiental.

Uma análise dos vetores de pressão que mais ameaçam a FESSEDA permite concluir que a integração e melhoria da qualidade da fiscalização e licenciamento estão entre os itens que mais ganhos podem gerar para a conservação desta Floresta Estadual e sua ZA.

A constituição de Grupo Técnico de Apoio sobre cada um desses temas (fiscalização e licenciamento) no Conselho Consultivo, podem conferir às ações dessa natureza substancial sinergia e eficácia.

Isso é facilmente verificável a partir de experiências realizadas, por exemplo, no campo da fiscalização, tanto na integração Estado-Estado (operações envolvendo a

Polícia Ambiental e gestores de UC's) quanto na integração Estado-Município.

Para a finalidade da integração da gestão e licenciamento na ZA da UC, alguns itens, como os abaixo relacionados, podem contribuir significativamente:

a) Com a fiscalização integrada:

- Construção de um sistema de fiscalização integrada entre Polícia Ambiental, Instituto Florestal, Fundação Florestal, Guardas Civil de Campinas, Prefeituras de Campinas e Valinhos, CETESB – Agência Ambiental, SIEFLOR, entre outros;
- Reforço do efetivo da Polícia Ambiental na região;

-
- Intensificação do uso de equipamentos com vistas ao aumento da eficácia da fiscalização;
 - Intensificação do uso da tecnologia no apoio à fiscalização, como o sensoriamento remoto e o monitoramento da cobertura vegetal e da mudança do uso da terra, em escala detalhada e escala temporal adequada;
 - Implementação de projetos de cooperação técnica, capacitação e troca de experiências entre agentes e instituições de fiscalização;
 - Estudo de possibilidades de cooperação financeira, ou levantamento conjunto de recursos financeiros, para a consolidação da fiscalização integrada;
 - Cruzamento de bases de dados de fiscalização com as de licenciamento para identificação de desmatamento ilegal.

b) Com o licenciamento integrado:

- Estudo de viabilidade de estabelecimento de um sistema de licenciamento integrado entre estado e município, compreendendo as prefeituras;
- Cooperação técnica entre estado e município sobre procedimentos de licenciamento.

Linha de Ação 6 - Promover processos de qualificação de órgãos e agentes públicos estaduais, municipais e sociedade.

Processos de treinamento e capacitação são de fundamental importância para a qualificação da gestão integrada, o estímulo à participação e o fortalecimento dos atores envolvidos, que invariavelmente frequentam a lista das necessidades e carências sentidas por agentes públicos e sociedade.

O Sistema de Gestão Integrada da ZA da FESSEDA deve conter uma agenda continuada de capacitação de seus integrantes. Os temas potenciais são inúmeros. Sugerem-se abaixo alguns bastante estratégicos:

- Tratamento de questões ambientais em planos diretores municipais;
- Gestão ambiental urbana / ecologia urbana / gestão de UCs sob influência urbana;
- Georeferenciamento;
- Reflorestamento e recuperação ambiental;
- Legislação ambiental;
- Gestão socioambiental;
- Gestão de bacias hidrográficas;
- Avaliação de impacto ambiental;
- Serviços ambientais e bem-estar humano;
- Captação de recursos e gestão de projetos;
- Gestão de resíduos sólidos;

Linha de Ação 7 - Fomentar processo de avaliação ambiental integrada da FESSEDA e seu entorno para suporte a tomada de decisão.

Se o conhecimento e a disponibilidade de informações úteis, por si só, não são garantia de boa tomada de decisão, a falta deles certamente é fator de desqualificação de qualquer processo de gestão.

A pesquisa científica é fator determinante para a instrumentalização da gestão, e o Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural deste Plano de Manejo estabelece importantes diretrizes nesse sentido. Entretanto, é importante decodificar e integrar as pesquisas socioambientais para que se tornem efetivamente disponíveis, compreensíveis e apropriáveis por tomadores decisão em larga escala.

A estratégia da avaliação ambiental integrada permite a construção de pontes entre a ciência e a tomada de decisão com consistência acadêmica e didatismo.

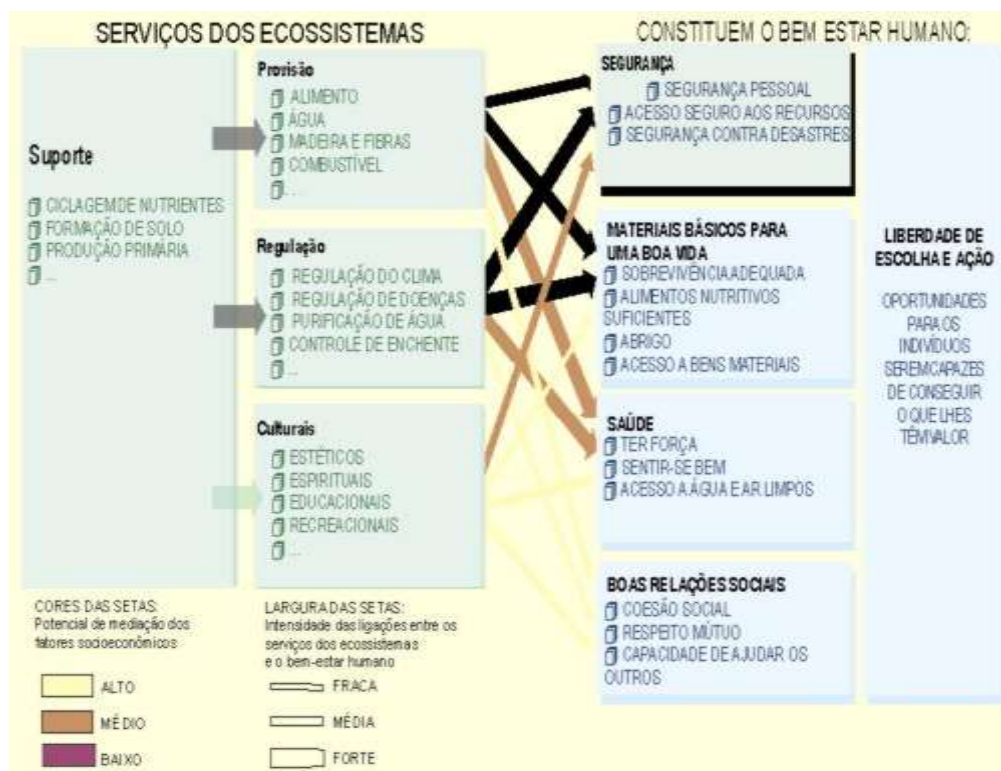
A Avaliação Ecosistêmica do Milênio - AM, realizada entre 2001 e 2005 (www.maweb.org) foi o mais amplo e inovador processo de avaliação ambiental integrada já realizado. Envolvendo mais de 2000 cientistas de todo o planeta, estabeleceu uma metodologia de análise ambiental a partir da avaliação dos serviços ambientais de determinada região e estabelecimento de conexões com o bem-estar humano de suas populações. Possui, portanto, amplo potencial de diálogo entre a ciência e a gestão ambiental. A Figura 16 ilustra o foco da metodologia da AM.

A proposta dessa linha de ação é aplicação da metodologia da AM para a UC e sua ZA. O fato dessa metodologia, em linhas gerais, não propor a realização de novas pesquisas, mas integrar as já existentes faz com que não apenas não se sobreponha com o Programa de Pesquisa acima referido, como o complemento.

Em linguagem acessível, a avaliação ambiental integrada aqui proposta buscará evidenciar o valor da Floresta Estadual Serra d'Água e sua ZA para conservação da biodiversidade, regulação e purificação da água, amenização climática, controle de enchentes, erosão do solo e desastres naturais, aspectos estéticos, educacionais, turísticos e espirituais, entre outros, e esclarecer sociedade civil e gestores em todos os níveis sobre como a degradação ambiental da região pode comprometer o bem-estar de suas populações e sua economia.

O Instituto Florestal foi formalmente credenciado pela AM a aplicar essa metodologia na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.

Figura 16. Relação entre serviços ambientais e bem-estar humano.



Linha de Ação 8 - Coordenar e integrar esforços para levantamento de recursos públicos e privados.

O fato dos recursos usualmente reservados à gestão da FESSEDA contemplarem prioritariamente sua gestão interna, e tendo em vista a amplitude temática das linhas de ação do presente Programa de Gestão Integrada da ZA da UC, recomenda-se que sejam empreendidos esforços de captação de recursos adicionais para desenvolvimento de suas atividades.

Esses recursos poderão ser originários de orçamentos públicos, parcerias com o setor privado, editais específicos de fomento a projetos, compensações ambientais, termos de ajustamento de conduta, entre outros. Por isso, é importante a criação de uma rotina de elaboração de projetos, estabelecimento de cooperação técnica e convênios e articulação institucional que consiga viabilizar os recursos materiais, humanos e financeiros necessários para atender aos objetivos do programa.

Embora a iniciativa da busca por recursos possa ser empreendida por qualquer parceiro do sistema de gestão da UC, deve ser atribuição prioritária da instância executiva de apoio e coordenação da gestão integrada.

7.5.7. Síntese das Diretrizes e Linhas de Ação

Tabela 38. 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 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 a tomada de decisão ▪ Coordenar e integrar esforços para levantamento de recursos públicos e privados

8. Zoneamento

8.1 Organização do Zoneamento

8.2 Definição da Zona de Recuperação da FESSEDA

8.3 Zona de Recuperação 1 e 2

8.4 Zona de Uso Extensivo

8.5 Zona de Uso Intensivo

8.6 Zona de Uso Especial

8.7 Zona de Uso Conflitante

8.8 Zona de Ocupação Temporária

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.

Várias etapas, produtos e eventos foram realizados para a estruturação e a consolidação da proposta de zoneamento da Floresta Estadual Serra d'Água - FESSEDA, dentre eles:

- Diagnósticos temáticos obtidos e consolidados através da avaliação técnica de especialistas e da avaliação do meio físico;

- Reuniões técnicas de pré-zoneamento do meio físico e biótico;
- Análises do patrimônio cultural, do uso público e da ocupação antrópica;
- Sete reuniões técnicas, entre elas 3 oficinas de planejamento com a participação de especialistas, gestores públicos, organizações civis, empresas entre outros, destacando-se a oficina de zoneamento, de integração dos 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, apresentados no Mapa 16, além da Zona de Amortecimento (Figura 17).

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), resumidas na tabela abaixo:

Tabela 39. Critérios para o zoneamento da Floresta Estadual Serra d'Água.

Critérios Indicativos da Singularidade da Unidade de Conservação	
Critérios indicativos de valores para a conservação	▪ Representatividade
	▪ Riqueza e diversidade de espécies
	▪ Áreas de transição
	▪ Susceptibilidade ambiental
	▪ Presença de sítios históricos e culturais
Critérios indicativos para a vocação de uso	▪ Potencial para visitação
	▪ Potencial para conscientização ambiental
	▪ Presença de infraestrutura
	▪ Uso conflitante
	▪ Presença de população

Fonte: 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 são apresentados na Tabela 40.

Tabela 40. *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 41. 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	456,88	

Nota:

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

Mapa 17. Zoneamento da Floresta Estadual Serra d'Água.

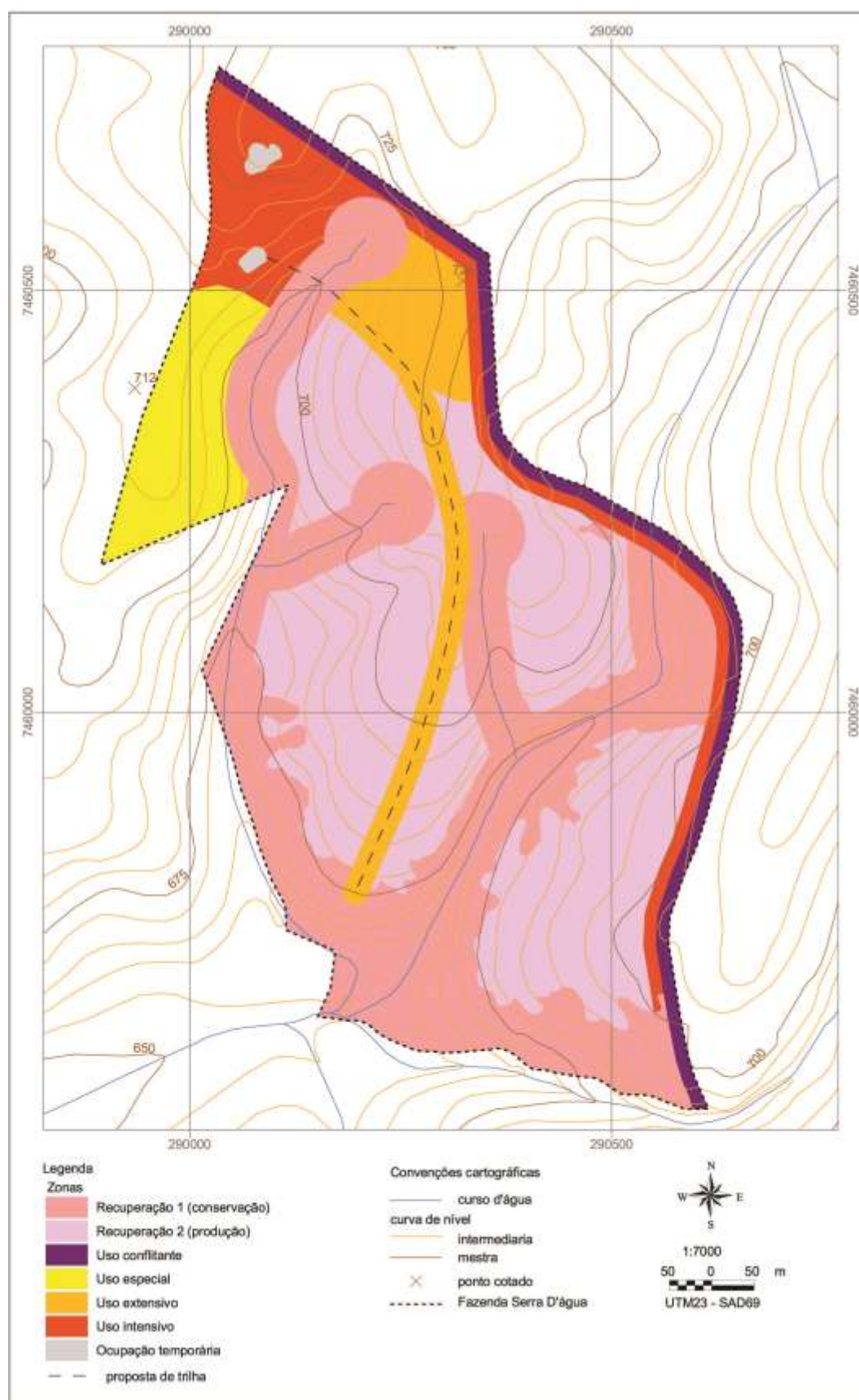


Figura 17. Zona de amortecimento da Floresta Estadual Serra d'Água.



8.2. Definição da Zona de Recuperação da FESSEDA

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

Objetivos específicos:

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

8.3. Zona de Recuperação 1 e 2

É aquela que contém áreas significativamente alteradas cujas características justificam a necessidade de intervenção para retornar o local a condições ambientais satisfatórias compatíveis com a categoria de manejo. As espécies exóticas introduzidas ou invasoras deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou induzida.

Contemplam remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual, com áreas em estágio inicial a intermediário de regeneração.

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 (Tabela 42), apoiada pelos dados primários de campo, onde foram observados locais com processos de alterações de ordem natural ou antrópica.

Tabela 42. Caracterização da Floresta Estadual Serra d'Água quanto as áreas de recuperação.

Caracterização da área	Área em hectares (ha)	%
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 naturalmente induzida 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.

São metas desta proposta de recuperação;

- Redução das áreas plantadas com espécies exóticas, entre elas a Tipuana (*Tipuana tipu*), bambuzinho de Jardim (*Phyllostachys aurea*), Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*) e Capim Braquiária (*Brachiaria sp.*), mediante limpeza da área através de roçada, corte raso e / ou desbaste da floresta implantada;
- Proteger a regeneração natural existente nessas áreas destinadas à reserva legal, evitando seu abate durante o manejo;
- Dar manutenção à regeneração natural que ocorrer após abate da floresta implantada, com adubações de cobertura e coroamento das plantas arbóreas emergentes;
- Enriquecer as clareiras com mudas de essências nativas da região, visando formar efetivamente a cobertura vegetal arbórea;

- Plantar o maior número de espécies de essências nativas possíveis, visando enriquecer a biodiversidade local;
- Executar o projeto em fases distribuído no período de dez (10) anos.

8.3.4. Descrição

Tabela 43. 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 agroflorestal;
- 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 previstas 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 às 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 as 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 informações 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. Esta área também foi escolhida por ser possível o acesso visual a maior parte da área da FESSEDA.

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. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da UC.

As vias de acesso (incluindo as de servidão) consideradas estratégicas para a proteção e controle da Unidade também estão inseridas nesta zona. Todas as novas áreas que abrigarem estruturas de apoio à fiscalização, proteção e administração passarão a integrar esta zona, mediante publicação de portaria do órgão gestor.

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 presentes deve ser restrito ao horário das 8h00 às 18h00, 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 que possível separar os componentes orgânicos dos inorgânicos 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, como sistemas de iluminação e ventilação inteligentes, lâmpadas mais econômicas, torneiras e descargas com fechamento automático; projetos de reuso de água, painéis solares entre outros;
- 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.

No contexto da Floresta Estadual Serra d'Água a Zona de Uso Conflitante é constituída pela Linha de Transmissão de Energia Elétrica e margens da Estrada Campinas-Valinhos. Tratam-se, de conflitos estabelecidos antes da criação desta Unidade de Conservação, entretanto, com a ampliação da estrada a área de servidão da rodovia adentra aos limites da UC.

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

Tabela 44. 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

10. ÁREAS PROPOSTAS PARA INCLUSÃO

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.

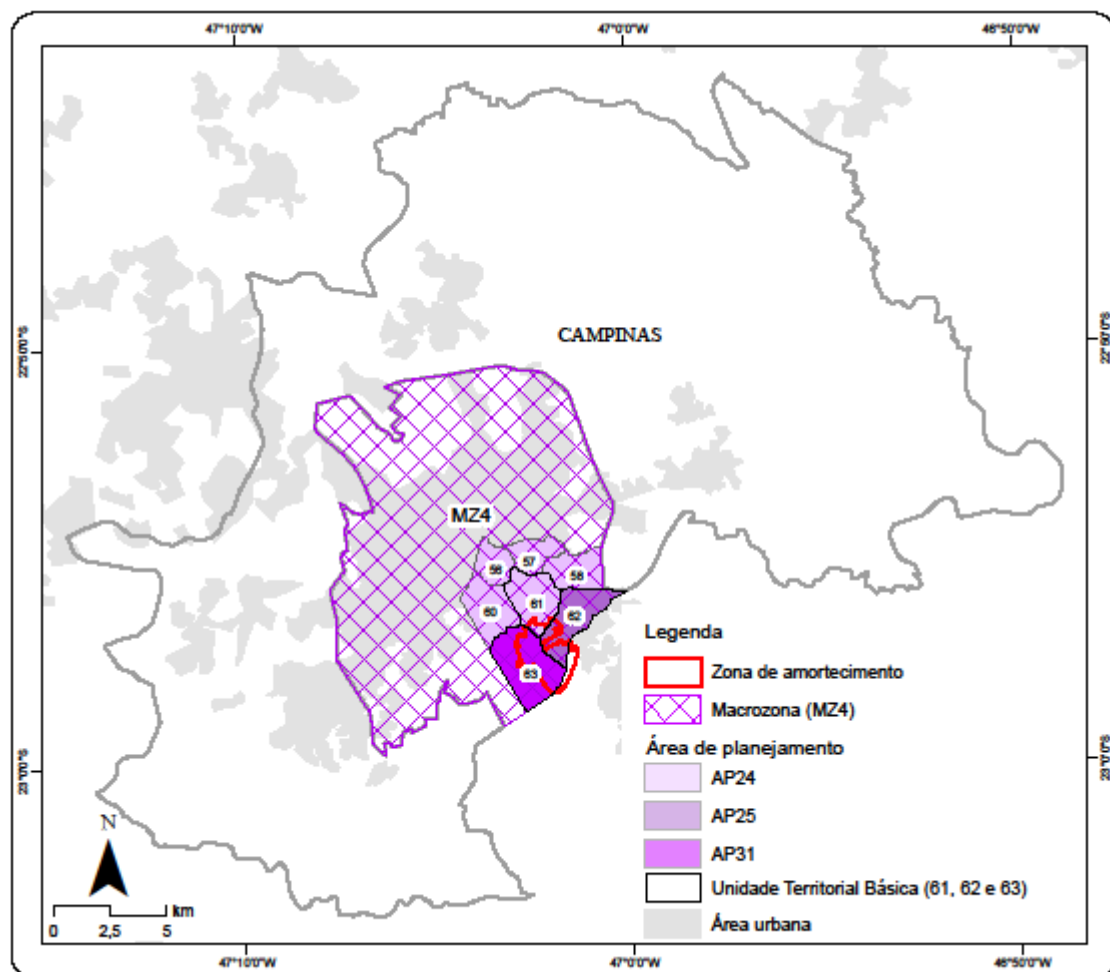
9.4. Critérios utilizados para definição da Zona de Amortecimento da Floresta Estadual Serra D'água

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 18. 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.

9.8.1. 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).

9.8.2. 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 19. Localização da Zona de Amortecimento da FESSEDA.



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.

9.10. 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>).

9.11. 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.

9.12. 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.

9.13. 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

11.2 Avaliação e Monitoramento dos Programas de Gestão

11.3 Avaliação da Efetividade do Zoneamento

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).

O monitoramento se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano, identifica os desvios na execução das atividades propostas fornecendo as ferramentas para a avaliação. Já a avaliação possibilita a implantação de ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades (IBAMA, 2002).

O monitoramento consiste sempre em uma seleção de perguntas que são tratadas de forma calculada e sistemática. Os conhecimentos adquiridos através das respostas a estas perguntas permitirão aos gestores da UC tomar decisões, ajustar o planejamento e a composição do Plano, e assim, alcançar os objetivos da melhor maneira possível.

Da mesma forma que o Plano de Manejo da Floresta Estadual Serra d'Água – FESSEDA foi elaborado a partir de uma abordagem estratégica, o processo de monitoramento e avaliação dos resultados dos Programas de Gestão e do Zoneamento deverá pautar-se em uma abordagem estratégica, ou seja, os temas, atividades e ações que foram consideradas prioritárias para estruturar a gestão dos programas, bem como a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis serão a base para os processos de monitoramento e avaliação.

11.2. Avaliação e Monitoramento dos Programas de Gestão

Para cada Programa de Gestão foram estabelecidos:

- As Diretrizes
- As respectivas Linhas de Ação
- Objetivos para cada Programa e cada Diretriz
- Indicadores para cada Programa e cada Diretriz

Este planejamento proporciona pontos de referência que permitem avaliar o nível de alcance dos objetivos. Permite ainda uma crítica aos objetivos: estes foram definidos de forma justa e com base na realidade?

A comparação entre a situação real e a situação ideal planejada representa um vínculo entre o planejamento e a execução de um programa orientado por um objetivo preciso. Da comparação repetida de ambas as situações, podem-se desenhar conclusões sobre o avanço e o grau de realização deste determinado programa.

As Diretrizes e as linhas de ação foram discutidas e referendadas em oficinas de planejamento, envolvendo públicos diversos. Os objetivos e indicadores foram estabelecidos sob a orientação dos especialistas em cada tema.

Para que o processo de monitoramento e avaliação se estabeleça e se consolide é preciso o investimento em muito trabalho organizativo, com responsabilidade compartilhada entre o gestor da UC, equipes de apoio designadas pela instituição gestora (Instituto Florestal) e o Conselho Consultivo.

O primeiro passo é responder à pergunta básica do trabalho:

- Que resultados foram alcançados?

No caso deste Plano de Manejo, esta resposta advém da comparação entre a situação real e a situação ideal planejada, por meio da coleta de insumos relacionados aos indicadores. Os indicadores estabelecidos exigem tanto medições quantitativas quanto qualitativas e uma combinação entre ambos os tipos será o ideal para auxiliar a observação sobre o avanço e a execução dos objetivos.

A formulação dos indicadores é sempre muito importante nos processos de planejamento e consiste numa tarefa particularmente complexa. De qualquer modo, suas características mais relevantes são:

- A coleta e a aquisição de dados devem ser possíveis dentro dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;
- As mudanças registradas devem estar diretamente ligadas às intervenções propostas pelo programa;
- O indicador deve ser capaz de registrar diversos tipos de mudanças;
- A informação fornecida pelo indicador deve estar ligada à situação que se deseja avaliar;
- Diversas pessoas obtêm os mesmos resultados na coleta de dados.

A perspectiva de sucesso integral para a medição dos indicadores é, de certa forma, pretensiosa. Um fator preponderante é “como coletar as informações fornecidas pelo indicador”, ou seja, a escolha acertada das fontes de verificação é que irão determinar a factibilidade da comparação entre a situação real e a situação ideal planejada.

As fontes de verificação são os documentos, locais ou pessoas que subsidiam com informações a avaliação da evolução de cada indicador. Abaixo estão alguns exemplos de indicadores e fontes de verificação:

Tabela 45. Exemplos de fontes de verificação para os indicadores das Diretrizes.

Programa de Manejo	Indicador	Fontes de Verificação
Uso Público	▪ Informações das atividades sistematizadas e disponíveis ▪ Satisfação do visitante com os serviços prestados ▪ Centro de visitantes implantado	▪ Relatório com informações tabuladas sobre a visitação e os visitantes ▪ Relatório com resultados de pesquisa de satisfação da visitante ▪ Relatório com as atividades do Centro de Visitantes
Pesquisa	▪ Aumento da infraestrutura material e humana de apoio à pesquisa ▪ Aumento do número de projetos de pesquisa relacionados à gestão e ao manejo de questões prioritárias para a UC	▪ Relatório de atividades do Programa de Pesquisa ▪ Comparação dos títulos das pesquisas com os temas prioritários citados no Plano de Manejo

É necessário identificar e localizar as fontes de verificação para todos os indicadores descritos, detalhando, sempre que possível, o nome do responsável por fornecer as informações e os prazos para que isso seja feito.

Em que frequência devem ser coletados os dados e que momentos são os ideais para a discussão e compartilhamento das avaliações temáticas procedidas, são abordagens compreendidas na construção do processo de monitoramento e avaliação.

De qualquer forma, a princípio, oficinas de planejamento gerais não devem ter intervalo maior do que um semestre, assim como os relatórios temáticos não devem ter frequência maior do que um ano. O primeiro relatório deve estar concluído seis meses após a aprovação deste Plano de Manejo e ter continuidade nos anos seguintes.

O processo de avaliação e monitoramento deve ficar centralizado na UC, contudo, o suporte para o desenvolvimento das ações deve ser dado tanto pela coordenação regional quanto pelas instâncias superiores do Instituto Florestal – IF.

A Tabela 46 é um exemplo de planilha a ser utilizada nos relatórios:

Tabela 46. Exemplos de planilha de M&A.

Resultados Esperados	Indicadores	Fontes de Verificação	Resultados Alcançados
Capacitação continuada de funcionários e monitores que trabalham na recepção dos visitantes da UC	- Número de cursos e treinamentos realizados - Melhoria na satisfação do visitante	- Relatório Semestral do Programa de Uso Público da FESSEDA - Questionários de avaliação do visitante	- Melhoria no atendimento ao visitante - Maior índice de visitação e retorno
Equipe devidamente treinada e capacitada nas questões ambientais	Número de funcionários capazes de escrever pareceres e relatórios técnicos	Número de relatórios e pareceres redigidos por diferentes funcionários	- Melhoria na qualidade técnica dos serviços prestados pela UC - Melhor distribuição de trabalho entre a equipe

11.3. Avaliação da Efetividade do Zoneamento

A avaliação da efetividade do zoneamento permitirá verificar se todas as zonas foram adequadamente planejadas bem como se as situações que determinaram o estabelecimento das zonas temporárias foram modificadas. Este processo deverá ser realizado ao término do período de vigência do Plano, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento, por ocasião das revisões posteriores. (IBAMA, 2002).

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 (Tabela 47).

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 re-planejamentos 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 47. 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		

Fonte: IBAMA, 2009

Tabela 48. 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 IF 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 (IF) - 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

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 dá 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] Republica 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 sócio-ambiental: 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.; BORG, 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. 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. Biota Neotrop. 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.

