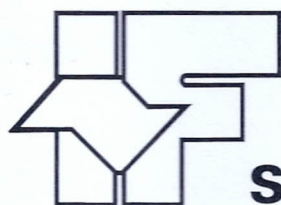




SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO FLORESTAL

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DAS UNIDADES DE ITIRAPINA – SP



Série Registros

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 27	p. 1 - 153	nov. 2004
--------------	-----------	-------	------------	-----------

GOVERNADOR DO ESTADO

Geraldo Alckmin

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE

José Goldemberg

DIRETORA GERAL

Maria Cecília Wey de Brito

COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Alexandre Magno Sebbenn

Waldir Joel de Andrade

Antonio da Silva

Dimas Antônio da Silva

Francisco Carlos Soriano Arcova

Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzola

Marilda Rapp de Eston

Sandra Monteiro Borges Florsheim

Yara Cristina Marcondes

PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION

SOLICITA-SE PERMUTA

EXCHANGE DESIRED

ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do

Instituto Florestal

Caixa Postal 1.322

01059-970 São Paulo, SP

Brasil

Fone: (011) 6231-8555

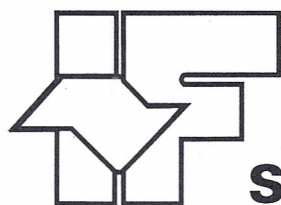
Fax: (011) 6232-5767

nuinfo@iflorestsp.br



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO FLORESTAL

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DAS UNIDADES DE ITIRAPINA – SP



Série Registros

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 27	p. 1 - 153	nov. 2004
--------------	-----------	-------	------------	-----------

COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Alexandre Magno Sebbenn
Waldir Joel de Andrade
Antonio da Silva
Dimas Antônio da Silva
Francisco Carlos Soriano Arcova
Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzola
Marilda Rapp de Eston
Sandra Monteiro Borges Florsheim
Yara Cristina Marcondes

APOIO/SUPPORT

Carlos Eduardo Sposito (Revisão)
Carlos José de Araújo (Gráfica)

SOLICITA-SE PERMUTA/EXCHANGE DESIRED/ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do Instituto Florestal
Caixa Postal 1.322
01059-970 São Paulo-SP-Brasil
Fone: (011) 6231-8555
Fax: (011) 6232-5767
nuinfo@iflorestsp.br

PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION

IF SÉRIE REGISTROS

São Paulo, Instituto Florestal.

1989, (1-2)	2001, (21-23)
1990, (3-4)	2002, (24)
1991, (5-9)	2003, (25-26)
1992, (10)	2004 (27-
1993, (11)	
1994, (12)	
1995, (13-15)	
1996, (16-17)	
1997, (18)	
1999, (19-20)	

COMPOSTO E IMPRESSO NO INSTITUTO FLORESTAL
novembro, 2004

SUMÁRIO/CONTENTS

	p.
Prefácio	1
1 INTRODUÇÃO	3
2 MARCO CONCEITUAL	4
2.1 Objetivos do Plano	4
2.1.1 Implantação da Estação Ecológica	4
2.1.2 Exercitar o manejo florestal com caráter de uso múltiplo	4
2.1.3 Ensaiar alternativas metodológicas	4
2.1.4 Desenvolver o projeto sob o escopo do ECODESENVOLVIMENTO	5
2.2 Bases Teóricas para a Discussão sobre Ecodesenvolvimento	5
2.3 Princípios Gerais	6
2.4 Linhas de Ação Possíveis para o Instituto Florestal de São Paulo	7
3 PAPEL DAS UNIDADES	9
3.1 No Desenvolvimento Regional	9
3.2 No Desenvolvimento Social	9
3.3 No Desenvolvimento Tecnológico	11
4 INFORMAÇÕES BÁSICAS	11
4.1 Aspectos Legais	11
4.1.1 Instituição das Estações Ecológicas no Brasil	11
4.1.2 Instituição do Sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza e as Estações Ecológicas	13
4.1.3 Instituição das Estações Experimentais em São Paulo	15
4.1.4 Criação da Estação Ecológica de Itirapina	17
4.1.5 Criação da Estação Experimental de Itirapina	19
4.2 Aspectos Históricos	19
4.2.1 Itirapina	19
4.2.2 Brotas	19
4.3 Aspectos Socioeconômicos	20
4.3.1 Aspectos regionais	20
4.3.2 Aspectos locais	25
4.4 Aspectos Climáticos	27
4.5 Aspectos Edafológicos	27
4.5.1 Latossolo Vermelho	27
4.5.2 Latossolo Vermelho-Amarelo	29
4.5.3 Neossolo Quartzarênico	29
4.5.4 Gleyssolos e Organossolos	30
4.6 Aspectos Geológicos	30
4.6.1 Formação Pirambóia	30
4.6.2 Formação Botucatu	32
4.6.3 Formação Serra Geral e Intrusivas Básicas Associadas	32
4.6.4 Sedimentos Aluvionares	32
4.7 Aspectos Geomorfológicos	33
4.8 Aspectos Hidrográficos	37
4.9 Aspectos Vegetacionais	38
4.9.1 Florística e fitossociologia	39
4.9.2 Mapeamento da vegetação	39

4.10 Aspectos Faunísticos	51
4.10.1 Introdução	51
4.10.2 Considerações sobre o ecossistema cerrado	52
4.10.3 O cerrado como habitat faunístico	52
4.10.4 Eliminação do ecótono e o efeito de borda	52
4.10.5 Isolamento de habitats	52
4.10.6 Listagem de espécies animais	53
5 CONSULTA À COMUNIDADE E FUNCIONÁRIOS	58
5.1 Assuntos Levantados pela Comunidade Escolar de Itirapina	58
5.2 Assuntos Levantados pelos Líderes da Comunidade	59
5.2.1 Pontos de discussão	59
5.2.2 Conclusões ou recomendações advindas da comunidade	60
5.3 Assuntos Levantados pelos Funcionários da Unidade	60
5.3.1 Opiniões sobre o Instituto Florestal como um todo	60
5.3.2 Opiniões sobre as áreas manejadas	60
5.3.3 Problemas levantados pelos funcionários	61
5.3.4 Sugestões dos funcionários	61
6 SITUAÇÃO ATUAL DO MANEJO	61
6.1 Observações sobre as Atividades da Estação Experimental	61
6.1.1 Coleta de sementes	62
6.1.2 Viveiro	62
6.1.3 Plantio	62
6.1.4 Tratos culturais	62
6.1.5 Exploração florestal	64
6.2 Observações especiais	64
6.3 Observações sobre a Estação Ecológica	65
6.4 Pontos Turísticos da Região	66
7 PROPOSTA DE MANEJO	67
7.1 Diretrizes Básicas para o Manejo	67
7.2 Resultados Esperados	67
7.3 Estratégia para a Participação Comunitária no Processo	69
8 ZONEAMENTO	70
8.1 Proposta de Zoneamento	70
9 PROGRAMAS DE MANEJO	73
9.1 Programa de Manejo de Recursos	73
9.1.1 Subprograma de Exploração Florestal	73
9.1.2 Subprograma de Manejo de Fauna	77
9.1.3 Subprograma de Manejo de Flora	80
9.1.4 Subprograma de Manejo de Solos e Águas	82
9.1.5 Subprograma de Estudos e Pesquisas	84
9.2 Programa de Uso Público	87
9.2.1 Subprograma de Educação	87
9.2.2 Subprograma de Interpretação	89
9.2.3 Subprograma de Recreação e Turismo	90
9.2.4 Subprograma de Extensão e Relações Públicas	91
9.2.5 Subprograma de Eventos e Serviços	92
9.3 Programa de Operações	93
9.3.1 Subprograma de Manutenção	93
9.3.2 Subprograma de Proteção	95
9.3.3 Subprograma de Monitoramento	97
9.3.4 Subprograma de Treinamento e Capacitação	99
9.3.5 Subprograma de Administração	100
9.3.6 Subprograma de Desenvolvimento Físico	103
10 PLANO ORÇAMENTÁRIO	103
10.1 Inter-relações de Atividades e Etapas para sua Execução	104
10.2 Plano Orçamentário Discriminado por Categoria (em Dólares Americanos)	106

10.3 Plano Orçamentário Discriminado por Etapa	108
10.3.1 Atividades a executar na Etapa 1 (anos 1 e 2)	109
10.3.2 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 1 (em dólares americanos)	110
10.3.3 Atividades a executar na Etapa 2 (ano 3)	112
10.3.4 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 2 (em dólares americanos)	113
10.3.5 Atividades a executar na Etapa 3 (ano 4)	115
10.3.6 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 3 (em dólares americanos)	116
10.3.7 Atividades a executar na Etapa 4 (ano 5)	118
10.3.8 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 4 (em dólares americanos)	119
10.4 Resumo do Plano Orçamentário (US\$) (Discriminado por Etapas)	120
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
11.1 Integração na Prática	121
11.2 A Força Está nas Pessoas	121
11.3 Um Desafio Institucional	121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS	127
ANEXO 1 – Programação de Manejo (Madeira e Resina)	129
ANEXO 2 – Infra-estrutura Proposta no Subprograma de Desenvolvimento Físico (Projetos)	135

Prefácio

O crédito de um trabalho de equipe não pode ser apenas daqueles que assinam por sua execução. Ele é o produto da participação decisiva de muitos, e a eles vai nosso agradecimento.

Em primeiro lugar devemos agradecer a José Luiz Timoni e Plínio de Souza Fernandes pela visão, inspiração e oportunidade oferecidas à equipe executora deste plano.

Não poderíamos deixar de agradecer a todos os membros da comunidade que contribuíram com suas opiniões em relação às formas em que este plano de manejo poderia contemplar a solução de seus problemas socioeconômicos e ao mesmo tempo ambientais. Essas opiniões orientaram o trabalho até o fim.

Embora este trabalho tenha sido concluído em 1993, dando as diretrizes que buscaram nortear as atividades das unidades envolvidas, julgamos oportuna sua publicação tendo em vista sua filosofia ainda atual, própria do processo dinâmico nele contido.

Dessa forma, trazendo ao lume o Plano de Manejo Integrado das Unidades de Itirapina, cremos estar contribuindo para a realização de futuros planos de manejo que integrem unidades com vocações distintas dentro dos conceitos de desenvolvimento sustentável.

Jesus Manuel Delgado
Coordenador

PLANO DE MANEJO INTEGRADO DAS UNIDADES DE ITIRAPINA – SP*

Jesus Manuel DELGADO**
Antônio Flávio BARBOSA‡
Carlos Eduardo Ferreira da SILVA‡
Denise ZANCHETTA**
Dimas Antônio da SILVA**
Edegar GIANNOTTI**
Gilberto de Souza PINHEIRO**
Helena Dutra LUTGENS**
Honório Carlos FACHIN**
Ivan Suarez da MOTA**
Marcelo Torres LOBO**
Osmar Corrêa de NEGREIROS**
Waldir Joel de ANDRADE**

1 INTRODUÇÃO

As dicotomias entre conservação e produção, preservação e manejo, qualidade de vida e desenvolvimento têm estado presentes desde que o homem, como espécie, questionou a possibilidade de crescer indefinidamente quanto à exploração dos recursos naturais.

Na atualidade existe um consenso maior no sentido de que não poderá haver desenvolvimento caso este se realize em função da destruição da natureza. No entanto, o que ainda não se conhece são formas efetivas de como reverter essa tendência imediatista e gananciosa. Sabemos que não podemos ter desenvolvimento às custas da instabilidade dos ecossistemas. Por outro lado, sabemos igualmente que não pode haver conservação ambiental, a bom termo, em áreas estagnadas economicamente. Esse é um dilema que se apresenta constantemente em nossas instituições.

Na região de estudo, entre os municípios de Brotas e Itirapina, situados no centro do Estado de São Paulo, há mais de 10 anos foi criada a Estação Ecológica de Itirapina ao lado de uma Estação Experimental, cujos objetivos, por mais de 25 anos, têm sido a pesquisa e a exploração florestal. A Estação Ecológica tem sido mantida tão protegida que as únicas atividades realizadas são o controle de incêndios e a vigilância.

Essas duas situações mostraram, por dez anos, que apesar de se possuir a responsabilidade de administrar terras de propriedade pública, inconscientemente mantinha-se uma diferença no tratamento de atividades por muito tempo consideradas antagônicas: exploração e conservação. Homens dedicados à exploração florestal não conseguiam ver nas áreas naturais valor algum ou simplesmente não encontravam formas práticas de administrá-las.

(*) Aceito para publicação em outubro de 2003.

(*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 010570-970, São Paulo, SP, Brasil.

(‡) *In memoriam*. Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 010570-970, São Paulo, SP, Brasil.

Este Plano de Manejo recebe o qualificativo de **INTEGRADO** exatamente para pôr um ponto final a essa dicotomia e utilizar todos os recursos humanos, logísticos e financeiros existentes, para administrar sem distinção as duas Estações chamadas aqui de Unidades. Igualmente, a palavra vem para forçar a integração da Instituição ao desenvolvimento regional e vice-versa. Como manejar cerca de 2.000 ha de floresta implantada de significativo valor social e de campo cerrado, ecossistema este de enorme significado ecológico, é o centro deste plano de manejo. Seus objetivos podem ser resumidos da seguinte maneira:

- a) implantação da Estação Ecológica;
- b) exercitar o manejo florestal com caráter de uso múltiplo;
- c) ensaiar alternativas metodológicas que possam ser irradiadas ao Instituto Florestal - IF como um todo, e
- d) desenvolver o projeto sob o escopo do ECODESENVOLVIMENTO.

2 MARCO CONCEITUAL

O Instituto Florestal, entidade secular no serviço da área florestal, encontra-se num importante momento histórico da sua administração, especialmente porque os países chegaram à mesa de discussões, aqui no Brasil durante a ECO 92, com uma questão comum: como o desenvolvimento pode ser compatível com o equilíbrio ecológico do Planeta?

Apesar das diferenças entre países pobres e ricos, em relação aos mecanismos, formas e prazos para aplicação de corretivos no rumo da humanidade, nunca se esteve tão consciente que é necessária uma mesma linguagem de relacionamento com a natureza. Como toda instituição que se preze, o Instituto Florestal deseja encontrar formas eficientes para seguir as diretrizes do que se está propondo a nível mundial: o desenvolvimento sustentável.

Entendendo que até hoje as unidades manejadas pelo Instituto Florestal: Parques Estaduais, Estações Experimentais e Ecológicas, Florestas e Reservas Estaduais e Viveiros Florestais se encontram administradas sob objetivos tenuemente separados por conceitos de produção e conservação, apresenta-se o marco conceitual do que se propõe como Plano de Manejo Integrado entre unidades de objetivos aparentemente distintos.

2.1 Objetivos do Plano

2.1.1 Implantação da Estação Ecológica

A estação espera, desde sua criação, a implantação de um manejo que alcance os objetivos para o qual foi protegida: investigação, proteção dos recursos e educação conservacionista.

2.1.2 Exercitar o manejo florestal com caráter de uso múltiplo

Dentre os conceitos modernos de conservação, adaptados à nossa realidade de país em desenvolvimento, os recursos florestais sob a responsabilidade do Instituto não devem desprezar os benefícios potenciais de outras atividades igualmente rentáveis e úteis para a região: produção de água, conservação de solos, centros de pesquisa e experimentação, recreação e turismo, desenvolvimento tecnológico, entre outras.

2.1.3 Ensaiar alternativas metodológicas

O manejo integrado dessas estações deverá produzir resultados que possam ser irradiados ao Instituto Florestal como um todo. O Instituto deverá encontrar inspiração para orientar suas políticas florestais e de conservação para as próximas décadas. Adaptar sua estrutura administrativa, seus recursos humanos e sua estrutura física aos novos desafios pós-florestal, parece ser uma obrigatoriedade para uma instituição que tanto contribuiu e poderá continuar favorecendo o manejo de florestas artificiais.

2.1.4 Desenvolver o projeto sob o escopo do ECODESENVOLVIMENTO

É preciso entender que mais que um conceito comumente usado hoje no vocabulário político-ambiental, o Ecodesenvolvimento pode converter-se em nova pedra fundamental do Instituto Florestal. Com sua estrutura físico-ambiental e seus valiosos recursos humanos, o Instituto Florestal pode aceitar o compromisso de se converter no maior estimulador do desenvolvimento integrado das populações ao redor das suas áreas protegidas e experimentais. Se um dia seu papel foi exemplar no desenvolvimento da área florestal no Estado de São Paulo, hoje, quando se fala de criatividade para sair do subdesenvolvimento, esta direção poderá ser elemento de resgate de sua imagem e de sua importância regional e nacional. Cem anos de trabalho e prestígio podem potencializar qualquer ação.

2.2 Bases Teóricas para a Discussão sobre Ecodesenvolvimento

Seria fácil iniciar o debate manifestando o que se entende por **ecodesenvolvimento**, conhecido também como **desenvolvimento sustentável**, mas será mais viável repassar as argumentações e pareceres produzidos durante o III Encontro de Membros da União Mundial para a Natureza da América do Sul, na mesa de Ecodesenvolvimento. Tais opiniões condensam o pensamento de técnicos da América Latina e postulam alguns princípios que criarão, provavelmente, as bases para análise dentro do Instituto Florestal.

- *“En la medida en que el objetivo del ‘desarrollo’ es mejorar la calidad de vida, y en consideración a que la gestión ambiental apunta en el mismo sentido, es clara la importancia de manejar la relación entre DS y los propósitos generales de planificación para el desarrollo.”*

Para todos os fins, não poderá haver desenvolvimento a médio e longo prazos sem planejamento das atividades humanas sob objetivos que conduzam a altos índices de qualidade ambiental. O conceito de desenvolvimento não pode tratar a questão sob o ponto de vista meramente semântico ou conceitual. Ele só é possível quando no planejamento do mesmo as condições de harmonia entre homem e natureza se preservem indefinidamente. O Instituto Florestal, por seu caráter técnico, de pesquisa e de fomento florestal, possui as condições para demonstrar esse princípio. Esse ensaio pode ser financiado, como ocorreu quando ninguém plantava *Pinus* ou *Eucalyptus*. Hoje, o Brasil possui um acervo dessas espécies muito maior do que em alguns países onde são nativas, e quanto disso se deve aos esforços do Instituto? Seu aporte é incalculável!

- *“La conservación y aprovechamiento de los recursos naturales obedece a las necesidades humanas y a las características de los ecosistemas.”*

Tanto uma quanto outra (conservação e produção) vem se mantendo em posições opostas, muitas vezes em detrimento de ambas. Algumas vezes por desconhecer o funcionamento dos ecossistemas, e outras pelos esquemas econômicos unilaterais estabelecidos no continente americano. Seria muito conveniente que os adeptos de ambas as posições considerassem a inserção da lógica de mercado em suas decisões, ao mesmo tempo em que percebessem que a abertura econômica e as pressões sobre os recursos impõem árduos cenários para o estabelecimento de um programa de desenvolvimento sustentável. O Instituto terá suficiente tempo para provar que esse postulado é essencial para alcançar o equilíbrio entre a economia e a ecologia, juntas em benefício do hoje e do amanhã.

- ***“La relación entre ecosistema y cultura contribuye a explicar las formas específicas de transformación del paisaje. Por ello los proyectos de desarrollo sostenible deben considerar los aspectos sociales y ecológicos.”***

Não é possível estabelecer esquemas duradouros, estáveis e autônomos sem entender as necessidades sociais, suas aspirações e suas mudanças, uma vez que não há fórmula única para o desenvolvimento sustentável e de que as especificações ecológicas, sociais e econômicas se definem para cada caso em particular, todos os esforços dedicados aos esquemas de ecodesenvolvimento serão originais, didáticos e imprevisíveis no aparecimento de resultados. Cada esquema ou estratégia responderá à sua própria realidade. Quem tomará as decisões e qual o público alvo das mesmas são muitas vezes uma incógnita quando são formuladas propostas de ecodesenvolvimento. Porém, pode-se afirmar que são condições de caráter geral e necessárias para tais propostas: a existência de um equilíbrio entre a oferta natural de recursos, a resistência dos ecossistemas e a demanda social ou capacidade de assimilação da sua utilização. É aqui que se encontra o desafio a ser abordado com coragem pelo Instituto; o qual o colocaria numa posição de liderança em todos os níveis.

- ***“La existencia de una voluntad política en la búsqueda de opciones de DS, por parte de los diversos actores sociales (Estado y Sociedad Civil) no garantiza que este se logre. Se requiere de una base técnica y científica de la cual en muchos casos no se dispone. Es necesario evaluar las necesidades científicas y tecnológicas para generar modelos alternativos de Desarrollo.”***

Imaginar o que uma instituição como o Instituto Florestal, que possui tradição técnica e científica, poderá contribuir nesta linha, é incalculável. As perspectivas de pesquisa pura e aplicada são imponderáveis. Obviamente é necessário, também, o apoio social na identificação das melhores alternativas, mas o Instituto Florestal, com sua presença centenária nas mais diversas regiões do Estado, possuindo 870.000 ha de áreas protegidas e aproximadamente 26.000 ha de florestas implantadas, deve exercer uma função de liderança no que se refere a encontrar tal apoio. Está claro que essa função deverá elevar seu prestígio político-administrativo, deixando para trás qualquer possibilidade de ser mais uma instituição que não aceitou seus desafios em tempos difíceis e de transição.

2.3 Princípios Gerais

Tais princípios não pretendem ser definitivos e irrefutáveis, apenas desejam orientar a todos aqueles que queiram pensar em propostas audazes de desenvolvimento, onde a natureza dita as regras e o homem as adapta às suas necessidades de maneira sustentável.

- ***Não se poderá falar de Ecodesenvolvimento se tal proposta não combate aquelas condições que geram a pobreza.***

O Ecodesenvolvimento persegue a estabilidade dos ecossistemas na medida em que o homem se beneficia de tal condição. Não é admissível um às custas do outro, sem alterar o conceito.

- ***A estabilidade do Ecodesenvolvimento encontra-se diretamente proporcional à diversidade paisagística, biológica e cultural.***

Isto parece seguir uma lei ecológica natural e universal. Quanto mais heterogeneidade maior possibilidade de resistir aos cataclismos naturais ou provocados. Isso vale para ecossistemas, tecnologia, grupos sociais, entre outros.

➤ ***O Desenvolvimento Sustentável é apenas um marco de referência que atua como orientador a longo prazo.***

Ele não é receita, pacote ou coisa similar. Ele é inspirador, diretor e norteador de estratégias que procuram a estabilidade da ação humana sobre os recursos. Comparável a uma religião, determina um código de ética processual em benefício da sociedade. Também é flexível, deixando espaço sem fronteiras para a criatividade, a experimentação e as adaptações metodológicas.

➤ ***Entende-se como Desenvolvimento ambientalmente adequado aquele que, satisfazendo as necessidades humanas, resulta ser menos agressivo ao meio.***

Há uma completa simbiose entre qualidade ambiental e progresso humano. A história da humanidade está cheia de exemplos onde civilizações inteiras sofreram as conseqüências da violência humana sobre o seu entorno. É mais do que sabido que os modelos econômicos não consideram os custos que as gerações futuras terão que pagar após o estabelecimento de programas aparentemente vantajosos para a sociedade hoje.

➤ ***É necessário desenvolver modelos próprios, estabelecendo padrões regionais de qualidade de vida.***

Não é conveniente repetir as experiências de países industrializados, sem entender primeiro como funciona a realidade local. A ciência natural, nos trópicos, ainda tem muitos segredos a serem desvendados, e a maioria deles somente tem sido abordada com esquemas de raciocínio que funcionam muito bem em condições bem mais pretensiosas. Cultural, histórica, social, política e ecologicamente encontra-se submersa numa “mescla” cuja fórmula está atrelada ao acaso. Pode-se dizer que tal complexidade compromete a ponto de adotar-se uma ética diferente daquela do mercado e do desperdício. O Ecodesenvolvimento deve contribuir fortemente para a superação da pobreza e melhor distribuição das riquezas dos povos. Até chegar aos modelos mais adequados deve-se experimentar muito. Talvez seja esse o desafio de como ser singularmente tropical.

➤ ***Os projetos de Desenvolvimento Sustentável, relacionados com ecossistemas degradados, devem orientar-se para a recuperação da cobertura vegetal e a biodiversidade.***

Este princípio torna necessário o resgate daquelas áreas desvalorizadas, por encontrarem-se em estado avançado de degradação. A Natureza precisa de uma escala de tempo diferente para poder recuperar-se e manifestar seus inúmeros mecanismos, alguns imprevisíveis, e para mostrar sua exuberância de auto-restauração. Tudo o que se puder fazer para reconstituir os ecossistemas redundará em benefício do próprio ser humano, hoje e amanhã.

2.4 Linhas de Ação Possíveis para o Instituto Florestal de São Paulo

Algumas dessas linhas de ação já caracterizam os programas e atividades do Instituto Florestal. Outras poderão ser totalmente novas, mas fazem parte das recomendações que diversos profissionais da América do Sul puderam oferecer durante a Reunião da União Mundial para a Conservação da Natureza - U.I.C.N., em Paraty (3ª Reunión de Miembros Suramericanos de la U.I.C.N., 1992). Abaixo destacam-se algumas delas:

- conservar os recursos naturais e a diversidade cultural;
- identificar alternativas para converter a riqueza biológica em fonte de riqueza econômica e social, dentro de esquemas permanentes;

- substituir processos produtivos que resultem agressões ao ambiente, por opções técnicas ambientalmente sadias;
- valorizar os serviços ambientais que as áreas prestam à região;
- buscar ou reforçar alternativas locais de gestão encaminhadas à conservação e uso sustentável de recursos naturais;
- evitar o desperdício de recursos;
- assumir as responsabilidades regionais no que diz respeito aos aspectos ambiental, político e social;
- favorecer o entendimento entre as organizações locais de administração estadual e catalizar as possibilidades destas para benefício local;
- empenhar-se no uso sustentável dos recursos marinho-costeiros;
- melhorar a produtividade das formas atuais de produção para diminuir a pressão sobre áreas frágeis;
- planejar o uso da terra, procurando melhorar a produtividade das áreas alteradas e diminuir as pressões de expansão da fronteira agrícola em solos não aptos para produção agropecuária sustentável;
- favorecer o desenvolvimento da ciência e da tecnologia para propósitos do desenvolvimento sustentável;
- incluir os diversos fatores sociais presentes na área de atuação e transmitir conhecimento e capacitação às populações locais, favorecendo a capacidade de autogestão;
- auxiliar no planejamento do território evitando enfrentar situações de fato;
- desenvolver projetos demonstrativos como estratégia de divulgação;
- buscar mecanismos de compensação, quando os objetivos nacionais de conservação ou uso de recursos naturais, estão em detrimento dos interesses locais de produção ou aproveitamento;
- manejar os ecossistemas degradados como uma alternativa de Desenvolvimento Sustentável e como mecanismo para diminuir a pressão sobre ecossistemas não degradados;
- participar das propostas educativas, nos diferentes níveis que esta linha de desenvolvimento sustentável propõe, na formação de recursos humanos;
- fortalecer a investigação básica para que aumentem os conhecimentos sobre os ecossistemas que se maneja, na procura de alternativas de uso e aproveitamento de recursos naturais, e
- obter a macrovisão das atividades que se desenvolvem e atuar localmente com liderança e conhecimento de causa.

3 PAPEL DAS UNIDADES

3.1 No Desenvolvimento Regional

Hoje não se pode entender desenvolvimento sem qualidade ambiental, sem justiça social e sem considerar o futuro das presentes gerações. Igualmente não se pode admitir instituições tecnicamente funcionais e profissionalmente eficientes rodeadas de núcleos humanos, urbanos ou rurais, caóticos, socialmente indesejáveis e tecnologicamente atrasados. Esse talvez seja o maior desafio de um plano de manejo integrado onde exploração de recursos, pesquisa científica e conservação da natureza – os três estandartes do Instituto Florestal – possam ser entendidos e úteis à população brasileira, iniciando-se obviamente pela população local.

A Estação de Itirapina, formada pelas estações experimental e ecológica, integradas numa só unidade administrativa, tem a capacidade de colaborar no desenvolvimento regional, sempre e quando suas atividades se orientarem para minimizar os problemas locais ou regionais. Isso será apresentado e/ou complementado em outras seções do Plano de Manejo, tais como Objetivos da Área, Marco Conceitual e Programas de Manejo, contudo, enumeram-se a seguir as diversas áreas do desenvolvimento para as quais poderá contribuir este Plano:

Área 1 – Difusão de técnicas e metodologias de produção, especialmente nas áreas agrícola, pecuária, florestal, engenharia rural, engenharia civil, turismo e educação;

Área 2 – Organização popular a todos os níveis e em todos os setores possíveis: Cooperativas, Comitês de Bairros, Associações Cívicas e Organizações Ambientalistas, entre outras;

Área 3 – Propulsão de estratégias que aumentem a força de trabalho local, utilizando os recursos locais, tanto humanos como naturais, a níveis artesanais, comerciais ou industriais, compatíveis com a presença de áreas sob especial regime de manejo como a Área de Proteção Ambiental de Corumbataí, e

Área 4 – Capacitação e treinamento de recursos humanos nas distintas áreas do conhecimento, através de Cursos e Seminários estruturados.

3.2 No Desenvolvimento Social

A região de Itirapina, especialmente a cidade do mesmo nome, apresenta características socioeconômicas que, segundo os seus próprios cidadãos, deixa muito a desejar, principalmente pelos problemas que enfrentam, entre os quais se mencionam os seguintes:

- problemas educacionais decorrentes de uma crítica situação social, incluindo como questões a estrutura familiar e a escala de valores que despreza o valor da educação;
- interesses extra-escolares;
- falta de recursos e de apoio familiar;
- excesso de alunos nas salas de aula;
- escassez de mercado de trabalho a nível local;
- uso e consumo de drogas;
- promiscuidade e prostituição de menores;
- moradia precária e falta de habitação;

- altíssima taxa de desnutrição;
- níveis culturais elementares;
- carência de opções de lazer;
- assistencialismo e paternalismo com que se tem tratado os problemas;
- inexistência de reivindicações da comunidade;
- impossibilidade de se desligar da história local, e
- jogo político forte, existindo apenas dois pólos, dificultando suas realizações entre os períodos de poder. Medição de forças em detrimento do interesse comum. Falta de consciência política.

Além de suas atribuições o Instituto Florestal poderá contribuir para a solução dos problemas locais da comunidade. Dentro do esquema de desenvolvimento integrado, essa premissa passa a ser mais uma condição de trabalho. Quanto a este plano de manejo, o Instituto Florestal é chamado a ser líder no processo que desencadearia o desenvolvimento social da região. O Instituto Florestal, tem um compromisso com o Estado de São Paulo, e não importa se este é no desenvolvimento florestal ou na proteção de ecossistemas, pois de qualquer forma estes objetivos não serão atingidos nunca enquanto as populações locais não participarem das decisões.

Sugeriu-se uma vez, na primeira reunião com a comunidade educativa local, que entre as diversas formas de auxílio às escolas, as Unidades poderão ajudar das seguintes maneiras:

- oferecendo Cursos e Seminários para professores, alunos e público em geral;
- permitindo o uso de recursos e aproveitamento das técnicas como alternativas para o ensino;
- conscientizando civicamente;
- oferecendo atividades recreacionais, e
- fazendo das Unidades uma extensão da escola.

No restante das áreas que conformam o quadro social da região, as Unidades poderão oferecer:

- apoio logístico para as manifestações culturais locais orientadas para elevar o nível de consciência e qualidade humana;
- atividades especiais para os menores carentes e abandonados visando capacitá-los a ocupar posições no mercado de trabalho;
- liderança e assessoria na estruturação de projetos e estratégias com fins de elevação da qualidade de vida;
- estímulo ao desenvolvimento de pequenas empresas que permitam a elevação da renda familiar, diminuindo a desnutrição da população. Igualmente estimular a organização popular (vide Desenvolvimento Regional), e
- estímulo ao uso da madeira como material de construção e como forma de amenizar o problema de moradia.

3.3 No Desenvolvimento Tecnológico

Este papel obviamente deve acompanhar, sempre que possível, os outros anteriormente expostos. Poderá parecer que é o mais complicado dos três, mas trata-se apenas de incrementar o uso de tecnologias chamadas brandas ou intermediárias, que possam ser eficientes sem serem agressivas, ambiental e socialmente falando.

Uso e fabricação de equipamentos simples, treinamento na utilização e funcionamento de equipamentos modernos, desenvolvimento de métodos não convencionais de produção de alimento, construção de casas e manejo florestal, são alguns dos caminhos pelos quais se pode orientar este tipo de desenvolvimento.

É muito provável que seja nessa área que a instituição necessite de maior interação multidisciplinar, desde que será, sem dúvida, onde se precisará de maiores investimentos de recursos e políticas de equidade social. Esse desenvolvimento deve ser harmônico, socialmente desejável e produto da participação comunitária; deve ser o que se poderia chamar de produto de um processo, que possivelmente significará a implementação de programas básicos de extensão bem fundamentados.

E por último, mas não menos importante, tal desenvolvimento tecnológico, aliado ao que já se disse a respeito do desenvolvimento regional, deverá evitar os problemas de cidades altamente urbanizadas, embora se saiba que existem, localmente, problemas ambientais que devem ser atacados com eficiência, tais como: erosão, assoreamento de rios, destruição do que resta de cerrado, e aqueles provocados pelos resíduos sólidos (lixão).

Para desenvolver melhor este papel as Unidades devem contar com um ambicioso programa de pesquisa integrada que possa encontrar soluções aos problemas anteriormente mencionados, sejam eles de natureza tecnológica, econômica, social ou ambiental. Sempre que possível as soluções devem ser de caráter global, nunca unilateral.

4 INFORMAÇÕES BÁSICAS

4.1 Aspectos legais

Para que programas sejam elaborados para as Áreas Naturais Protegidas, torna-se necessário que as políticas para as mesmas se traduzam em instrumentos que permitam a execução desses programas, tanto no que se refere aos parâmetros preconizados para cada categoria de manejo, como também para assegurar sua própria existência.

É nesse momento, que os aspectos legais e a legislação específica para cada categoria de área protegida se constituem em mecanismos que afinam o tom da jurisprudência institucional-administrativa sobre a unidade alvo do planejamento e as ações do manejo em si.

Assim, quando o alvo da gestão institucional é o manejo integrado dos recursos das duas Unidades de Conservação e Produção de Itirapina, constituídas por uma Estação Ecológica e uma Estação Experimental, o planejamento dessas áreas não deve ser dissociado das condicionantes legais que caracterizam e regulamentam suas formas de uso.

O presente capítulo procura delinear o horizonte das legislações incidentes sobre as duas categorias de manejo, através de um retrospecto histórico sobre suas instituições.

4.1.1 Instituição das Estações Ecológicas no Brasil

Em nível nacional a Figura da Estação Ecológica tornou-se conhecida, de maneira oficial, mediante o Decreto Federal nº 79.343 de 7 de março de 1977 (Brasil, 1986b), que declarava de utilidade pública três glebas de terras contínuas destinadas a constituir a Estação Ecológica de Aracuri no Estado do Rio Grande do Sul.

A Lei Federal nº 6.513, de 20 de dezembro de 1977 (Brasil, 1986c), que dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico, mais uma vez avocou, por intermédio de seu artigo 1º, inciso II, a Figura das Estações Ecológicas.

Posteriormente, o Decreto Federal nº 81.218, de 16 de janeiro de 1978 (Brasil, 1986d), também declarou de utilidade pública uma área de terra no Estado do Ceará, como sendo necessária à instalação da Estação Ecológica de Aiuaba.

Nas legislações acima citadas não ficou claramente definida a categoria de manejo das áreas que poderiam ser elencadas para constituir Estações Ecológicas.

A primeira caracterização para as Estações Ecológicas surgiu através do Decreto Federal nº 84.973, de 29 de julho de 1980 (Brasil, 1986e), que dispunha sobre co-localização de Estações Ecológicas e Usinas Nucleares. O Decreto citava em seu artigo 1º:

“Art. 1º - As Usinas Nucleares, deverão ser localizadas em áreas delimitadas como Estações Ecológicas.”

A idéia básica considerava que a co-localização de Centrais Nucleares e Estações Ecológicas permitiria estabelecer excelentes mecanismos de acompanhamento das características do meio ambiente.

Essas colocações davam ênfase ao papel protetor das Estações Ecológicas nas atividades de alto risco ambiental, dada a problemática da radioatividade, a qual poderia advir em caso de um acidente nuclear.

Como se vê, as Estações Ecológicas, como foram previstas inicialmente, não tinham a qualificação de uma Unidade de Conservação voltada para o uso indireto de seus recursos naturais, mais sim como grande anteparo para atividades nucleares.

Com a edição da Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981 (Brasil, 1986f), houve a instituição das Estações Ecológicas, aí sim, como Unidades de Conservação da Natureza e definidas na seguinte conformidade:

“Art. 1º - Estações Ecológicas são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

§ 1º - 90% (noventa por cento) ou mais da área de cada Estação Ecológica será destinada, em caráter permanente, e definida em ato do Poder Executivo, à preservação integral da biota.

§ 2º - Na área restante, desde que haja um plano de zoneamento aprovado, segundo se dispuser em regulamento, poderá ser autorizada a realização de pesquisas ecológicas que venham a acarretar modificações no ambiente natural.

Art. 2º As Estações Ecológicas serão criadas pela União, Estados e Municípios, em terras de seus domínios, definidos, no ato de criação, seus limites geográficos e o órgão responsável pela sua administração.”

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Brasil, 1986g), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, também considerou as Estações Ecológicas no capítulo Dos Instrumentos de Política Nacional do Meio Ambiente, que diz em seu artigo 9º:

“.....”

Art. 9º - São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

“.....”

VI - a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal.”

As Leis Federais nºs 6.902/81 e 6.938/81, aqui citadas, foram regulamentadas pelo Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990 (Brasil, 1990a), que em seu Título II, Capítulo I, versa sobre as Estações Ecológicas com os seguintes preceitos:

“.....”

Art. 25 - As Estações Ecológicas Federais serão criadas por Decreto do Poder Executivo, mediante proposta do Secretário do Meio Ambiente, e terão sua administração coordenada pelo IBAMA.

§ 1º - O ato de criação da Estação Ecológica definirá os seus limites geográficos, a sua denominação, a entidade responsável por sua administração e o zoneamento a que se refere o art. 1º, § 2º, da Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981.

§ 2º - Para a execução de obras de engenharia que possam afetar as estações ecológicas, será obrigatória a audiência prévia do CONAMA.

Art. 26 - Nas Estações Ecológicas Federais, o zoneamento a que se refere o art. 1º, § 2º, da Lei nº 6.902, de 1981, será estabelecido pelo IBAMA.

Art. 27 - Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo CONAMA.”

A título histórico as primeiras Estações Ecológicas do Brasil, embasadas na Lei nº 6.902/81 foram:

- I - Estação Ecológica de Anavilhanas, localizada no Estado do Amazonas.
- II - Estação Ecológica de Aracuri - Esmeralda, localizada no Estado do Rio Grande do Sul.
- III - Estação Ecológica de Iquê, localizada no Estado de Mato Grosso.
- IV - Estação Ecológica de Maracá, localizada na Ilha de Maracá, Território Federal de Roraima.
- V - Estação Ecológica de Maracá-Tipioca, localizada no Território Federal do Amapá.
- VI - Estação Ecológica do Rio Acre, localizada no Estado do Acre.
- VII - Estação Ecológica de Taiamã, localizada no Estado do Mato Grosso.
- VIII - Estação Ecológica de Uruçuí-Una, localizada no Estado do Piauí.

Todas as oito Estações foram criadas pelo Decreto Federal nº 86.061, de 2 de junho de 1981 (Brasil, 1986h).

Sob o âmbito estadual a primeira Estação Ecológica criada foi a de Paulo de Faria, mediante o Decreto Estadual nº 17.794, de 23 de setembro de 1981 (São Paulo, 1986).

4.1.2 Instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e as Estações Ecológicas

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (Brasil, 2002), regulamentou o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, cujo documento assim versa sobre as Estações Ecológicas:

“.....”

“Art. 9º - A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

§1º A Estação Ecológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

- I - medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados;
- II - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;
- III - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;
- IV - pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.

CAPÍTULO IV

DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

“.....”

Art. 22. As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público.

§ 1º (VETADO)

§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

§ 3º No processo de consulta de que trata o § 2º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.

§ 4º Na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não é obrigatória a consulta de que trata o § 2º deste artigo.

“.....”

§ 6º A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 7º A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.

“.....”

Art. 24. O subsolo e o espaço aéreo, sempre que influírem na estabilidade do ecossistema, integram os limites das unidades de conservação.

Art. 25. As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

§ 1º 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.

§ 2º Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas de que trata o § 1º poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente.

“.....”

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

§ 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

§ 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

§ 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.

Parágrafo único. Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.

Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2º do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

Art. 30. As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão.

Art. 31. É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.

Art. 32. Os órgãos executores articular-se-ão com a comunidade científica com o propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e a ecologia das unidades de conservação e sobre formas de uso sustentável dos recursos naturais, valorizando-se o conhecimento das populações tradicionais.

§ 1º As pesquisas científicas nas unidades de conservação não podem colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos.

§ 2º A realização de pesquisas científicas nas unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, depende de aprovação prévia e está sujeita à fiscalização do órgão responsável por sua administração.

§ 3º Os órgãos competentes podem transferir para as instituições de pesquisa nacionais, mediante acordo, a atribuição de aprovar a realização de pesquisas científicas e de credenciar pesquisadores para trabalharem nas unidades de conservação.

Art. 33. A exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços obtidos ou desenvolvidos a partir dos recursos naturais, biológicos, cênicos ou culturais ou da exploração da imagem de unidade de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, dependerá de prévia autorização e sujeitará o explorador a pagamento, conforme disposto em regulamento.

Art. 34. Os órgãos responsáveis pela administração das unidades de conservação podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, com ou sem encargos, provenientes de organizações privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejarem colaborar com a sua conservação.

Parágrafo único. A administração dos recursos obtidos cabe ao órgão gestor da unidade, e estes serão utilizados exclusivamente na sua implantação, gestão e manutenção.

Art. 35. Os recursos obtidos pelas unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral mediante a cobrança de taxa de visitação e outras rendas decorrentes de arrecadação, serviços e atividades da própria unidade serão aplicados de acordo com os seguintes critérios:

I - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na implementação, manutenção e gestão da própria unidade;

II - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na regularização fundiária das unidades de conservação do Grupo;

III - até cinquenta por cento, e não menos que quinze por cento, na implementação, manutenção e gestão de outras unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

“.....”

Art. 46. A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infra-estrutura urbana em geral, em unidades de conservação onde estes equipamentos são admitidos depende de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais.

Parágrafo único. Esta mesma condição se aplica à zona de amortecimento das unidades do Grupo de Proteção Integral, bem como às áreas de propriedade privada inseridas nos limites dessas unidades e ainda não indenizadas.

“.....”

Art. 49. A área de uma unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral é considerada zona rural, para os efeitos legais.

Parágrafo único. A zona de amortecimento das unidades de conservação de que trata este artigo, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana.”

4.1.3 Instituição das Estações Experimentais em São Paulo

A denominação “Estação Experimental” foi instituída no âmbito do Instituto Florestal através do Decreto Estadual nº 52.370, de 26 de janeiro de 1970 (São Paulo, 1970), que transformou o então Serviço Florestal do Estado em Instituto Florestal.

Com a edição do citado documento, o Instituto Florestal passou a ser considerado instituto de pesquisa. Assim sendo, o termo “experimental” veio ao encontro dos trabalhos de pesquisa que eram desenvolvidos nas unidades de florestas implantadas com povoamentos de espécies exóticas, conferindo tal denominação a diversas unidades da Instituição.

Em nível legal, as Estações Experimentais correspondem à categoria das florestas instituídas pelo Código Florestal - Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Brasil, 1986a), que as conceitua conforme segue:

“.....”

“Art. 5º - O Poder Público criará:

“.....”

b - Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, com fins econômicos, técnicos ou sociais, inclusive reservando áreas não florestadas e destinadas a atingir aquele fim.”

No âmbito do Instituto Florestal diversas unidades de florestas implantadas, já existentes, foram reorganizadas, passando a ter denominações de Florestas ou Estações Experimentais. Embora contando com duas denominações diferentes, as atividades desenvolvidas em ambas eram e são voltadas para a pesquisa silvicultural, exploração de produtos e subprodutos florestais e atividades educacionais e recreativas.

As Florestas e Estações Experimentais são administradas pela Divisão de Florestas e Estações Experimentais do Instituto, perfazem uma superfície aproximada de 27.000 ha plantados e estão distribuídas entre 21 Estações Experimentais e 11 Florestas Estaduais. Esse patrimônio foi adquirido mediante inúmeras desapropriações pelos governos estaduais ao longo das décadas de 50 e 60, do século XX, dentro de um programa que tinha como objetivo principal a consolidação da pinocultura no Estado de São Paulo.

As *florestas*, originalmente instituídas pelo Art. 5º, alínea b, da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal) (Brasil, 1986a), foram consagradas e objeto de conceituação pelo Artigo 17, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (Brasil, 2002), que assim as conceitua:

“.....”

Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

§ 1º A Floresta Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei.

“.....”

§ 4º A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento.

“.....”

§ 6º A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.”

O Decreto Federal nº 1.298, 27 de outubro de 1994 (Brasil, 1994), que aprova o Regulamento das Florestas Nacionais, as define conforme segue:

“Art. 1.º - As Florestas Nacionais – FLONAS, são áreas de domínio público, providas de cobertura vegetal nativa ou plantada, estabelecidas com os seguintes objetivos:

- I - promover o manejo dos recursos naturais com ênfase na produção de madeira e outros produtos vegetais;
- II - garantir o manejo dos recursos hídricos, das belezas cênicas, e dos sítios históricos e arqueológicos;
- III - fomentar o desenvolvimento da pesquisa científica básica e aplicada, da educação ambiental e das atividades de recreação, lazer e turismo.

§ 1.º - Para efeito deste Decreto consideram-se FLONAS as áreas assim delimitadas pelo Governo Federal, submetidas à condição de inalienabilidade e indisponibilidade, em parte ou no todo, constituindo-se bens da União, administradas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, sob a supervisão do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal.

- § 2.º - No cumprimento dos objetivos referidos no caput deste artigo, as FLONAS serão administradas visando:
- a) demonstrar a viabilidade do uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e desenvolver técnicas de produção correspondente;
 - b) recuperar áreas degradadas e combater a erosão e sedimentação;
 - c) preservar recursos genéticos *in situ* e a diversidade biológica, e
 - d) assegurar o controle ambiental nas áreas contíguas.

“.....”

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação foi regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 (Brasil, 2003), que teceu várias considerações para as categorias *estação ecológica* e *floresta*, onde se pode citar:

“.....”

Art. 6º Os limites da unidade de conservação, em relação ao subsolo, são estabelecidos:

I - no ato de sua criação, no caso de Unidade de Conservação de Proteção Integral; e

II - no ato de sua criação ou no Plano de Manejo, no caso de Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Art. 7º Os limites da unidade de conservação, em relação ao espaço aéreo, são estabelecidos no Plano de Manejo, embasados em estudos técnicos realizados pelo órgão gestor da unidade de conservação, consultada a autoridade aeronáutica competente e de acordo com a legislação vigente.

“.....”

Art. 14. Os órgãos executores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, em suas respectivas esferas de atuação, devem estabelecer, no prazo de cento e oitenta dias, a partir da publicação deste Decreto, roteiro metodológico básico para a elaboração dos Planos de Manejo das diferentes categorias de unidades de conservação, uniformizando conceitos e metodologias, fixando diretrizes para o diagnóstico da unidade, zoneamento, programas de manejo, prazos de avaliação e de revisão e fases de implementação.

Art. 15. A partir da criação de cada unidade de conservação e até que seja estabelecido o Plano de Manejo, devem ser formalizadas e implementadas ações de proteção e fiscalização.

Art. 16. O Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor.

“.....”

Art. 26. A partir da publicação deste Decreto, novas autorizações para a exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços em unidade de conservação de domínio público só serão permitidas se previstas no Plano de Manejo, mediante decisão do órgão executor, ouvido o conselho da unidade de conservação.”

4.1.4 Criação da Estação Ecológica de Itirapina

A Estação Ecológica de Itirapina foi criada pelo Decreto Estadual nº 22.335, de 07 de junho de 1984 (São Paulo, 1984), sendo objeto de um programa institucional que, na época, buscava a criação de novas categorias de manejo de unidades de conservação da natureza, em consonância com a proteção de importantes porções territoriais de propriedade do Governo do Estado situadas em ecossistemas complexos e frágeis.

A área está localizada nos municípios de Itirapina e Brotas, entre as coordenadas geográficas 22º00' e 22º15' de longitude sul e 47º45' e 48º00' oeste. A Estação Experimental possui área de 3.212 ha e a Estação Ecológica 2.300 ha, totalizando 5.512 ha (FIGURA 1).

Com a instituição dessa nova Estação Ecológica, passou-se efetivamente a preservar significativa amostra de remanescentes da vegetação de cerrado e campo cerrado, ecossistema que foi quase que totalmente dizimado em nosso Estado, em função do avanço da cultura cafeeira e posteriormente da cana-de-açúcar. A Estação Ecológica de Itirapina foi desmembrada de terras que constituíam a Estação Experimental de mesmo nome.

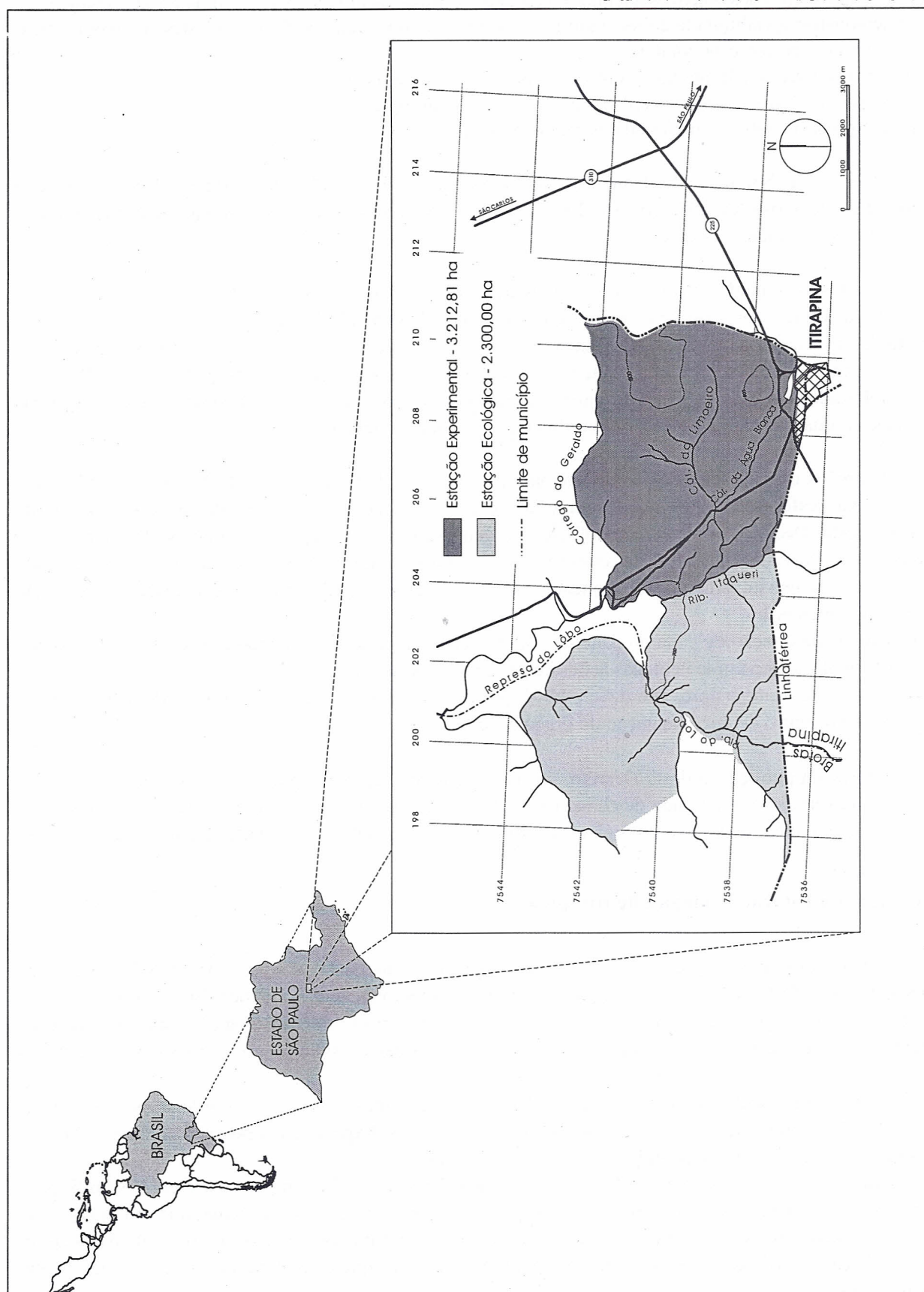


FIGURA 1 – Mapa de localização das Estações Ecológica e Experimental de Itrapirina.

4.1.5 Criação da Estação Experimental de Itirapina

A Estação Experimental de Itirapina foi constituída pela aquisição de diversas glebas de terra, em diferentes épocas, sendo o primeiro decreto expropriatório o de número 28.239, de 26 de abril de 1957 (São Paulo, 1957). Tais aquisições de terra faziam parte de um programa de introdução e fomento desenvolvido pelo então Serviço Florestal, principalmente de essências do gênero *Pinus* spp.

A Estação engloba terras do município de Itirapina e desenvolve atividades de reflorestamento, experimentação, talhões porta-sementes e programa de uso público.

4.2 Aspectos Históricos

4.2.1 Itirapina

O município de Itirapina tem sua origem em uma povoação na Serra do Itaqueri, iniciada por portugueses vindos da Ilha da Madeira. Anteriormente a região era habitada pelos índios Tibiriçá da tribo dos guaianases.

O povoado, cujo nome era Nossa Senhora da Conceição, iniciou-se em 1833 e teve seu pico de desenvolvimento durante a expansão da cultura cafeeira no Estado de São Paulo.

Embora não houvesse maior desenvolvimento socioeconômico, o povoado foi sucessivamente elevado a várias categorias. Em 16 de maio de 1839, a Capela de Nossa Senhora da Conceição da Serra tornou-se Capela Curata, independente da Freguesia de São João Baptista de Rio Claro. Em 5 de junho de 1852 foi elevado à categoria de Freguesia e em 2 de abril de 1871 passou a Distrito.

Em consequência do difícil acesso à Serra, os moradores foram deixando Itaqueri da Serra e se fixando mais abaixo, nas planícies, ao lado da estrada que ligava São João de Rio Claro a Brotas. O novo povoado ficou conhecido como “Itaqueri de Baixo” ou “Itaqueri da Várzea”.

Em 1º de junho de 1885 a Companhia Paulista de Estradas de Ferro inaugurou a estação do Morro Pelado, próximo ao acidente geográfico do mesmo nome. Os moradores de Itaqueri de Baixo pouco a pouco se mudaram para os terrenos próximos à via férrea. Assim, “desapareceu Itaqueri de Baixo e surgiu um novo povoado na proximidade de um enorme morro isolado e sem vegetação arbórea - o “Morro Pelado” (Guariento, 19--). Através do Decreto nº 9, de 8 de janeiro de 1890, deslocou-se a sede da Freguesia de Itaqueri para a nova povoação. A Lei nº 719, de 28 de janeiro de 1900, mudou a denominação da Freguesia do Morro Pelado para Itirapina. É curioso que o povoado tenha tido a princípio um nome em português e posteriormente esse nome tenha sido traduzido para a língua tupi.

O Decreto nº 7.031, de 25 de março de 1935, elevou Itirapina a município, constituído dos distritos de paz de Itirapina e Itaqueri da Serra, pertencendo à comarca de Rio Claro.

4.2.2 Brotas

Segundo as “Diretrizes básicas para a implantação de uma política integrada de desenvolvimento turístico - 1984”, por volta de 1839/1840, Da. Francisca Ribeiro dos Reis mandou construir uma capela sob a invocação de Nossa Senhora das Dores, iniciando-se, assim, a povoação, que anteriormente era conhecida com a denominação de “salto” e não passava de um sítio, propriedade dela e de seu irmão, Antonio Ribeiro da Silva.

O sítio, no entanto, foi herança recebida de José dos Reis, primeiro proprietário. Outro nome que Brotas recebeu foi o de Fazenda Velha, porque o antigo povoado ocupava o lugar dessa fazenda. O nascimento real do município deu-se entre as cabeceiras do rio Jacaré-Pepira.

Dentre as datas importantes do município de Brotas devem ser destacadas sua fundação em 03 de maio de 1839, a ascensão a Distrito no ano de 1846 e a passagem a município em 22 de agosto de 1859.

4.3 Aspectos Socioeconômicos

4.3.1 Aspectos regionais

➤ Histórico da sócioeconomia regional

Itirapina, com mais 8 municípios, compõe a Delegacia Agrícola de Rio Claro - DARC (TABELA 1), integrante da Divisão Regional Agrícola da Campinas - DIRA. A área da DARC, segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária *apud* Banco... (2002), é de 354.346,0 ha. Brotas, com 111.613,0 ha, ocupa sua maior extensão, ou seja, 31,50% da área total, seguido por Itirapina, com 56.200,0 ha (15,86%), Rio Claro, 50.300,0 ha (14,20%) e assim por diante. Além de Delegacia Agrícola, Rio Claro é sede de uma Sub-região Administrativa do Estado, a qual, todavia, não inclui os municípios de Corumbataí, pertencente à sub-região de Limeira, e Torrinha, pertence à sub-região de Piracicaba.

TABELA 1 – Municípios da DARC, suas respectivas áreas segundo Banco... (2002) em valores absolutos e relativos.

Ordem	Municípios	Área (ha)	Extensão relativa %
01	Analândia	31.300,0	8,83
02	Brotas	111.613,0	31,50
03	Cordeirópolis	16.200,0	4,57
04	Corumbataí	29.700,0	8,38
05	Ipeúna	19.507,0	5,51
06	Itirapina	56.200,0	15,86
07	Rio Claro	50.300,0	14,20
08	Sta. Gertrudes	9.200,0	2,60
09	Torrinha	30.326,0	8,56
	TOTAIS	354.346,0	100,00

Os habitantes primitivos dessa região eram caçadores nômades e seus artefatos ainda são encontrados às margens de seus rios. Há milênios eles começaram a ser sucedidos pelos tupi-guaranis, índios dizimados ou capturados pelos colonizadores brancos para o trabalho escravo nas lavouras do litoral e planalto paulista (Dean, 1977).

A descoberta de ouro em Mato Grosso, propiciou o desenvolvimento de Rio Claro (Dean, 1977). Duas vias eram empregadas para acesso às minas: o rio Tietê, constituindo a maleita seu maior obstáculo, e o segundo andar do planalto paulista, atingido por uma falha nas Cuestas Basálticas a 30 km ao norte da cachoeira do rio Piracicaba. Antes da subida um pouso de tropeiros propiciava um sistema de reparos e trocas com posseiros. Num regime de subsistência produziam milho, feijão, arroz e criavam porcos, comercializando as sobras. Esse núcleo foi se expandindo: em 1830 eram 2.000 seus habitantes; já havia uma igreja e dignitários do local haviam doado um terreno, onde foram traçadas as primeiras ruas. Em 1835 foi elevado à vila, com 60 domicílios; em 1842 desmembrou-se de Piracicaba, e em 1845 foi elevado à cidade. Junto com Itaqueri, atual Itirapina, o município se estendia por 1.600 km², quase 50% da área abrangida pela DARC.

A sobrevivência financeira de Rio Claro era baseada na produção de açúcar. Em 1822 já funcionavam 8 engenhos. Pelos idos de 1835 foi produzida sua maior safra: 522 toneladas métricas (Dean, 1977). A partir de 1862, a cana-de-açúcar começou a ceder terreno ao café, de tal forma, que em 1873 a produção foi insuficiente para atender a demanda regional.

O ciclo do café em São Paulo foi descrito por Milliet (1946). Segundo o autor, o esgotamento das lavras de ouro no fim do século XVIII, obrigou a volta dos bandeirantes à agricultura. Acostumados à captura dos bugres e à busca do ouro, o fim desses ciclos forçou um processo lento e difícil de readaptação à agricultura como fonte econômica. E foi o plantio de cana-de-açúcar e a produção de açúcar que trouxeram uma certa estabilidade a essa população irrequieta por índole e avessa ao trabalho sedentário da terra. A produção da capitania, todavia, era ínfima comparada com a riqueza do norte brasileiro: em 1796 participou com apenas 2,5% da exportação da colônia. Foi quando surgiu o café.

Segundo Milliet (1946) entre 1797 e 1836 pouca coisa mudou na capitania, mas neste último ano o Vale do Paraíba e a região próxima à cidade de São Paulo produziram 590 mil arrobas da rubiácea. Dezenove anos depois o café penetrou pelos sertões das regiões hoje denominadas paulista e mojiana, propiciando, em 1854, uma produção de mais de 3,54 milhões de arrobas; em 1886 chegou à araraquarense e à alta sorocabana, atingindo a safra de quase 10,4 milhões de arrobas; em 1920 começou a desbravar a região noroeste, elevando a produção para 22,0 milhões de arrobas e conduzindo São Paulo, pelos idos de 1935, a uma safra de 52,4 milhões de arrobas.

O café era uma cultura de terra nova. Milliet (1946) ponderou que “a terra cansada que ele abandona se despoeva, empobrece, definha, a terra virgem que ele deflora logo se emprenha de vida ativa, enriquece, progride”. E esse ciclo não deixou de ocorrer na zona paulista (TABELA 2) que inclui a região de Rio Claro. Ela atingiu um pico de produção em 1886 quando participou com 23,69% dos quase 10,4 milhões de arrobas colhidas no Estado. Todavia, em 1920, 34 anos depois, essa participação se reduziu a 18,77%. Embora nesse ano tivesse ocorrido o crescimento da população, a redução de produção correspondeu à diminuição das taxas de aumento populacional: em 1935 a região abrangeu 13,39% da população do Estado, um reflexo da queda da fertilidade de suas terras, migrando o café para as áreas mais férteis. O esgotamento dos solos, todavia, não afetou a região paulista tão seriamente como o litoral norte e municípios sem a infra-estrutura para o escoamento das safras no Vale do Paraíba. Seus meios de comunicações e transporte, ferrovias e rodovias, compensaram a queda da produtividade e a experimentação, trazendo culturas alternativas, como a laranja e o algodão, associada à industrialização, abriram novas fontes de desenvolvimento regional.

TABELA 2 – População de São Paulo e a produção do café em arrobas (@), no período de 1836 a 1935 e a correspondente participação percentual da zona paulista, segundo Milliet (1946).

Ano	População		Café produzido (em @)	
	Estado nº habitantes	Zona Paulista %	Estado	Zona Paulista %
1836	231.571	1,26	590.066	1,43
1854	331.918	6,18	3.534.256	6,32
1886	1.036.632	12,90	10.374.435	23,69
1920	3.652.714	14,71	22.098.865	18,77
1935	4.973.207	13,69	52.440.210	11,64

Na época que antecedeu a 2ª Guerra Mundial houve uma vertiginosa expansão da cultura algodoeira paulista (São Paulo, 1972), seguida pela citricultura, e ainda, pelo reaparelhamento e modernização da lavoura canavieira. Após o conflito, o impulso industrial resultante trouxe crescimento das populações urbanas, ampliando o mercado de consumo interno e incentivando a expansão das culturas de amendoim, milho e arroz, da avicultura, da olericultura e fruticultura.

Com a criação do Programa Nacional do Alcool - PNA, em dezembro de 1975, ocorreram alterações nos sistemas de produção agrícola em São Paulo. Analisando a expansão da cultura canavieira paulista, Veiga Filho *et al.* (1980) observaram que 60,57% da área ocupada pela cana-de-açúcar foram cedidos pelas pastagens, seguindo-se os produtos de exportação como algodão (21,20%), e finalmente as áreas com culturas cuja produção visavam ao mercado interno, entre eles, feijão, mandioca, arroz e milho (18,00%).

➤ O uso atual do solo, criações e produtos

Dados da Delegacia Agrícola de Rio Claro - DARC permitiram avaliar o uso atual do solo em sua região (Banco..., 2002). A taxa de ocupação abrangeu 95,38% da área sendo 48,72% com pastagens, 28,25% com cultivos anuais ou perenes, 12,19% com áreas reflorestadas e 11,29% com vegetação natural (TABELA 3).

TABELA 3 – Uso do solo na região da DARC (Banco..., 2002) em valores absolutos e relativos.

Tipo de ocupação	Especificação (ha)	Áreas (ha)	Áreas %	Áreas Totais	Áreas %
Cultura	Anual/Semiperene	70.626	20,90	–	–
	Perene	24.850	7,35	95.476	28,25
Reflorestamento	Eucaliptos	38.934	11,52	–	–
	Pináceas	2.265	0,67	41.199	12,19
Áreas Naturais	Mata	17.920	5,30	–	–
	Cerradão	4.770	1,41	–	–
	Cerrado	15.450	4,57	38.140	11,29
Pastagens	Natural	57.620	17,05	–	–
	Cultivada	105.171	31,12	–	–
	Produção de Sementes	360	0,11	163.151	48,27
TOTAL		337.966	100,00	337.966	100,00

As monoculturas predominam na região. A cana-de-açúcar estende-se por 87,51% dos 70.626 ha com culturas anuais e semiperenes (TABELA 4), o milho, 8,08%, o arroz, 2,8%, e no restante plantios de: soja, algodão, feijão, mandioca, sorgo forrageiro, trigo e olericultura. A laranja ocupa 82,85% dos 24.850 ha com culturas perenes e com os outros citros ocupam 87,68%. O café ocupa o segundo lugar abrangendo 11,12% da área plantada com culturas perenes seguindo-se a amoreira, a seringueira e o pessegueiro.

TABELA 4 – Estimativa das áreas ocupadas com culturas anuais, semiperenes e perenes, plantadas ou em produção e o valor percentual das áreas ocupadas na região da DARC (Banco..., 2002).

Tipo de Cultura	Área Abrangida (ha)	Produto	Unidade de Plantio	Plantios (ha)		Unidade de Produção	Estimativa de Produção	% da área com o produto
				Novos	Produção			
Anuais e Semi-perenes	70.626,0	Cana-de-açúcar	ha	8.931,0	52.873,0	Ton.ha-1	3,8. 10 ⁶ Ton.	87,51
		Milho	ha	—	5.710,0	Sc/60 kg	2,1. 10 ⁵ sc.	8,08
		Arroz	ha	—	2.005,0	Sc/60 kg	5,4. 10 ³ sc.	2,84
		Outros	ha	—	1.107,0	—	—	1,57
								100,00
Perenes	24.850,0	Laranja	pés	2,0. 10 ⁶	3,8. 10 ⁶	Cx/40,8 kg	7,0. 10 ⁶	82,85
		Outros citros	pés	4,1. 10 ⁴	3,0.10 ⁵	Cx/40,8 kg	5,1. 10 ⁵	4,84
		Café	pés	1,9. 10 ⁵	3,3.10 ⁶	Sc/60 kg	3,4. 10 ⁴	11,12
		Outros	—	—	—	—	—	1,19
								100,00

A comparação dos dados atinentes ao cultivo da terra por município (Banco..., 2002) com os valores equivalentes derivados do Censo Agropecuário de 1985 (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1987) evidenciou alterações de uso para a região (TABELA 5). Os municípios de Cordeirópolis e Itirapina tiveram suas áreas com culturas anuais e semiperenes ampliadas. Já Brotas e Analândia aumentaram as áreas com culturas perenes. De acordo com as fichas de previsões e estimativas de safras agrícolas 1991/92, os dois primeiros municípios aumentaram seus plantios de cana-de-açúcar, e os dois últimos, de laranja e outros citros. Em termos globais houve uma redução de aproximadamente 5.500,0 ha na área plantada, face à diminuição do plantio de culturas anuais.

TABELA 5 – Áreas em produção agrícola na DARC, em 1985 (IBGE, 1987) e safra 91/92 (Banco..., 2002).

Município	Áreas (ha)	Áreas com culturas anuais e semiperenes		Diferenças em valores		Áreas com culturas perenes		Diferenças em valores	
		Censo 85	Safra 91/92	Absolutos	Relativos	Censo 75	Safra 91/92	Absolutos	Relativos
Analândia	31.300,0	4.305,0	3.975,0	-330,0	-7,67	2.115,0	3.107,0	+992,0	+46,90
Brotas	111.613,0	15.053,0	9.980,0	-5.073,0	-33,70	5.673,0	12.408,0	+6.735,0	+118,72
Cordeirópolis	16.200,0	8.508,0	10.300,0	+1.792,0	+21,06	1.840,0	1.024,0	-816,0	-44,35
Corumbataí	29.700,0	6.773,0	4.043,0	-2.730,0	-40,31	1.527,0	1.332,0	-195,0	-12,77
Ipeúna	19.507,0	6.823,0	4.075,0	-2.748,0	-40,28	96,0	80,0	-16,0	-16,67
Itirapina	56.200,0	7.881,0	13.750,0	+5.869,0	+74,47	744,0	2.642,0	+480,0	+64,52
Rio Claro	50.300,0	18.860,0	13.590,0	-5.280,0	-27,94	3.022,0	1.749,0	-1.273,0	-42,12
Sta. Gertrudes	9.200,0	6.965,0	6.010,0	-995,0	-13,71	480,0	329,0	-151,0	-31,46
Torrinha	30.326,0	7.345,0	4.373,0	-3.072,0	-41,82	2.384,0	2.178,0	-206,0	-8,63
		82.513,0	69.996,0	-12.517,0	-15,17	17.881,0	24.849,0	+6.968,0	+38,97

Outra fonte de produção regional é a criação de animais. A estimativa para a safra 91/92 (Banco..., 2002) indicou um plantel bovino de 132.300 cabeças, sendo 56.600 cabeças para corte, 26.150 cabeças para leite e 12.680 cabeças de gado misto. A previsão de abate chegou a 12.680 cabeças.ano⁻¹ com produção de 154,0.103 arrobas de carne. Estava ainda prevista a produção de leite tipo B: 4,7.10⁶ litros.ano⁻¹ e C: 23,0.10⁶ litros.ano⁻¹.

A criação de suínos mantinha um plantel de 30.300 cabeças com previsão de abate de 37.700 cabeças.ano⁻¹ produzindo 191,0.10³ arrobas de carne.

A região é produtora de aves para corte e ovos. A estimativa 91/92 (Banco..., 2002) previu a manutenção de um plantel de 2,2.10⁶ cabeças de frangos para corte, abate anual de 10,6.10⁶ unidades com produção de 20,9.10⁶ kg de carne, e de 1,16.10⁶ cabeças de poedeiras com postura estimada em 35,0.10⁶ dúzias de ovos. Foram ainda mencionadas 4 granjas com produção anual de 50,0.10⁶ pintos de um dia.

Conta a região com 42 apicultores e 4.150 colméias produzindo 80,0 kg de mel. ano⁻¹ e 2,3 kg de cera.ano⁻¹.

Uma comparação do número de cabeças de criação estimado para a safra 91/92 (Banco..., 2002) com aquele levantamento no Censo Agropecuário de 1985 (IBGE, 1987) permitiu inferir que a região direcionou a atividade de criação para os suínos, reduzindo o número de cabeças de bovinos e ainda propiciando um pequeno aumento na criação de aves (TABELA 6).

Um capítulo a considerar, o qual será amplamente apreciado no Subprograma de Exploração Florestal, é o de produção florestal. Dos 38.934 ha plantados com eucalipto (Banco..., 2002), estava previsto o corte de 7.889 ha com produção esperada de 1,3*10⁶ m³ de madeira, destinada à produção de celulose, energia, postes, mourões, esticadores para cerca, etc. Para as pináceas o corte esperado era de 2.300 ha, dos quais 2.000 ha pertenciam à Estação Experimental de Itirapina/Instituto Florestal.

TABELA 6 – Comparação entre o número de cabeças de bovinos, suínos e aves atinentes à previsão da safra 91/92 (Banco..., 2002) e Censo Agropecuário de 1985 (IBGE, 1987).

ANO	BOVINOS	SUÍNOS	AVES
1985	143.708	19.171	3.243.462
1991/92	132.250	30.300	3.373.000
Dif. Absoluta	-11.458	+11.129	+130.000
Dif. Relativa	-7,9%	+58,05%	+3,99%

➤ **Alguns aspectos do crescimento populacional dos municípios da DARC**

De 1986 a 1991, a população dos nove municípios da DARC apresentou um crescimento populacional de 21,16% (TABELA 7). Ao todo foram acrescidos 35.031 habitantes aos 167.002 existentes em 1986 (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE, 1987; IBGE, 1992). Alguns municípios tiveram crescimento populacional bem significativo, como Ipeúna com mais 1.166 habitantes (crescimento de 76,06%). Itirapina teve mais 3.713 habitantes (crescimento de 59,55%), Brotas, 4.595 (crescimento de 47,11%) e assim por diante. Rio Claro teve a população aumentada em 16.258 habitantes, número pouco inferior ao acréscimo populacional dos oito municípios restantes: 18.773 indivíduos.

TABELA 7 – Crescimento populacional dos municípios que compõe a DARC, de 1986 (SEADE, 1987) a 1992 (IBGE, 1992).

Município	Ano 1986	Acréscimo	Ano 1991	Variação %
Analândia	1.919	1.100	3.019	57,32
Brotas	9.574	4.595	14.349	47,11
Cordeirópolis	9.719	4.516	13.335	45,28
Corumbataí	2.851	302	3.153	10,59
Ipeúna	1.533	1.166	2.669	76,06
Itirapina	6.198	3.716	9.914	59,95
Rio Claro	121.127	16.258	137.475	13,41
Sta. Gertrudes	8.464	2.021	10.485	23,28
Torrinha	6.047	1.557	7.604	25,75

Rio Claro é o centro polarizador regional. Na zona rural residem 5.546 pessoas e na área urbana 132.019 (IBGE, 1992). A infra-estrutura urbana oferece uma série de serviços, destacando-se:

- a) 90% de seus 70 bairros, vilas e distritos têm água encanada e esgoto. A rede de água, com 514.477 m, tem 33.543 ligações residenciais, 2.896 comerciais e 168 industriais. A rede de esgoto se estende por 469.820 m;
- b) a oferta de energia elétrica é de 27 mil kVA, com 99,907% de confiabilidade (1988) e a Companhia Energética de São Paulo - CESP é responsável pelo fornecimento, atingindo a iluminação urbana 90% das vias públicas, totalizando 37.280 ligações: 32.879 residenciais, 2.780 comerciais e 790 industriais, havendo ainda 642 ligações na zona rural. Rio Claro foi o 2º município brasileiro a ter energia elétrica;
- c) no setor de saúde conta com 330 leitos em 4 hospitais e 8 postos de atendimento médico com uma ampla gama de especialidades e sistemas de terapia e orientação, e
- d) as oportunidades de educação vão da pré-escola aos cursos de nível superior, passando pelo profissionalizante; há 34 escolas de 1º Grau, 26 estaduais e 8 particulares e ainda, 5 classes municipais, sendo duas na zona rural. O 2º Grau conta com 13 escolas na rede oficial e 8 particulares. A pré-escola tem 11 escolas municipais, 11 particulares e 10 estaduais.

Entre os cursos profissionalizantes, em nível oficial, há eletrotécnica, eletrônica, mecânica, contabilidade, edificações, enfermagem, nutrição e dietética, processamento de dados, habilitação específica em magistério, este em três escolas estaduais. Cursos de contabilidade, eletrônica, processamento de dados e habilitação específica em magistério também são oferecidos em escolas particulares, bem como, secretariado e química. Há ainda cursos para deficientes físicos em 11 classes estaduais e municipais.

Quanto ao nível superior, há oportunidades para estudantes de secretariado executivo, planejamento administrativo, programação econômica e construção civil através da Faculdade de Tecnologia de Rio Claro - FATEC, contabilidade na Faculdade de Ciências Contábeis de Rio Claro - FCCO, e matemática, física, geografia, geologia, ciências da computação, ciências biológicas, ecologia, educação física e pedagogia na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP.

Rio Claro integra a Delegacia Regional do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, da qual fazem parte, além de Araras e Leme, municípios que compõem a DARC, listados com o número de estabelecimentos industriais e o potencial de emprego (este, entre parênteses): Rio Claro - 546 (9.487); Santa Gertrudes - 51 (1.117); Corumbataí - 27 (78); Itirapina - 19 (75), e Ipeúna - (94). É o 44º município entre os mais desenvolvidos no país (1988) colocando-se em 9º lugar entre os 30 municípios com mais de 100 mil habitantes, à frente de cidades como Ribeirão Preto, Piracicaba, São Caetano do Sul e Franca.

Seu comércio tem 3.163 estabelecimentos, empregando, segundo o censo de 1980, no setor terciário, 23.225 trabalhadores, no secundário, 17.024, e no primário, 3.359. A cidade conta com 13 estabelecimentos bancários (Rio Claro, 1992).

Os demais municípios componentes da DARC fornecem alguns serviços e equipamentos que beneficiam a quase totalidade de seus habitantes: água tratada, esgoto, coleta de lixo urbano, asfalto e eletricidade. O setor de saúde reduz-se a estruturas não tão especializadas e o ensino oferece oportunidades de estudos até o 2º grau. Uma exceção ocorre em Ipeúna que oferece cursos de pilotagem de helicóptero e de ultraleve (Expedito Eloel Arena*, informação pessoal, 1992).

O processo industrial, todavia, atinge poucos municípios. É o caso de Santa Gertrudes, segunda em importância na região em face de sua indústria cerâmica. Seus 37 estabelecimentos abrem 1.117 oportunidades de emprego. Ipeúna fabrica artefatos de fibra de vidro, ultraleves, carrocerias de jipes e carros esportivos, ataduras cirúrgicas, ao lado da extração e moagem de calcário e industrialização de leite e derivados (Ipeúna, 1992).

O crescimento populacional, a centralização industrial a extensão das monoculturas, a modernização dos processos agrícolas e de criação de animais vão tornando agudos alguns dos problemas da região: a falta de moradias nas zonas urbanas, forçando a formação de favelas; o aviltamento do valor da mão-de-obra, mesmo da especializada, face à oferta que se amplia anualmente e assim por diante. A malha rodoviária que possibilita o acesso não só aos municípios da região bem como aos municípios vizinhos, propiciou um intercâmbio não só de mão-de-obra volante, mas também comercial, de demanda por educação, serviços médicos, prestação de serviços, etc., que de certa forma, vem mitigando o problema, sem, contudo, oferecer uma solução.

4.3.2 Aspectos Locais

➤ A área urbana

Os 56.200,0 ha de Itirapina localizam-se nas coordenadas geográficas 22°15'S e 47°W, a uma altitude média de 760,0 m (Ventura *et al.*, 1965/66).

O município contava com 9.914 habitantes (IBGE, 1992), 7.477 na zona urbana – sendo 3.370 homens e 3.747 mulheres – e 2.437 na zona rural: 1.427 homens e 1.010 mulheres. Havia 2.854 domicílios urbanos: 2.003 ocupados (70,18%), 207 vagos (7,25%) e 644 com uso ocasional (22,56%).

(*) Casa do Agricultor, Rua Um, 2546, 13500-970 Rio Claro, SP, Brasil.

Na zona rural havia 921 domicílios, 520 (56,46%) ocupados, 193 (20,96%) vagos e 208 (22,58%) com uso ocasional. Havia na época do Censo, 1992, um conjunto habitacional em construção.

Toda a população recebe água potável obtida em poço profundo com produção de 93,0 m³ dia⁻¹. O tratamento de esgotos, que atingia 75% da população, é baseado em lagoa de estabilização, sendo os efluentes lançados no córrego Água Branca.

A energia elétrica era fornecida a 3.071 clientes, entre residências, indústrias, comércio e área rural.

Em termos de comunicação, o município contava com um posto de correio e telégrafo, 754 aparelhos telefônicos ligados, um jornal (Jornal Regional, semanal), um serviço de alto-falante e uma rádio FM.

O sistema de saúde contava com um centro de consultas médicas e atendimento fisioterápico. A taxa de mortalidade infantil de 27,57% era inferior à média paulista: 30,87%.

No setor de educação havia duas creches particulares e escolas estaduais com pré-primário, 1^o e 2^o Graus e uma escola particular de 1^o Grau.

Entre as unidades de serviço público estadual, havia Casa da Agricultura, Estação Experimental, Centro de Saúde e Delegacia de Polícia, e ainda um presídio regional de grande porte, da Secretaria da Justiça do Estado.

A cidade dispunha de 33 indústrias com atividade predominante no setor de mineração. O número de estabelecimentos comerciais era de 190 (Expedito Eloel Arena, comunicação pessoal, 1992).

➤ A área rural

Itirapina tem a mais extensa área com culturas anuais e semiperenes da DARC. Eram 13.750 ha (Banco..., 2002), dos quais 13.000 ha, ocupados com cana-de-açúcar (94,55%): 6.000 ha com cana plantada, 6.000 ha em produção e 1.000 ha para forragem, e uma expectativa de produção em torno de 420 mil toneladas. No restante, 330 ha plantados com milho (2,40%), 23 ha com soja (1,67%), 160 ha com arroz (1,16%) e 30 ha de feijão (0,22%). Vê-se, portanto, que predominava a monocultura canavieira.

Entre 25 culturas perenes, num total de 2.642 ha, predominava a laranja com 2.364 ha (89,46%) da área plantada no município, e no restante a tangerina murcote com 193 ha (7,29%), o café com 75 ha (2,83%) e o limão com 11 ha (0,41%). A produção de laranja foi estimada em 900 mil caixas.

Seu plantel de bovinos abrangia 6.000 cabeças para corte, 3.000 para leite e 2.500 cabeças de gado místico. O abate não foi estimado, mas foi prevista a produção de 2,5.10⁶ litros de leite.ano⁻¹. O município é produtor de ovos, mantendo um plantel de 830 mil cabeças de poedeiras com uma produção estimada de 2,5.10⁶ dúzia.ano⁻¹.

Havia ainda 1.350 eqüinos, 18 muares e 300 búfalos. Contava com 3 apicultores que produziam em 30 colméias 15 kg de mel colméia⁻¹.ano⁻¹ e 1,0 kg de cera colméia⁻¹.ano⁻¹.

Na área florestal, o município tinha 200 ha de plantios novos com eucalipto e 5.500 ha em produção, estando, no ano agrícola 91/92, prevista a exploração de 2.500 ha. Em relação às pináceas havia 2.000 ha na Estação Experimental de Itirapina e 300 ha plantados por particulares, com previsão de exploração de 200 ha.

Em termos de áreas naturais eram preservados 2.000 ha de mata natural, 1.100 ha de cerradão e 5.500 ha de cerrado, perfazendo 8.600 ha ou 15,30% da área do município.

Cerca de 13.000 ha de suas pastagens eram cultivadas e 100 ha plantadas para produção de sementes.

As oportunidades de empregos, diante desse quadro, são restritas para mão-de-obra especializada. A mão-de-obra volante fica condicionada às colheitas das monoculturas e seus tratos culturais. A produção de ovos, desenvolvida em escala industrial, também não apresenta grande demanda, o mesmo ocorrendo com atividade de criação.

4.4 Aspectos Climáticos

As unidades de Itirapina não possuem estação meteorológica, desta forma, para a caracterização climática foram utilizados os dados do posto da Ripasa, situado ao lado da Estação Ecológica, nas coordenadas 22°15' latitude sul e 47°52' de longitude oeste Grw, a uma altitude de 765 metros. Os dados de precipitação e temperatura do ar compreendem um período de dez anos (1981 a 1991).

Na TABELA 8 são apresentados os dados de temperatura e pluviometria. A precipitação média anual é de 1.501 mm. O período chuvoso (outubro a março) apresenta 1157 mm ou 77% do total de precipitação anual e o seco (abril a setembro) 344 mm ou 23% do total. Os meses mais chuvosos (janeiro, fevereiro e dezembro) recebem, respectivamente, 271, 195 e 225 mm de chuva e os mais secos (julho e agosto), 27 e 35 mm.

A temperatura média anual é de 22,0°C. Os meses mais quentes são janeiro (24,5°C) e fevereiro (25,0°C), e os mais frios junho (18,0°C) e julho (17,9°C).

Os dados de precipitação e temperatura permitem identificar, segundo o sistema de Köppen, um clima Cwa, ou seja, temperado com inverno seco e temperatura do mês mais quente superior a 22°C.

Setzer (1956) comentou que, na Fazenda Santa Emília, hoje incorporada à área de estudo, a insolação é muito boa para a agricultura. Os ventos são brandos e as tempestades raríssimas. É uma região salubre e de clima relativamente seco, muito propício ao homem e aos animais, considerando as condições do Estado de São Paulo. Durante quase metade do ano, de maio a setembro, o clima é de estância climática.

TABELA 8 – Temperatura do ar e precipitação. Local: Itirapina, SP. Latitude 22°15'S. Longitude 47°52'W. Altitude 765 m. Fonte e Período: Ripasa/1981-1991.

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
Temp. Média (°C)	24,5	25,0	24,4	22,9	20,4	18,0	17,9	19,1	20,5	22,6	23,8	24,3	22,0 (Média)
Precipitação (mm)	271	195	189	87	82	44	27	35	69	127	150	225	1.501 (Total)

4.5 Aspectos Edafológicos

Segundo Oliveira & Prado (1984) ocorrem os solos Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Neossolo Quartzarênico e Gleyssolos e Organossolos (FIGURA 2).

Na Estação Ecológica ocorrem somente os solos Neossolos Quartzarênicos, Gleyssolos e Organossolos, enquanto na Estação Experimental aparecem os quatro tipos de solos mencionados anteriormente.

A seguir, são apresentadas as principais características desses solos, conforme os autores citados anteriormente.

4.5.1 Latossolo Vermelho

Conforme Oliveira & Prado (1984) este solo apresenta:

- horizonte A moderado;
- textura argilosa ou muito argilosa ao longo do perfil;
- horizonte B2 com estrutura subangular fraca ou apédico, podendo o B1 apresentar estrutura subangular moderada, e
- caráter distrófico ou álico.

São solos ácidos e provenientes do intemperismo e retrabalhamento dos sedimentos finos das Formações Pirambóia e Botucatu, com variada contribuição de rochas básicas.

O Latossolo Vermelho aparece somente na Estação Experimental e corresponde a 298 ha (5%) da área de estudo. Ocorre entre os córregos da Água Branca e do Limoeiro, em relevo de colinas, suave ondulado, com declives de 3 a 5%. É coberto, na área de estudo, por reflorestamento e pela vegetação original, representada pelo cerrado.

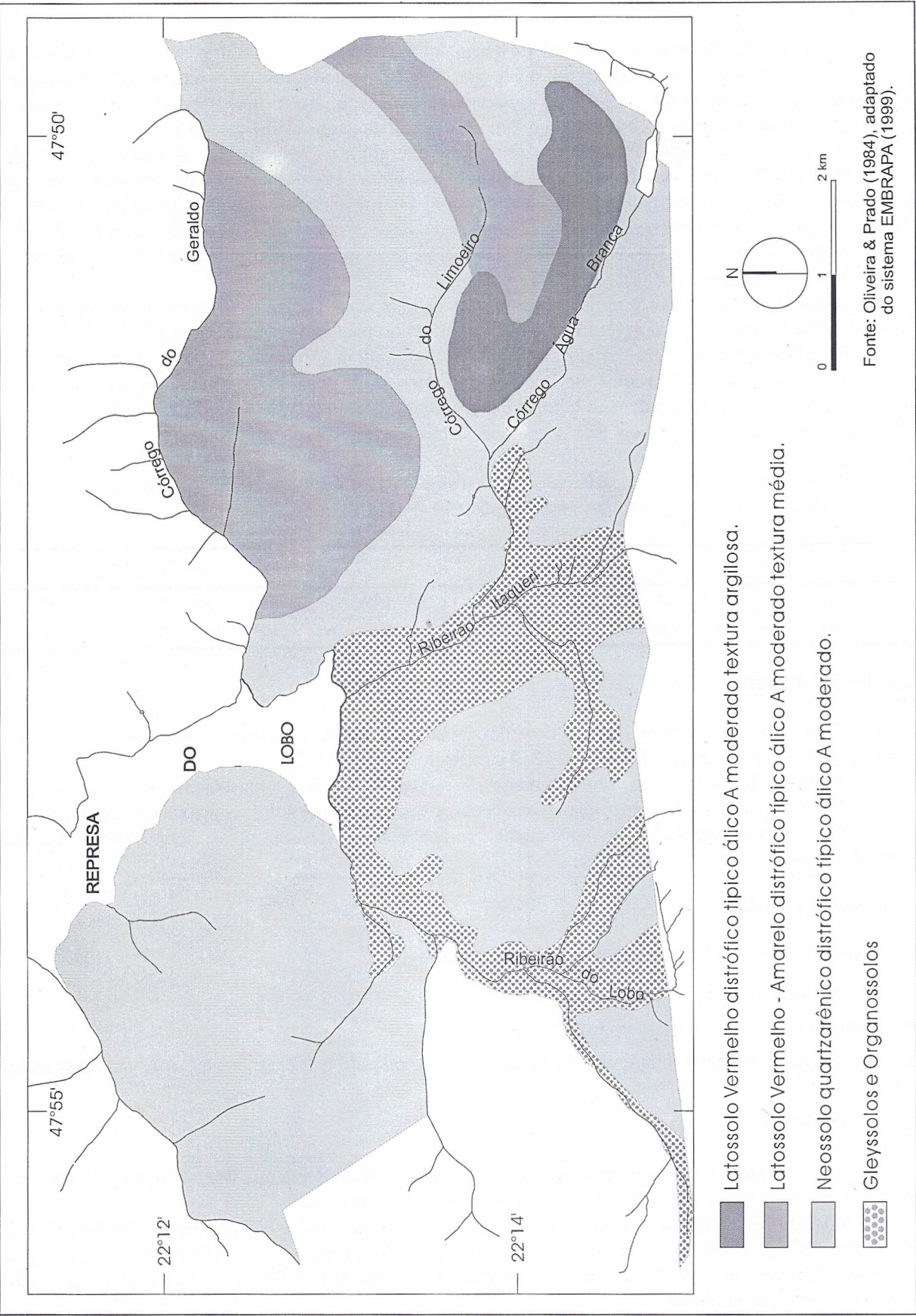


FIGURA 2 – Mapa de solos das Unidades de Conservação de Itirapina.

4.5.2 Latossolo Vermelho-Amarelo

Segundo Queiroz Neto & Christofolletti (1968) os latossolos vermelho-amarelos são profundos, bem drenados, arenosos e areno-barrentos, com estrutura fracamente desenvolvida e agregados que se esboroam facilmente na mão quando secos. São pobres em matéria orgânica, ácidos e extremamente pobres em bases trocáveis. É grande a permeabilidade desses solos e distribuem-se de maneira constante em função da topografia: nas colinas são vermelho-amarelados, mais argilosos, enquanto nas baixadas apresentam tonalidade amarelada e textura mais arenosa. Há, portanto, uma modificação da textura dos solos ao longo das encostas, com diminuição das frações silte e argila e aumento paralelo de areia. Os autores comentam que as variações de granulometria podem ser relacionadas muito mais a retrabalhamentos posteriores do que a mudanças de fácies por modificação ligeira do ambiente de deposição desses sedimentos.

Além das características diferenciais comuns ao Latossolo Vermelho-Amarelo, esta unidade apresenta:

- horizonte A fraco ou moderado;
- textura média do horizonte B com teor de argila inferior a 20% ou, se entre 20 e 25%, predominância da areia grossa sobre a fina;
- caráter álico ou distrófico;
- ausência de acréscimo escalonado de argila entre os horizontes A1, A3, B1 e B2;
- horizonte B apédico ou com estrutura subangular fraca;
- ausência de mosqueamento a menos de 100 cm, e
- horizonte B2 com cor 7,5 YR ou mais vermelha (Oliveira & Prado, 1984).

O Latossolo Vermelho-Amarelo aparece, também, somente na Estação Experimental recobrimdo o relevo colinoso. Corresponde a 1.133 ha (19%) da área de estudo.

Esses solos estão desenvolvidos em sedimentos arenosos da Formação Botucatu e em outros materiais de cobertura, também detríticos, resultantes do intemperismo de arenitos. Encontram-se associados às areias quartzosas e apresentam sérias limitações quanto à fertilidade e retenção de umidade.

São cobertos por reflorestamento e pela vegetação original, representada pelo cerrado.

4.5.3 Neossolo Quartzarênico

O Neossolo Quartzarênico apresenta horizonte A fraco, moderado ou raramente proeminente, com acréscimo de argila em profundidade ou sem acréscimo de argila, com relação areia grossa/areia fina positiva ou negativa, matiz vermelho 2,5 YR e até amarelo (10 YR), com ou sem mosqueamento e com predominância de caráter álico.

São solos profundos, não hidromórficos, desenvolvidos sobre material de origem arenosa, assente sobre um regolito inconsolidado, pouco diferenciado. Apresentam espessura superior a 200 cm e ausência de hidromorfismo a menos de 80 cm de profundidade.

Em razão desses solos se desenvolverem sobre material predominantemente quartzoso, a ação dos processos pedogênicos é atenuada, resultando em perfis pouco diferenciados, onde os processos de adição se destacam e imprimem características marcantes.

Tem-se então, normalmente, uma sucessão de horizontes A e C, ocorrendo, às vezes, indícios de horizonte B, onde a cor e/ou um ligeiro aumento de argila com discreto desenvolvimento de estrutura são os elementos diferenciais que se destacam.

O Neossolo Quartzarênico predomina na área de estudo, 3.694 ha (62%), e ocupa um relevo suave ondulado, formado por colinas amplas e patamares. São fortemente ácidos e formados a partir dos arenitos da Formação Botucatu.

Estes solos arenosos são cobertos por cerrado, campo cerrado e campo e reflorestamento.

4.5.4 Gleyssolos e Organossolos

Os Gleyssolos e Organossolos compreendem uma classe de solos em alto nível categórico, e cuja característica mais importante é a presença de horizonte glei a menos de 80 cm de profundidade. Esse horizonte, resultante de marcante processo de redução, decorrente de regime hídrico aquícola, apresenta cores neutras com ou sem mosqueamento proeminente ou distinto.

Por desenvolverem-se em planícies aluvionais, onde a ocorrência de estratos é comum, apresentam diversidade textural bastante acentuada, tendo-se verificado textura desde arenosa, abaixo da camada orgânica, até argilosa, sendo estes os solos mais abundantes.

Os Gleyssolos e Organossolos solos ocorrem, principalmente, nas planícies aluviais dos ribeirões Itaqueri e do Lobo, e ocupam 842 ha (14%) da área de estudo.

Sua vegetação original é composta por campo higrófilo e matas ciliares.

4.6 Aspectos Geológicos

A área de estudo, segundo Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (1981a), apresenta rochas do Grupo São Bento, composto pelas formações Pirambóia, Botucatu e Serra Geral, e sedimentos aluvionares (FIGURA 3). É formada, portanto, por uma sucessão de camadas basálticas e areníticas.

A Estação Ecológica é constituída somente pelas rochas da Formação Botucatu e sedimentos aluvionares, enquanto na Estação Experimental aparecem todas as variedades litoestratigráficas citadas anteriormente.

A seguir, são apresentadas as principais características das variedades estratigráficas que ocorrem nas Unidades de Itirapina, conforme IPT (1981a), Christofolletti & Queiroz Neto (1963) e Queiroz Neto (1960).

4.6.1 Formação Pirambóia

Regionalmente, esta formação repousa em discordância angular muito disfarçada sobre camadas paleozóicas, que terminam localmente em regolito fóssil. No topo, a Formação Pirambóia pode passar à Formação Botucatu por mudança litológica, mais ou menos gradual, ou se manifesta discordância erosiva quando a formação superior se inicia por arenito conglomerático ou conglomerado basal da Formação Pirambóia.

Os arenitos são, geralmente, de granulação média e fina, possuindo fração argilosa maior na parte inferior que na superior da formação, onde localmente ocorrem arenitos grossos, conglomeráticos. Predomina a estratificação plano-paralela, destacada pela alternância de lâminas mais ou menos ricas em argila e silte, ou ainda mostra estratificação cruzada, de dimensões média a grande, do tipo tangencial. Não são raras as marcas de onda ou corrente.

A idade dessa formação é mesozóica pré-Jurássico Superior. Representa, por suas características litológicas e estruturais, depósito de ambiente continental úmido, oxidante, predominantemente fluvial, em canais meandrantos e planícies de inundação com pequenas lagoas esparsas.

A Formação Pirambóia ocupa 660 ha (11%) da área de estudo e ocorre ao longo dos córregos da Água Branca e do Limoeiro.

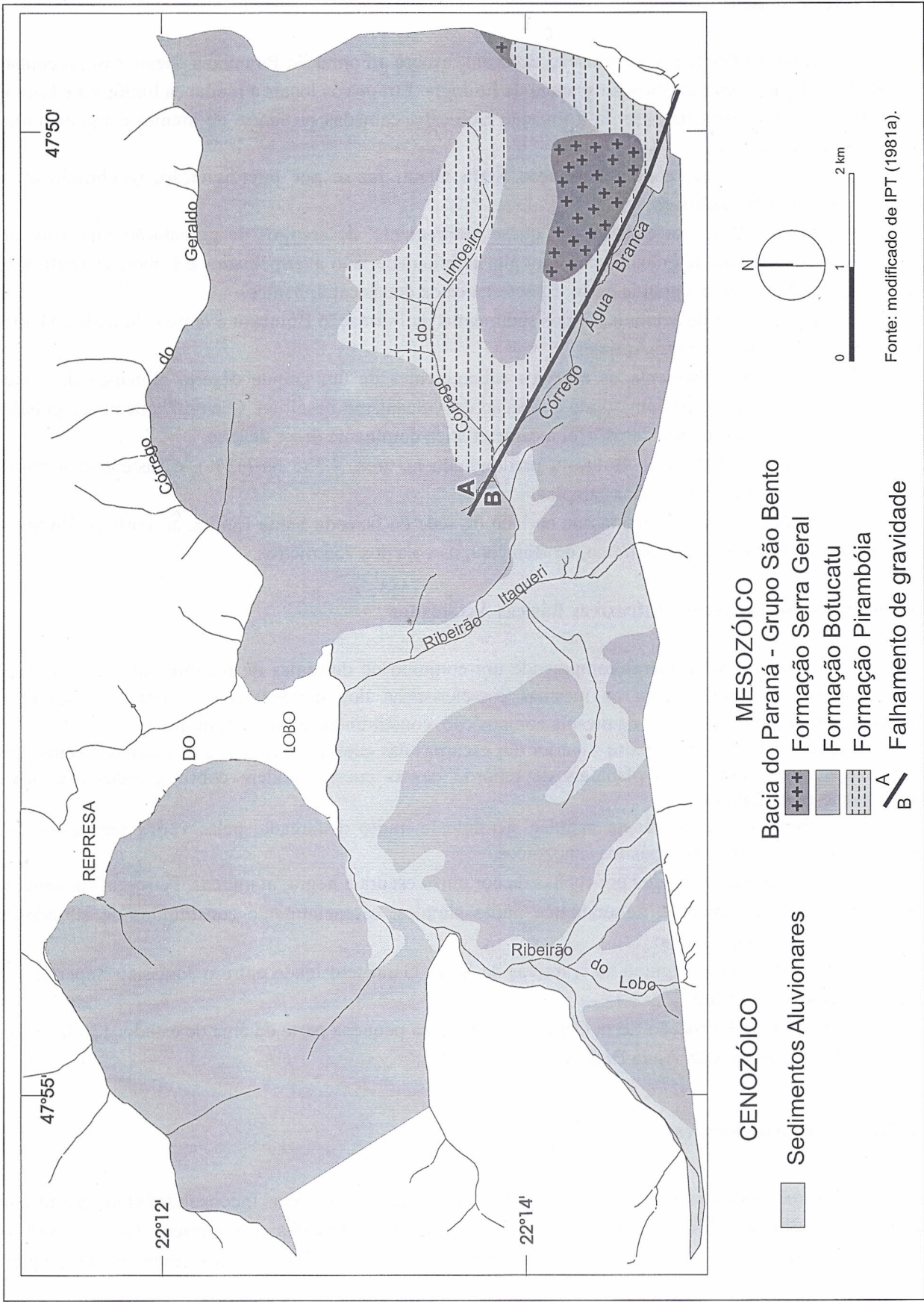


FIGURA 3 – Mapa geológico das Unidades de Conservação de Itirapina.

4.6.2 Formação Botucatu

Na Depressão Periférica a Formação Botucatu recobre a Formação Pirambóia. Nesse caso, o contato pode ser concordante, com modificação gradual da litologia. Em outros locais a mudança litológica é brusca, podendo localmente ocorrer na base da Formação Botucatu, camadas ou lentes de arenito conglomerático com estratificação cruzada.

O contato superior, com a Formação Serra Geral, faz-se por interdigitação, recobrindo-se os arenitos pelos derrames basálticos.

A Formação Botucatu constitui-se, quase inteiramente, de arenitos de granulação fina a média, uniforme, com boa seleção de grãos foscos com alta esfericidade. São avermelhados e exibem estratificação cruzada tangencial de médio a grande porte, característica de dunas caminhantes.

A idade provável de acumulação dos sedimentos da Formação Botucatu é entre o Jurássico Médio-Superior e o Cretáceo Inferior pré-Aptiano.

Essa Formação representa os diversos subambientes de um grande deserto climático de aridez crescente, cuja existência se prolongou até a ocasião do vulcanismo basáltico. O empilhamento de grandes dunas em vasta área, constituindo “ergs”, foi a característica dominante desse deserto.

Os arenitos da Formação Botucatu predominam na área, 4.335 ha (73%), e sustentam o relevo suave ondulado, constituído por colinas amplas.

Queiroz Neto (1960) comenta que ao lado da sede da fazenda Santa Emília, ao norte de Itirapina, há afloramento de arenito conglomerático, do Botucatu, na cota dos 755 metros.

4.6.3 Formação Serra Geral e Intrusivas Básicas Associadas

A Formação Serra Geral compreende um conjunto de derrames de basaltos toleíticos entre os quais se intercalam arenitos com as mesmas características dos pertencentes à Formação Botucatu. Ocorrem também corpos intrusivos de mesma composição, constituindo, sobretudo, diques e *sills*.

Os derrames afloram na parte superior das escarpas das cuestas basálticas e de morros testemunhos delas isolados pela erosão. Nos planaltos de rebordo dessas cuestas podem cobrir grandes extensões, como no nordeste do Estado.

É recoberta em discordância angular, geralmente muito disfarçada, pelas várias formações que constituem o Grupo Bauru, ou depósitos cenozóicos.

Os derrames são formados por rochas de cor cinza escura a negra, afaníticas. Petrograficamente os basaltos apresentam composição mineralógica muito simples, essencialmente constituídos de labradorita zonada associada a clinopiroxênio.

O vulcanismo que originou as eruptivas da Serra Geral tem idade entre o Jurássico Superior e o Cretáceo Inferior pré-Aptiano.

Os basaltos da Formação Serra Geral ocupam uma pequena parte da área de estudo, 130 ha (2%), e ocorrem entre os córregos da Água Branca e do Limoeiro.

4.6.4 Sedimentos Aluvionares

Os sedimentos aluvionares são constituídos, basicamente, por areias inconsolidadas de granulação variável e cascalheiras fluviais subordinadamente, em depósitos de calha e/ou terraços. Ocupam 842 ha (14%) da área de estudo e ocorrem, principalmente, nas amplas planícies dos ribeirões do Itaqueri e do Lobo.

4.7 Aspectos Geomorfológicos

A área de estudo, localizada no reverso das Cuestas Basálticas, apresenta, segundo IPT (1981b), dois conjuntos morfológicos bem distintos: um relevo de degradação formado por Colinas Amplas, sustentado por arenitos das formações Botucatu e Pirambóia, e basaltos, e um relevo de agradação, constituído por Planícies Aluviais (FIGURA 4).

As altitudes variam de 700 metros, junto às margens da represa do Lobo, a 827 metros, próximo à sede da Estação Experimental (FIGURA 5).

O relevo de Colinas Amplas predomina nas Unidades de Itirapina e caracteriza-se pelas formas suaves e onduladas. Os interflúvios são extensos e apresentam topos, preferencialmente aplainados. As vertentes são longas, de fraca declividade, menores que 6% (FIGURA 6) e possuem perfis retilíneos a convexos. As formas suaves da colina são conseqüências da friabilidade do arenito e da ação pluvial (Christofolletti & Queiroz Neto, 1961a).

Na Estação Experimental, as colinas apresentam maiores amplitudes locais, entre 60 a 80 metros, e um aumento da declividade das vertentes, principalmente ao longo dos córregos do Limoeiro e da Água Branca. Esses córregos entalham mais profundamente as camadas sedimentares e expõem localmente os arenitos da Formação Pirambóia e os basaltos da Formação Serra Geral. Por sua vez, a Estação Ecológica possui um relevo colinoso mais suave e amplitudes locais, inferiores a 40 metros.

Entre as Colinas Amplas e as Planícies Aluviais ocorre, muitas vezes, um nível intermediário de patamares coluviais. Na margem esquerda do córrego da Água Branca, destaca-se um extenso patamar formado por sedimentos arenosos provenientes dos morros vizinhos. Patamares menores foram mapeados na Estação Ecológica, próximos às margens dos ribeirões Itaqueri e do Lobo. O contato entre as colinas e esses patamares é marcado por uma nítida ruptura de declive.

Segundo Christofolletti & Queiroz Neto (1962) esses patamares se comportam como verdadeiros terraços, localizados a 5-10 metros acima do nível das várzeas. São recobertos, aparentemente, pelo mesmo material das colinas, embora possuam uma cor mais amarelada e sejam um pouco mais argilosos. Segundo os mesmos autores, os acontecimentos verificados no Quaternário, com as flutuações climáticas e a instalação atual do clima tropical, redundaram na formação de novos níveis de terraço.

O córrego da Água Branca corre adaptado a um extenso falhamento de gravidade, conforme destacado por IPT (1981a), e apresenta um vale marcadamente dissimétrico. A margem direita, mais íngreme, corresponde às encostas das colinas, formadas a partir do basalto. Na margem esquerda destaca-se um patamar arenoso, constituído por sedimentos da Formação Botucatu.

Ocorrem, comumente, camadas de cascalhos situadas a aproximadamente 2,0 metros de profundidade e possuem espessura de até 1,0 metro. Segundo Queiroz Neto (1960), as cascalheiras são constituídas principalmente por quartzo, e podem ocorrer seixos e blocos de canga areno-conglomerática. Esses blocos podem também ser encontrados na superfície dos solos, como observado em um corte próximo à sede da Estação Experimental.

As Planícies Aluviais são formadas por terrenos baixos e quase planos, e estendem-se ao longo dos ribeirões Itaqueri e do Lobo. São constituídas, principalmente, por sedimentos arenosos recentes e foram elaboradas em função do nível da soleira basáltica. Nos vales fluviais destacam-se pequenas colinas sustentadas pelo arenito Botucatu, formando um nível de 30 a 50 m acima das várzeas, que estão evoluindo devido à ação pluvial (Christofolletti & Queiroz Neto, 1961b).

No topo das colinas ocorre, de forma disseminada, o escoamento difuso, por entre as gramíneas que recobrem o solo. Esse processo também pode ocorrer nas áreas onde o reflorestamento se apresenta em estágio inicial de crescimento, ou onde o *Pinus* foi cortado e o solo agora é coberto por gramíneas. Essa é a principal ação escultora das formas de detalhe das colinas (Christofolletti & Queiroz Neto, 1961b).

Nas encostas das colinas ocorrem sulcos e ravinas, resultado da concentração do escoamento superficial, que podem evoluir e originar voçorocas. Esses processos erosivos foram observados principalmente na Estação Ecológica, ao longo dos caminhos e aceiros mal conservados.

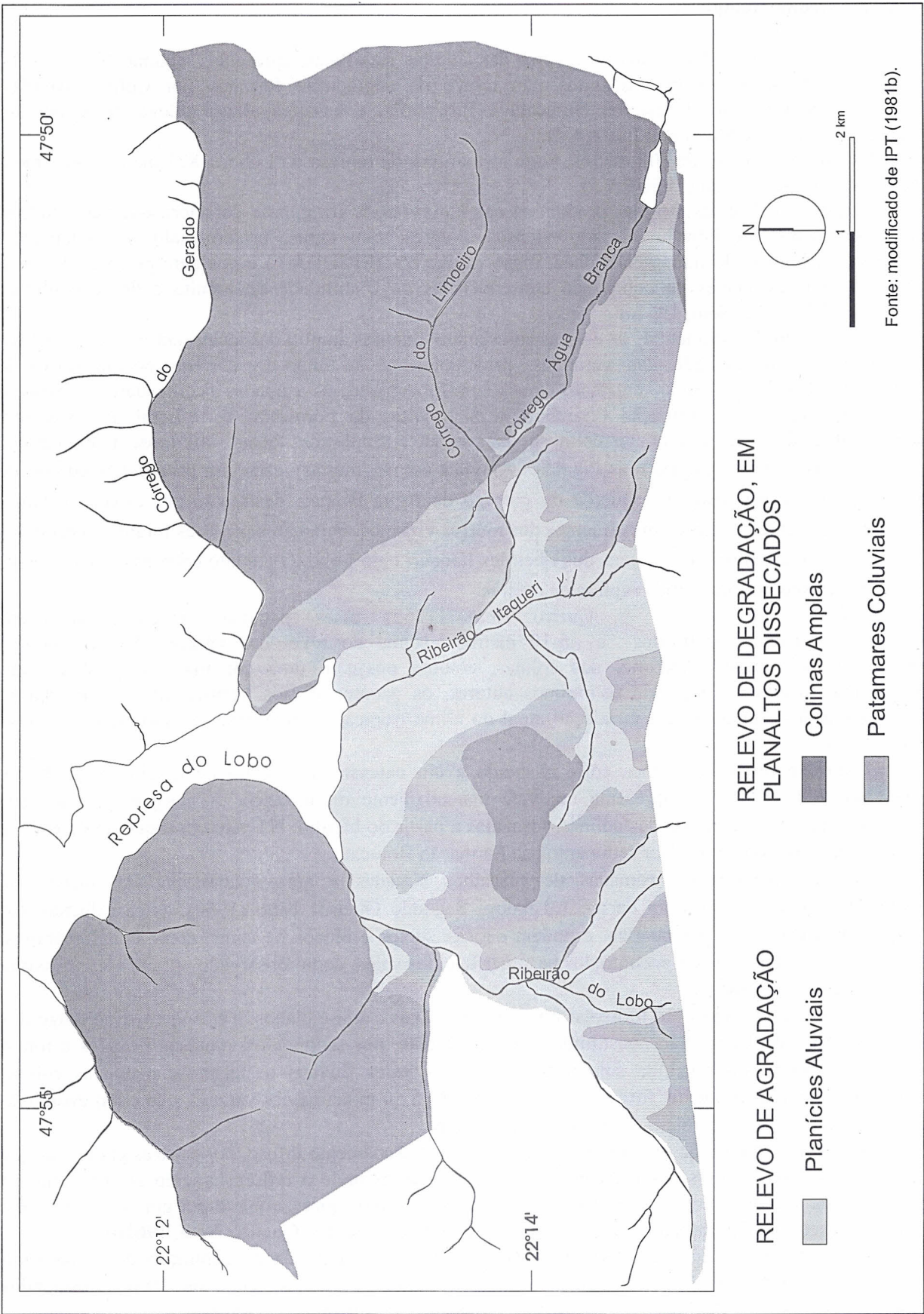


FIGURA 4 – Mapa de compartimentação morfológica das Unidades de Conservação de Itirapina.



FIGURA 5 – Mapa hipsométrico das Unidades de Conservação de Itrirapina.

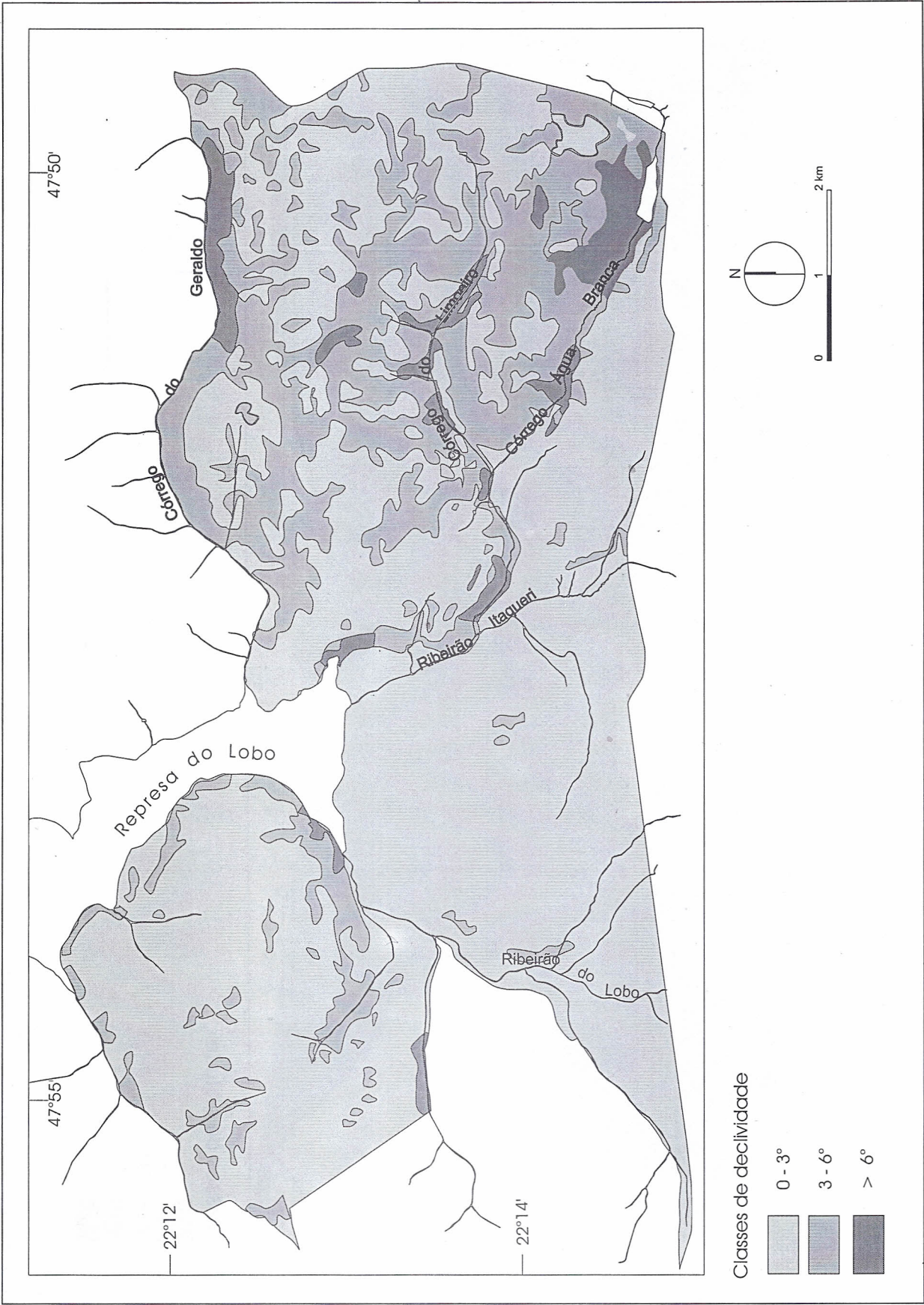


FIGURA 6 – Mapa clinográfico das Unidades de Conservação de Itirapina.

Entre a Estação Ecológica e a represa do Lobo existe uma área pertencente à Universidade de São Paulo, pretendendo-se integrá-la à Estação Ecológica. Nessa área destaca-se uma grande faixa de terreno desmatada, que seria utilizada para a construção de uma pista de pouso. Nos solos arenosos e friáveis, desprotegidos, expostos diretamente à ação pluvial ocorrem, de forma generalizada, escoamento difuso e sulcos.

No interior das Unidades de Itirapina há áreas de onde se retirou cascalhos, utilizados na conservação de estradas e caminhos. Essas áreas, hoje abandonadas, não foram recuperadas e apresentam graves problemas de conservação dos solos. No maior movimento de terra, localizado na margem direita do córrego da Água Branca, desenvolve-se uma voçoroca de aproximadamente 150 metros de comprimento, 6 metros de largura e 2 metros de profundidade.

Os processos de rastejo foram observados, principalmente, próximo à foz do ribeirão do Lobo e nas margens de um de seus afluentes.

O uso inadequado, sem práticas conservacionistas, dos solos frágeis da região, acelerou a erosão e acentuou a carga dos sedimentos transportada pelos rios, provocando o assoreamento dos vales. Pela observação das fotografias aéreas nota-se que na foz do rio Itaqueri a água apresenta uma tonalidade de cinza mais clara do que o restante da represa do Lobo, evidenciando a grande quantidade de sedimentos em suspensão, que é levada para o reservatório. Além disso, observam-se junto às margens, sedimentos em fase de consolidação, o que provoca o aumento gradativo das margens.

Christofoletti & Queiroz Neto (1961a) destacaram esses fatos, afirmando que as várzeas aumentam progressivamente, tornando-se mais amplas e mais elevadas, a custo do material fornecido pelos cursos d'água provenientes da Serra do Itaqueri e pelo escoamento superficial nas colinas. Esse nível marcado pela expansão das várzeas foi denominado Corumbataí II e datado do Holoceno (Christofoletti & Queiroz Neto, 1961b).

O perfil transversal dessas baixadas em “U” muito aberto seria uma consequência desse fato (Queiroz Neto & Christofoletti, 1968).

Do exposto conclui-se que os solos arenosos, predominantes na área, são muito susceptíveis ao desenvolvimento dos processos erosivos, apesar da baixa declividade das vertentes. Recomenda-se evitar a exposição direta desses solos à ação das águas pluviais, principalmente nas atividades de reflorestamento. É fundamental o controle de erosão ao longo dos caminhos e aceiros, assim como a recuperação das áreas degradadas pela retirada dos cascalhos.

É importante o manejo das bacias hidrográficas dos ribeirões Itaqueri e do Lobo, que cortam a área de estudo, de modo a garantir a qualidade das águas destes ribeirões, hoje comprometidas pelo esgoto doméstico da cidade de Itirapina, agrotóxicos utilizados na agricultura e erosão/assoreamento.

4.8 Aspectos Hidrográficos

A área de estudo é drenada pelos ribeirões do Lobo e Itaqueri e córregos menores, formadores da represa do Lobo (FIGURA 1). Esses cursos d'água são afluentes do ribeirão do Feijão e pertencem à rede de drenagem do alto Jacaré-Guaçu, que, por sua vez, deságua na represa de Ibatinga, localizada no Tietê Médio Inferior.

A rede de drenagem apresenta baixa densidade de canais devido à litologia da área, composta, basicamente, pelos arenitos eólicos da Formação Botucatu que permitem a alta infiltração da água no solo. O padrão de drenagem é subparalelo.

Os córregos do Geraldo, Limoeiro e Água Branca, afluentes do ribeirão Itaqueri, possuem canais perenes, longos e pouco ramificados. São formados, principalmente, por pequenos canais secundários temporários. Os vales desses córregos são abertos e se formam áreas restritas de sedimentação de material arenoso erodido das vertentes. Os córregos do Geraldo e do Limoeiro possuem nascentes na Estação Experimental.

Nas amplas baixadas aluviais dos ribeirões do Lobo e Itaqueri é depositada grande parte dos sedimentos provenientes das vertentes. Nas planícies há um maior número de cursos secundários perenes, em consequência do lençol freático mais superficial.

Setzer (1956), ao caracterizar o meio biofísico da fazenda Santa Emília, comentou que na desembocadura do córrego do Limoeiro no ribeirão Tibiriçá ou Água Branca, as duas águas somam diversas centenas de litros por segundo na época normal das águas mínimas. Como acontece geralmente em todas as regiões arenosas do Estado, essas águas são límpidas e rasas, de baixada larga e brejosa. No fim das estiagens mais secas e prolongadas, as citadas vazões podem reduzir-se a até um décimo dos seus valores máximos.

4.9 Aspectos Vegetacionais

Os cerrados brasileiros cobrem uma área que, segundo a interpretação de diversos autores, pode abranger de 20 a 25% do território nacional (Joly, 1970; Hueck, 1978; Ferri, 1980).

Esse tipo de vegetação definida por Martius *apud* Ferri (1980) como de domínio da província Oréades, apresenta uma “área core” (Eiten, 1972) no Planalto Centro Brasileiro, cobrindo o Estado de Goiás e o Distrito Federal, a região oeste de Minas Gerais, da Bahia e o leste do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul (Mantovani, 1983) e uma área periférica, disjunta, abrangendo partes da Amazônia, dos Estados nordestinos, de São Paulo, do Paraná e atingindo o Leste do Paraguai.

Essa extensa área apresenta um gradiente fisionômico que, segundo Coutinho (1978), varia de uma fisionomia campestre, representada pelos campos limpos até uma fisionomia florestal, representada pelos cerradões, passando por fisionomias intermediárias (campos sujos, campos cerrados e cerrados “sensu stricto”). A paisagem é complementada com as florestas ciliares, ou de galerias, ao longo dos cursos d’água.

A flora do cerrado é razoavelmente rica, conforme atestam as relações apresentadas por Rizzini (1963) com 537 espécies arbustivo-arbóreas típicas, e Heringer *et al.* (1977) com 774 para estes mesmos componentes. Essa flora se torna mais rica nas proximidades dos cursos d’água, pois além de uma diferença de flora existente entre as matas ciliares e os cerrados, às vezes pode ocorrer uma zona de transição entre estas duas vegetações, o que acarreta a duplicação ou mais do número de espécies, quando se considera também a vegetação ribeirinha (Goodland & Ferri, 1979).

Embora assentados em solos quimicamente pobres, os cerrados não deixaram de sofrer devastação, seja para o aproveitamento direto da madeira para produção de energia (lenha e carvão), seja para o uso agrícola ou para a pecuária extensiva (Victor, 1975). Como não poderia deixar de ser, o Estado de São Paulo, por ser o mais densamente povoado, e com a consequente ocupação das áreas de cerrado, foi aquele onde essa devastação se fez sentir sobremaneira, haja vista os resultados dos levantamentos procedidos por Borgonovi & Chiarini (1965) que indicaram ocorrência de cerrados no Estado, da ordem de 33.929 km², valor este que caiu para 10.388 km², em 1973, segundo dados de Serra Filho *et al.* (1974).

A existência dos cerrados está condicionada principalmente aos fatores edafo-climáticos. De um modo geral, as regiões de cerrado apresentam uma estação chuvosa, seguida de um período seco que varia, de região para região, de quatro a seis meses, em solos fracos, com baixo teor de matéria orgânica e demais nutrientes, e fortemente ácido, com alto teor de alumínio.

Devido à ampla distribuição dos cerrados, entre 20 e 25% do território nacional, há uma variação grande de tipos climáticos, daí a afirmação de Camargo (1963): “O clima, no aspecto macroclimático, não parece ter relação consistente com a ocorrência do cerrado”. No entanto, os efeitos das geadas influenciam a composição florística dos cerrados, mormente nas áreas marginais de ocorrência, como no sul do Estado de São Paulo, onde espécies típicas não aparecem devido a esse fenômeno, como é o caso de *Pterodon pubescens*, *Diptychandra aurantiaca* e *Xylopia aromatica*, apenas para citar alguns exemplos.

Os solos, apesar de quimicamente pobres, apresentam-se bem desenvolvidos, o que permite um armazenamento de água, possibilitando às plantas perenes, que em geral possuem longos sistemas radiculares, um suprimento permanente de água, devido ao período de percolação, que é de 4 a 5 meses, conforme trabalhos de Ferri (1944), Schubart & Rawitscher (1950) e Schubart (1959).

Goodland & Ferri (1979) fizeram uma extensa revisão sobre os trabalhos de cerrados e, segundo se depreende, os fatores edáficos parecem superar os climáticos quanto à origem dos cerrados.

4.9.1 Florística e fitossociologia

Os estudos sobre a vegetação dos cerrados são relativamente recentes, pois datam do final do século XIX e início do século XX, tendo seu marco inicial no trabalho de Warming em 1892, originalmente publicado em dinamarquês e traduzido para o português por Löfgren (1908), constituindo-se, assim, na primeira obra notável sobre esse tipo de vegetação e encontrado na íntegra em Warming & Ferri (1973). Esse trabalho, realizado na região de Lagoa Santa (MG), além de estudar as conotações existentes entre os fatores determinantes da vegetação e atribuindo a esta um caráter xérico, apresenta um estudo florístico em que relaciona as espécies segundo o seu porte, em cerca de 574 plantas herbáceas, 180 arbustivas e 90 arbóreas.

No Estado de São Paulo citam-se Castro (1987) em Santa Rita do Passa Quatro, Cavassan (1990) em Bauru, Cesar *et al.* (1988) em Corumbataí, Eiten (1963) em Moji-Guaçu, Giannotti (1988) em Itirapina, Gibbs *et al.* (1983) em Moji-Guaçu, Mantovani (1987) em Moji-Guaçu e Itirapina, Pagano *et al.* (1989) na Área de Proteção Ambiental de Corumbataí, Ratter *et al.* (1988) em Angatuba, Silberbauer-Gottsberger *et al.* (1977) em Botucatu, Toledo Filho (1984) em Luiz Antônio e Toledo Filho *et al.* (1984) em Moji-Mirim. Desses estudos foram listadas 263 espécies pertencentes a 147 gêneros de 61 famílias.

Os levantamentos florísticos feitos no Estado de São Paulo mostram que o número de espécies arbóreas ao longo do domínio dos cerrados não é muito elevado, particularmente quando comparado com as florestas Amazônica, Atlântica e as florestas mesófilas semidecíduas do interior do Brasil, apesar da ausência de dados mais abrangentes para estes ecossistemas florestais.

Quanto às famílias, os resultados obtidos estão plenamente de acordo com a literatura disponível. As famílias Leguminosae (38 espécies), Myrtaceae (27 espécies), Melastomataceae (16 espécies) e Rubiaceae (14 espécies) foram as mais ricas em número de espécie. Ao nível genérico, os resultados estão também coerentes com a literatura e os gêneros mais ricos em espécies foram *Myrcia* (13 espécies), *Miconia* (12 espécies), *Eugenia* (8 espécies), *Erythroxylum* (7 espécies) e *Byrsonima*, *Qualea*, *Symplocos* e *Vernonia*, todos com 5 espécies cada (Leitão Filho, 1992).

Finalmente, os resultados dessa listagem realçam a urgente necessidade de um mapeamento da vegetação de cerrado no Estado de São Paulo. O volume de informações já permite esse tipo de mapeamento e a sua adoção seria realmente a melhor forma de garantir a preservação desse valioso patrimônio, praticamente em extinção, restrito quase que exclusivamente às áreas sob administração do Instituto Florestal.

4.9.2 Mapeamento da vegetação

O mapeamento da vegetação compreendeu a utilização dos levantamentos anteriores procedidos por Aoki *et al.**, por ocasião do cadastramento das unidades que compõem a Divisão de Florestas e Estações Experimentais do Instituto Florestal.

De posse do mapa procedeu-se a novos trabalhos de campo identificando mais de perto as diferentes formações vegetais, confirmando os limites das Estações Experimental e Ecológica, além da reavaliação do reflorestamento quanto às espécies, idade e área (FIGURA 7).

A cobertura vegetal foi classificada em reflorestamento, cerrado e cerradão, campo e campo cerrado, mata e banhado.

Para o levantamento utilizaram-se Folhas Topográficas São Carlos e Itirapina, do Projeto Carta do Brasil - IBGE, escala 1:50.000, 1971, cuja fotointerpretação dos aspectos naturais da área teve como instrumento produtos de aerolevantamentos nas escalas 1:35.000 e 1:40.000 relativos aos vôos de 1977 e 1989, da TerraFoto S.A.

(*) AOKI, H.; SARAIVA, I. R.; FAVRIN, L. J. Mapeamento e cadastramento das Unidades da Divisão de Florestas e Estações Experimentais do Instituto Florestal de São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal. (inédito).

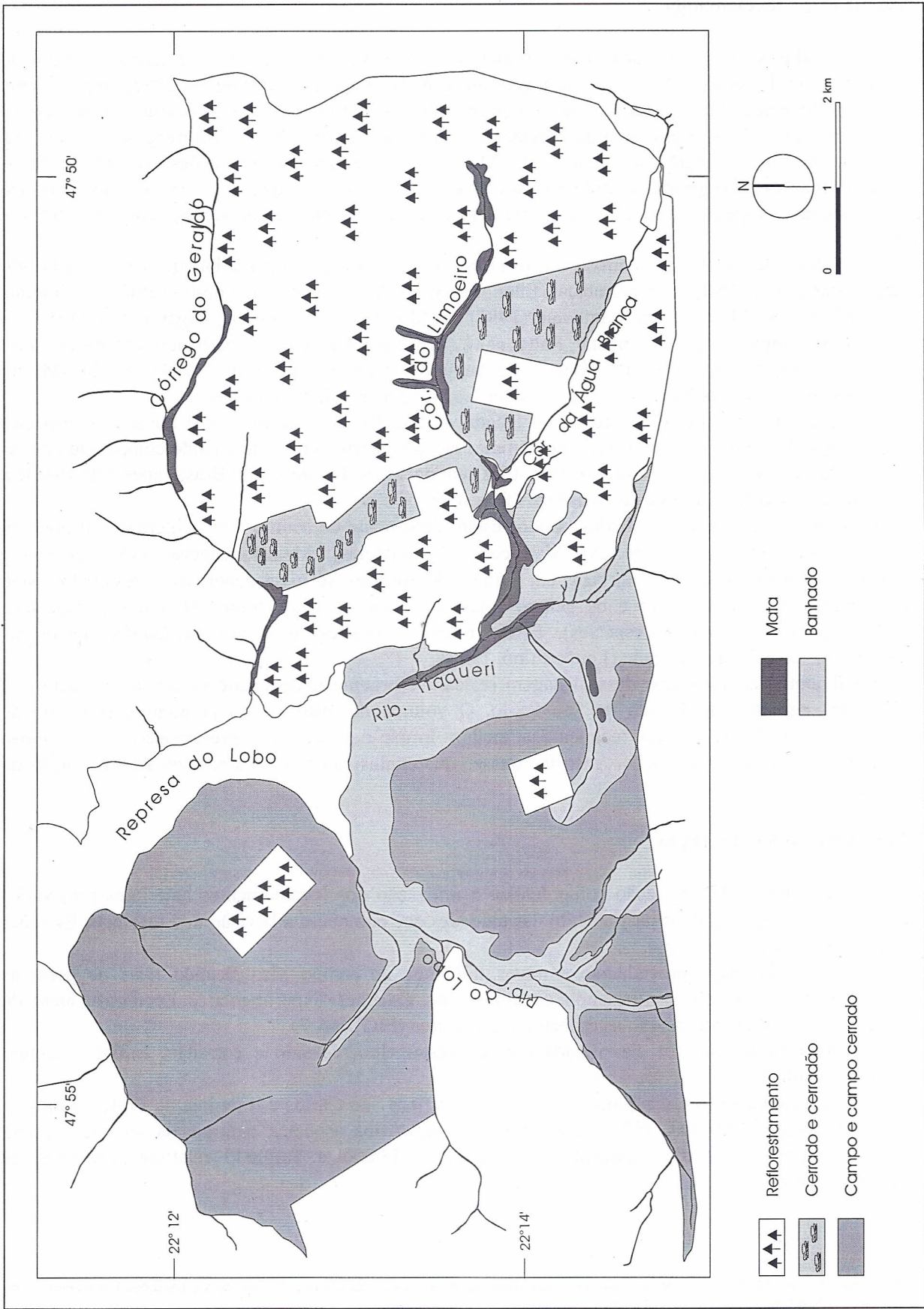


FIGURA 7 – Mapa de vegetação das Unidades de Conservação de Itirapina.

➤ Vegetação de cerrado

A vegetação da Estação Ecológica de Itirapina, na maior parte da área, é constituída por cerrado em suas diversas expressões fisionômicas. Isso implica numa variação de densidade da parte arbustivo-arbórea distribuída sobre o estrato herbáceo.

Há que se considerar que toda classificação de vegetação, baseada em caráter fisionômico, pode alterar-se com o tempo, e como a área onde foi criada a Estação Ecológica era anteriormente destinada à pastagem, esse cerrado era queimado anualmente, como uma forma de manejo para a criação do gado. Com a criação da Estação Ecológica, em 1984, esse procedimento foi abandonado na área, desde então foi preservada do fogo. Desta forma, o cerrado, no momento, se apresenta em boa parte fisionomicamente aberto (campo sujo e campo cerrado), mas pode, futuramente, mostrar-se mais denso, na forma de cerrado “sensu stricto” ou até mesmo como cerradão.

Giannotti (1988) procedeu aos levantamentos florístico e fitossociológico da vegetação arbustivo-arbórea do cerrado e da transição entre cerrado e floresta ripícola na Estação Experimental de Itirapina, utilizando o método de parcela em sua amostragem. O autor trabalhou com 25 parcelas retangulares de 10 x 25 m onde foram amostrados todos os indivíduos arbustivo-arbóreos com diâmetro do caule igual ou superior a 3 cm, ao nível do solo ou com altura superior a 2 m independentemente do diâmetro.

Como se pode verificar na TABELA 9, foram identificados 4.822 indivíduos, pertencentes a 118 espécies, 87 gêneros e 46 famílias.

TABELA 9 – Listagem de espécies vegetais do ecossistema de cerrado da Região de Itirapina.

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE
ANACARDIACEAE	<i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl. <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
ANNONACEAE	<i>Annona coriacea</i> Mart. <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. <i>Peschiera fuchsifolia</i> (DC.) Miers
ARALIACEAE	<i>Didymopanax macrocarpum</i> (Cham. & Schl.) Seem <i>Didymopanax vinosum</i> March. <i>Dendropanax cuneatum</i> Planch et Decne
ARECACEAE	<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr. <i>Diplothemium campestre</i> Mart.
BIGNONIACEAE	<i>Cybistax antisiphilitica</i> Mart. <i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC. <i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. <i>Zeyhera digitalis</i> (Vell.) Hoehne
BOMBACACEAE	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Shum.) A. Robyns <i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns

continua

continuação – TABELA 9

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE
BORAGINACEAE	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell. <i>Cordia sellowiana</i> Cham.
CAESALPINACEAE	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud. <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. <i>Dimorphandra mollis</i> Benth. <i>Sclerolobium aureum</i> (Tull.) Benth.
CELASTRACEAE	<i>Austroplenkia populnea</i> (Reiss.) Lund.
COMBRETACEAE	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc. <i>Terminalia brasiliensis</i> Camb.
COMPOSITAE	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC. <i>Eupatorium vauthierianum</i> DC. <i>Gochnatia barrosii</i> Cabr. <i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr. <i>Gochnatia pulchra</i> Cabr. <i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker <i>Connarus suberosus</i> Planch
CONNARACEAE	
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum ambiguum</i> Peyr <i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil. <i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.
EUPHORBIACEAE	<i>Croton floribundus</i> Spreng. <i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill
FABACEAE	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yak. <i>Acosmium subelegans</i> (Mohl.) Yak. <i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K. <i>Dalbergia miscolobium</i> Benth. <i>Machaerium acutifolium</i> Vog. <i>Platypodium elegans</i> Vog.
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw. <i>Casearia</i> sp. <i>Lacistema floribundum</i> Miq.
LAURACEAE	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.
LOGANIACEAE	<i>Strychnos pseudoquina</i> St. Hil.

continua

continuação – TABELA 9

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> (Spr.) Kunth <i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. <i>Byrsonima verbascifolia</i> Juss.
MELASTOMATACEAE	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn. <i>Leandra lancifolia</i> Cogn. <i>Miconia albicans</i> (Sw.) Tr. <i>Miconia langsдорffii</i> Cogn. <i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naud. <i>Miconia minutiflora</i> DC. <i>Miconia paulensis</i> Naud. <i>Miconia rubiginosa</i> (Bonp.) Tr.
MELIACEAE	<i>Trichilia pallida</i> Swartz
MIMOSACEAE	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg. <i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macbr. <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville <i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Benth.
MONIMIACEAE	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
MORACEAE	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trec. <i>Ficus citrifolia</i> P. Miller
MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aubl.
MYRSINACEAE	<i>Rapanea ferruginea</i> (R. & Pav.) Mez. <i>Rapanea guianensis</i> Aubl. <i>Rapanea umbellata</i> (Mart. ex DC.) Mez.
MYRTACEAE	<i>Blepharocalyx acuminatus</i> Berg. <i>Campomanesia pubescens</i> (A.P.DC.) Berg. <i>Campomanesia</i> sp. <i>Eugenia aurata</i> Berg. <i>Eugenia bimarginata</i> DC. <i>Eugenia</i> sp. <i>Myrcia albotomentosa</i> Comb. <i>Myrcia lingua</i> Berg. <i>Myrcia pallens</i> DC. <i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC. <i>Myrcianthes pungens</i> (Berg.) Legr.
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell

continua

continuação – TABELA 9

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE
LYTHRACEAE	<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl. <i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.
OCHNACEAE	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Engl.
PROTEACEAE	<i>Roupala montana</i> Aubl.
ROSACEAE	<i>Prunus sellowii</i> Hoehne
RUBIACEAE	<i>Alibertia sessilis</i> (Cham.) K. Schum. <i>Amaioua guianensis</i> Aubl. <i>Guettarda viburnioides</i> Cham. & Schl. <i>Ixora gardneriana</i> Benth. <i>Palicourea rigida</i> H.B.K. <i>Psychotria sessilis</i> Muell. Arg. <i>Rudgea viburnioides</i> (Cham.) Benth. <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schl.) K. Schum.
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam. <i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.
SAPINDACEAE	<i>Cupania racemosa</i> Radl. <i>Matayba elaeagnoides</i> Radl.
SAPOTACEAE	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radl.
SOLANACEAE	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart. ex Sendt.
STYRACACEAE	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos lanceolata</i> DC. <i>Symplocos tetranda</i> Mart. <i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.
THEACEAE	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart.
THYMELEACEAE	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meissn.) Nevl.
TILIACEAE	<i>Luehea speciosa</i> Willd.
VERBENACEAE	<i>Aegiphyla klhotzkyana</i> Cham.
VOCHYSIACEAE	<i>Qualea dichotoma</i> Warm. <i>Qualea grandiflora</i> Mart. <i>Qualea multiflora</i> Mart. <i>Vochysia tucanorum</i> (Spr.) Mart.

➤ Vegetação ripícola da Estação Ecológica de Itirapina

A Estação Ecológica de Itirapina apresenta vários corpos d'água que mostram formações florestais ripícolas. Essas formações estão sujeitas às influências diretas dos cursos d'água, no que diz respeito, principalmente, à umidade, frequência de alagamento e profundidade do lençol freático, que por sua vez definem características abióticas próprias, quanto ao microclima, fertilidade do solo, estrutura do solo, disponibilidade de oxigênio no solo, temperatura, etc. Essas características proporcionam um processo de seletividade ambiental que acaba por determinar as espécies vegetais adaptadas a ocupar essas áreas.

Desta forma, a formação vegetal ripícola se constitui em manchas de vegetação, ora sob a interferência da água, onde a flora é diferenciada, e ora sem esta interferência, com a presença de espécies típicas das áreas adjacentes.

Para o reconhecimento da flora característica na Estação Ecológica de Itirapina procederam-se levantamentos florísticos em diversos locais, ao longo de cursos d'água, através de excursões dentro dessa formação, identificando 47 espécies, dentro de 27 famílias relacionadas na TABELA 10.

TABELA 10 – Listagem de espécies vegetais da mata ciliar dos cursos d'água da Estação Ecológica de Itirapina.

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE
ANNONACEAE	<i>Annona coriacea</i> Mart. <i>Duguetia lanceolata</i> St. Hil. <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. <i>Xylopia emarginata</i> Mart.
ARECACEAE	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. <i>Geonoma guamiova</i> Barv. Rodr.
BURSERACEAE	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.
CAESALPINACEAE	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud. <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. <i>Dimorphandra mollis</i> Benth. <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.
CECROPIACEAE	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.
COMBRETACEAE	<i>Terminalia brasilienses</i> Camb.
COMPOSITAE	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC. <i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.
EBENACEAE	<i>Diospyros hispida</i> DC.
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum ambiguum</i> Peyr.

continua

continuação – TABELA 10

FAMÍLIA	GÊNERO/ESPÉCIE
EUPHORBIACEAE	<i>Adelia</i> sp. <i>Croton floribundus</i> Spreng. <i>Croton urucurana</i> Baill. <i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill. <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax
FABACEAE	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohl.) Yak. <i>Andira humilis</i> Mart. <i>Dalbergia miscolobium</i> Benth. <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl. <i>Machaerium acutifolium</i> Vog. <i>Platypodium elegans</i> Vog.
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
GUTTIFERAE	<i>Callophylum brasiliensis</i> Camb.
LAURACEAE	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima intermedia</i> Juss.
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.
MIMOSACEAE	<i>Albizia hasslerii</i> (Chodat) Burr. <i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg. <i>Inga</i> sp. <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.
MORACEAE	<i>Ficus citrifolia</i> P. Miller
MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aubl.
MYRSINACEAE	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart. ex DC.) Mez.
MYRTACEAE	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.
OCHNACEAE	<i>Ouratea spectabilis</i> (Mart.) Eng.
PROTEACEAE	<i>Roupala montana</i> Aubl.
RUBIACEAE	<i>Tocoyena formosa</i> (C. & S.) K. Schum.
THEACEAE	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart.
VOCHYSIACEAE	<i>Qualea grandiflora</i> Mart. <i>Vochysia tucanorum</i> (Spr.) Mart.

➤ Vegetação de banhado

Os banhados ocorrem em áreas onde o lençol freático é superficial e a drenagem é deficiente ou praticamente nula, fatores estes que acarretam um acúmulo de água, de tal forma que o solo se mantém permanentemente encharcado ou apresenta uma lâmina d'água, em função da menor ou maior profundidade.

De um modo geral, são áreas de solos muito rasos que, segundo Rizzini (1979), podem lentamente evoluir para a mata mediante aterramento gradual e colonização por espécies silvestres. Também podem tornar-se turfeiras, quando houver a ocorrência de espécies *Sphagnum*, que se apresentam sob a forma de massas esponjosas, cuja principal propriedade é embeber-se de grandes quantidades de água. Abaixo do manto vivo de *Sphagnum* há uma espessa porção morta, que se vai transformando em turfa negra.

Esse tipo de formação, em termos florísticos, está muito pouco estudado, mas basicamente se compõem de Gramineae e Ciperaceae. Observa-se também, com bastante frequência, a ocorrência de espécies das famílias Bromeliaceae, Begoniaceae, Typhaceae, Onagraceae e Melastomataceae.

➤ Reflorestamento nas Estações

A vegetação de espécies florestais de *Pinus* e *Eucalyptus* encontra-se concentrada na Estação Experimental, ocupando mais da metade de sua superfície. No entanto, na Estação Ecológica se encontram 3 talhões experimentais, implantados antes da criação da mesma como unidade de conservação. As TABELAS 11 e 12 detalham a distribuição dessas espécies em ambas as Estações e o tipo de experiência que se realiza em alguns dos talhões.

TABELA 11 – Reflorestamento nas áreas das Estações Ecológica e Experimental.

Nº do Talhão	E S P É C I E	Data do Plantio	Área (ha)
1	<i>Pinus elliottii</i>	1958	10,51
2	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1984	21,02
3	<i>Pinus elliottii</i>	1959	5,49
4	<i>Pinus elliottii</i>	1960	7,89
5	<i>Eucalyptus grandis</i>	1989	3,22
6	<i>Pinus elliottii</i>	1960	9,37
7	<i>Pinus elliottii</i>	1961	16,86
8	<i>Pinus elliottii</i>	1962	40,06
9A	<i>Pinus elliottii</i>	1962	21,97
9B	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1990	2,02
10	<i>Pinus elliottii</i>	1962	32,60
11	<i>Pinus elliottii</i>	1962	47,90
12	<i>Pinus elliottii</i>	1962	24,26
13	<i>Pinus elliottii</i>	1962	23,40
14	<i>Pinus elliottii</i>	1962	7,79
15	<i>Pinus elliottii</i>	1962	10,38
16	<i>Pinus elliottii</i>	1962	24,55
17	<i>Pinus elliottii</i>	1964	10,72
18	<i>Pinus elliottii</i>	1964	36,10

continua

continuação – TABELA 11

Nº do Talhão	E S P É C I E	Data do Plantio	Área (ha)
19	<i>Pinus elliottii</i>	1964	24,56
20	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1993	25,00
21	<i>Pinus elliottii</i>	1964	35,11
22	<i>Pinus elliottii</i>	1964	23,18
23	<i>Pinus elliottii</i>	1964	12,76
24	<i>Pinus elliottii</i>	1964	25,15
25	<i>Pinus elliottii</i>	1964	24,78
26	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1984	25,23
27	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1983	25,62
28	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1983	25,14
29	<i>Pinus elliottii</i>	1964	23,56
30	<i>Pinus elliottii</i>	1965	12,70
31	<i>Pinus elliottii</i>	1965	25,39
32	<i>Pinus elliottii</i>	1965	25,77
33	<i>Pinus elliottii</i>	1965	25,63
34	<i>Pinus elliottii</i>	1965	26,00
35	<i>Pinus elliottii</i>	1965	25,66
36	<i>Pinus elliottii</i>	1965	25,80
37	<i>Pinus elliottii</i>	1965	26,10
38	<i>Pinus elliottii</i>	1965	26,80
39A	<i>Pinus kesiya</i>	1978	16,24
39B	<i>Pinus oocarpa</i>	1978	7,21
40	<i>Pinus elliottii</i>	1965	14,06
41	<i>Pinus elliottii</i>	1965	15,48
42	<i>Pinus elliottii</i>	1965	25,98
43	<i>Pinus elliottii</i>	1965	26,41
44A	<i>Pinus elliottii</i>	1966	18,93
44B	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1990	1,86
44C	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1990	1,88
44D	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1990	1,53
45	<i>Pinus elliottii</i>	1966	41,39
46	<i>Pinus bahamensis</i>	1971	1,40
47	<i>Pinus elliottii</i>	1966	5,60
48	<i>Pinus elliottii</i>	1966	43,02
49	<i>Pinus elliottii</i>	1966	6,86
50	<i>Pinus elliottii</i>	1966	16,95
51	<i>Eucalyptus citriodora</i>	88/89	19,68
52	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1978	1,49

continua

continuação – TABELA 11

Nº do Talhão	E S P É C I E	Data do Plantio	Área (ha)
53	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1978	1,72
54	<i>Eucalyptus grandis</i>	1974	3,50
55	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1971	0,17
56	<i>Grevillea robusta</i>	1971	0,50
57	<i>Pinus taeda</i>	1962	1,46
58	<i>Pinus</i> spp.	1961	5,61
59A	<i>Araucaria angustifolia</i>	1967	0,66
59B	<i>Araucaria angustifolia</i>	1965	0,58
60	<i>Pinus kesiya</i>	1964	25,13
61	<i>Pinus kesiya</i>	1967	24,92
62	<i>Pinus kesiya</i>	1967	26,26
63	<i>Pinus kesiya</i>	1968	25,41
64	<i>Pinus oocarpa</i>	1977	36,78
65	<i>Pinus kesiya</i>	1968	21,73
66	<i>Pinus kesiya</i>	1969	3,75
67	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	20,71
68	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	12,26
69	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1969	2,65
70	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	20,93
71	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	7,80
72A	<i>Pinus elliottii</i>	1969	21,11
72B	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1990	6,55
73	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	8,22
74	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	15,51
75	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	19,07
76	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	11,57
77	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1969	28,37
78	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1972	4,53
79A	<i>Eucalyptus citriodora</i>	1988	6,87
79B	<i>Eucalyptus citriodora</i>	1989	3,23
79C	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1993	12,79
80	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1974	3,68
81	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1975	1,98
82	<i>Pinus oocarpa</i>	1978	31,25
83A	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1975	16,87
83B	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1978	8,21
84	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1976	12,50
85	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1977	14,76

continua

continuação – TABELA 11

Nº do Talhão	E S P É C I E	Data do Plantio	Área (ha)
86	<i>Pinus oocarpa</i>	1970	15,64
87	<i>Pinus oocarpa</i>	1970	28,36
88	<i>Pinus oocarpa</i>	1970	16,06
89	<i>Eucalyptus resinifera</i>	1967	56,98
90A	<i>Eucalyptus grandis</i>	1969	30,97
90B	<i>Eucalyptus alba</i>	1969	9,65
91	<i>Eucalyptus citriodora</i>	1969	11,42
92	<i>Araucaria angustifolia</i>	1969	3,84
93	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	1981	25,00
94	<i>Pinus patula</i> var. <i>tecunumani</i> / <i>caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> / <i>kesiya</i>	1962	29,00
95	<i>Pinus kesiya</i>	1982	25,00
96A	<i>Pinus kesiya</i> (<i>enxertia</i>)	79-82	12,85
96B	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1989	5,32
97A	<i>Pinus oocarpa</i>	79-82	3,05
97B	<i>Eucalyptus grandis</i>	1989	19,48
98	<i>Eucalyptus saligna</i>	19972	10,35
99	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>bahamensis</i>	1969	5,62
100	<i>Pinus oocarpa</i>	1969	3,24
101	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1964	2,02
102	<i>Pinus elliottii</i>	1966	19,07
103	<i>Pinus oocarpa</i>	1977	13,96
104	<i>Pinus oocarpa</i>	1977	14,07
105	<i>Pinus oocarpa</i>	1977	6,03
106	<i>Eucalyptus grandis</i>	1978	23,73
107	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1989	10,20
108	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1983	9,07
109	<i>Pinus kesiya</i>	1057	1,19
110	<i>Tristania</i> sp.	1974	1,89
111	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1989	4,00
112A	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>bahamensis</i>	1989	7,53
112B	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1990	8,26
113	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1989	2,87
114	<i>Cupressus</i> sp.	1972	1,10
115	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	1990	8,04
116	<i>Eucalyptus globulus</i>	1992	1,30
P 1	<i>Eucalyptus saligna</i> (porta-semente)	1973	8,29
P 2	<i>Eucalyptus grandis</i> (porta-semente)	1961	24,36

TABELA 12 – Talhões de experimentação de exóticas na área da Estação Experimental.

Nº do Talhão	E S P É C I E	EXPERIÊNCIA	Data do Plantio	Área (ha)
I	<i>Eucalyptus</i> spp.	(procedência sementes)	1972	0,50
II	<i>Eucalyptus</i> spp.	(competição 8 espécies)	1973	2,00
III	<i>Pinus</i> spp.	(fertilização)	1975	4,29
IV	<i>Pinus</i> spp.	(tropicalização)	1967	0,97
V	<i>Eucalyptus</i> spp.	(competição 8 espécies)	1972	2,30
VI	<i>Eucalyptus</i> spp.	(sem dados)	—	—
	<i>Pinus kesiya</i>	(teste progênie)	1979	1,10
VIII	<i>Eucalyptus alba</i>	(Projeto A)	1975	0,30
IX	<i>Eucalyptus grandis</i>	(Projeto A)	1975	1,36
X	<i>Eucalyptus resinifera</i>	(Projeto A)	1975	0,30
XI	<i>Pinus kesiya</i>	(teste de progênie)	1979	1,10
XII	<i>Eucalyptus</i> spp.	(plantio energético)	1983	3,98

Na TABELA 13 pode-se observar a distribuição dos diferentes tipos de vegetação nas Unidades de Itirapina, quantificando a superfície ocupada por cada uma delas.

TABELA 13 – Quantificação total da área de vegetação das Estações de Itirapina.

CATEGORIA	EXPERIMENTAL ÁREA (ha)	%	ECOLÓGICA ÁREA (ha)	%
Reflorestamento	2.045,32	39,4	79,00	1,8
Experimentação	18,20	0,4	—	—
Mata	127,50	2,5	10,00	2,3
Domínio Campo e Campo Cerrado	650,00	12,5	3.467,50	79,8
Domínio do Cerrado e Cerradão	262,50	5,1	2,67	0,1
Banhado	167,50	3,2	784,50	18,1
Áreas de produção de sementes (<i>Pinus</i>)	32,65	0,7	—	—
Área destinada a reflorestamento	92,50	1,8	—	—

4.10 Aspectos Faunísticos

4.10.1 Introdução

A fauna regional divide-se, basicamente, em dois grandes grupos que compreendem a de campo e a de cerrado. Esses ecossistemas sofreram uma destruição maciça, estando atualmente reduzidos a algumas áreas isoladas que sofrem, sobremaneira, a influência antrópica adjacente.

Como consequência, esses fatores aliados à caça predatória, principalmente de espécies cinegéticas, provocaram uma diminuição na diversidade de espécies animais, algumas se tornando raras e outras correndo sério risco de desaparecimento. A título de exemplificação citam-se o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), como animais não mais encontrados.

A população de ema (*Rhea americana*), hoje reduzida a aproximadamente quatro indivíduos, pode ser considerada extinta. Situação idêntica ocorre com a codorna-buraqueira (*Nothura minor*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), a jaguatirica (*Felis pardalis*), etc., cujas populações estão em franco declínio.

4.10.2 Considerações sobre o ecossistema cerrado

Segundo Ab'Saber (1986), os cerrados fazem parte dos grandes domínios morfoclimáticos brasileiros e ocupavam, originalmente, 24% do território nacional.

Nogueira-Neto (1986) identifica três tipos de cerrado: o campo cerrado, o cerrado propriamente dito e o cerradão, sendo este último, na verdade, uma floresta, pois as copas das árvores se tocam e há poucas gramíneas.

Adamoli *et al.* (1987) relatam que, fisionomicamente, o cerrado é uma savana mais ou menos densa, com uma cobertura herbácea contínua, de 50 a 70 cm de altura e com um dossel descontínuo de elementos arbóreos e arbustivos, de galhos retorcidos, cascas espessas e em muitas espécies, grandes folhas coriáceas.

4.10.3 O cerrado como habitat faunístico

Segundo Vanzolini (1971), muito pouco se tem feito por uma análise faunística dos cerrados brasileiros, especialmente do grupo dos invertebrados e esta situação ainda permanece.

O ecossistema do cerrado encerra muitas espécies endêmicas e muitas são típicas, como a seriema (*Cariama cristata*), o arapaçu-do-cerrado (*Lepdocolaptes angustirostris*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

A análise regional da área de estudo mostra que o cerrado sofreu sério impacto ambiental causado, principalmente, pelos reflorestamentos com pináceas que provocaram pelo menos duas modificações significativamente importantes:

4.10.4 Eliminação do ecótono e o efeito de borda

A zona ecotonal entre o campo que passa gradativamente ao cerrado, praticamente foi eliminada pelo reflorestamento.

Segundo Longman & Jeník (1992), o ecótono ou zona de transição entre dois ecossistemas, ou fisionomias, caracteriza-se pela maior diversidade de espécies, maior número de fatores bióticos envolvidos e maior complexidade organizacional.

Essa complexidade foi drasticamente reduzida em áreas que foram submetidas aos planos de reflorestamento institucional nas décadas passadas.

Nesse sentido consideramos que o efeito de borda (segundo definição de Lovejoy *et al.*, 1986), causado pelo reflorestamento sobre o campo cerrado, tem certamente comprometido o equilíbrio de muitas populações animais.

4.10.5 Isolamento de habitats

Este problema ocorre entre os dois cerradões e entre estes e o campo cerrado, causado justamente pelo reflorestamento existente entre estes habitats, como mostra a FIGURA 7.

O reflorestamento, segundo Almeida (1979), constitui um obstáculo intransponível para a maioria das espécies de aves, onde distâncias de algumas centenas de metros são suficientes para isolar certas populações animais.

A necessidade de se manter aceiros com larguras superiores a 20 metros também agrava o problema, pois causam a exclusão das formas de vida umbrófila, fato importante não só do ponto de vista da fauna residente, como também das possibilidades de migração, pois se sabe que animais umbrófilos não cruzam áreas abertas.

Segundo Vanzolini (1971), são comuns na Amazônia casos em que rios separam raças geográficas de aves, que apesar de terem capacidade de vôo bastante para cruzá-lo, não se aventuram fora da sombra da floresta. Aliado a essas duas modificações oriundas do reflorestamento, há que salientar o problema do pastoreio de bovinos e eqüinos, que pode causar sérios danos a certas populações animais, principalmente aos cervídeos, pela transmissão de vários tipos de zoonoses.

4.10.6 Listagem de espécies animais

O levantamento preliminar da fauna local constou, basicamente, das classes das aves, mamíferos e répteis.

Apesar das influências antrópicas ocorridas, o ecossistema apresentou uma boa diversidade de espécies animais, ainda bem representativa da fauna regional.

Digno de nota é o pouso noturno da garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), realizado às margens da represa do Lobo, em uma área reflorestada com *Pinus elliottii*. São centenas de indivíduos que ocupam o quarto superior da árvore como pouso, fornecendo à tardinha, um espetáculo de extraordinária beleza.

➤ Avifauna

A avifauna está representada por 127 espécies de aves, distribuídas em 108 gêneros e 36 famílias.

A TABELA 14 apresenta uma listagem preliminar das espécies de aves registradas em seus respectivos habitats, expresso por índices, que representam o número de indivíduos observados por hora, que variaram entre os diversos habitats conforme descrito a seguir:

Campo	– 8 horas de observação
Cerrado	– 8 ” ”
Cerradão	– 8 ” ”
Banhado	– 4 ” ”
Brejo	– 6 ” ”
Sede	– 8 ” ”
Mata de galeria	– 4 ” ”
Represa	– 4 ” ”
Total	– 50 horas de observação

TABELA 14 – Listagem de espécies de aves observadas em seus respectivos habitats, onde: C - Campo; Ce - Cerrado; Cd - Cerradão; Br - Brejo; Ba - Banhado; Se - Sede; Mg - Mata de galeria, e Re - Represa.

Espécies	Habitats								Nome regional
	C	Ce	Cd	Ba	Br	Se	Mg	Re	
<i>Crypturellus obsoletus</i>		2	2						nhambu-guaçu
<i>Crypturellus parvirostris</i>		1	1						nhambu-xororó
<i>Nothura maculosa</i>	2								codorna
<i>Nothura mimor</i>	1								codorna-buraqueira
<i>Rhinchotus rufescens</i>	3								perdiz
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>						6		80	biguá
<i>Casmerodius albus</i>				20	20	12		46	garça-branca-grande
<i>Egretta thula</i>				5	10	2		38	garça-branca-pequena
<i>Bulbucus ibis</i>						10		600	garça-vaqueira
<i>Tigrisoma lineatum</i>					1		1		socó-boi
<i>Syrigma sibilatrix</i>				2					garça-assoviadora
<i>Butorides striatus*</i>					1		1		socozinho
<i>Amazonetta brasiliensis*</i>								6	marreca-ananai
<i>Coragyps atratus</i>	6	4	2	8		5		2	urubu
<i>Cathartes aura</i>	2								urubu-cabeça-vermelha
<i>Buteogallus meridionalis</i>	2	4							gavião-caboclo
<i>Rostrhamus sociabilis</i>								5	gavião-caramujeiro
<i>Elanus leucurus</i>						1			gavião-peneira
<i>Buteo magnirostris</i>	2	3				3			gavião-carijó
<i>Falco sparverius</i>	8								gaviãozinho
<i>Herpetotheres cachinans</i>		1	2						gavião-acauã
<i>Milvago chimachima</i>	2	6	1			1			gavião-pinhé
<i>Polyborus plancus</i>	1	2				1			gavião-caracará
<i>Aramides cajanea</i>					4		2		saracura-três-potes
<i>Gallinula chloropus</i>								4	frango-d'água
<i>Cariama cristata</i>	4					1			seriema
<i>Vanellus chilensis</i>	6					2			quero-quero
<i>Gallinago undulata</i>				1					narcejão
<i>Columba picazurro</i>		6	8					12	pomba-asa-branca
<i>Columba livia</i>						10			pomba-doméstica
<i>Columbina talpacoti</i>						15			rolinha
<i>Scardafella squammata</i>						18			pomba-fogo-pagô
<i>Leptotila rufaxilla</i>			4						juritida-da-mata
<i>Leptotila verreauxi</i>			2						juritida
<i>Zenaida auriculata</i>	40	10	5			8	15	13	pombinha-avoante
<i>Brotogeris chiriri</i>		8				8	6		piriquito-verde
<i>Pionus maximiliani</i>		8							maitaca
<i>Piaya cayana</i>			4			4			chicuã
<i>Tapera naevia</i>		3	2			2			saci
<i>Crotophaga ani</i>	4					4			anu-preto

continua

continuação – TABELA 14

Espécies	Habitats								Nome regional
	C	Ce	Cd	Ba	Br	Se	Mg	Re	
<i>Guira guira</i>						16			anu-branco
<i>Tyto alba</i>	4								suindara
<i>Speotyto cunicularia</i>	7					2			corujinha-buraqueira
<i>Nyctibius griseus</i>			2						urutau
<i>Eupetomena macroura</i>						6			beija-flor-grande
<i>Colibri serrirostris</i>	2						2		beija-flor-orelha-violeta
<i>Phaethornis petrei</i>						2			beija-flor-rabo-branco
<i>Amazilia fimbriata</i>	2								beija-flor-papo-verde
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>						3			beija-flor-bico-vermelho
<i>Ceryle torquata</i>						6	1	4	martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle americana</i>	1						1	2	martim-pescador-pequeno
<i>Ramphastos toco</i>			1						tucano-toco
<i>Leuconerpes candidus</i>	5	6				10	6		pica-pau-branco
<i>Colaptes campestris</i>	14	5	5			20			pica-pau-do-campo
<i>Melanerpes flavifrons</i>			2			4			pica-pau-testa-amarela
<i>Dryocopus lineatus</i>			1			1			pica-pau-topete-vermelho
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>			3						arapaçu-do-cerrado
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>			1			1			arapaçu-de-escamas
<i>Furnarius rufus</i>	2		4			6	2		joão-de-barro
<i>Synallaxis albescens</i>		2							bentererê
<i>Synallaxis frontalis</i>	2								crispim
<i>Thamnophilus caerulescens</i>		2	1						choquinha
<i>Thamnophilus punctatus</i>		1				2			choca-carijó
<i>Thamnophilus doliatus</i>		2							choca-barrada
<i>Formicivora rufa</i>		3	2						formigueiro
<i>Pyriglena leucoptera</i>		1	1			2			olho-de-fogo
<i>Manacus manacus</i>		4	2						rendeira
<i>Melanopareia torquata</i>					2				macuquinho-de-colar
<i>Xolmis cinerea</i> *	3								pombinha-das-almas
<i>Xolmis velata</i> *	4								pombinha
<i>Gubernates yetapa</i>	5				8		3		tesoura-do-brejo
<i>Pitangus sulphuratus</i>	2	3	2		1	12	2		bem-te-vi
<i>Myiozetetes licto</i>		1	1			3			bem-te-vizinho
<i>Megarhynchus pitangua</i>		5	3			3			bem-te-vi-bico-chato
<i>Penelope superciliaris</i>			12						jacupemba
<i>Polystictus pectoralis</i>	14	2							douradinho
<i>Pyrocephalus rubinus</i> *						3			príncipe
<i>Myiozetetes similis</i>			2			6			mosqueteiro
<i>Machethornis rixosus</i>						15			bem-te-vi-do-chão
<i>Tyrannus melancholicus</i>	3	16	5			14	10		suiriri
<i>Elaenia mesoleuca</i>		2	4			1			tucão
<i>Conopophaga lineata</i>		5	3						chupa-dente
<i>Myiodynastes maculatus</i>		13	4			1			bem-te-vi-carijó

continua

continuação – TABELA 14

Espécies	Habitats								Nome regional
	C	Ce	Cd	Ba	Br	Se	Mg	Re	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>		7	1				1		maria-cavaleira
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>		3				1	1		papa-mosca-castanho
<i>Euscarthmus meloryphus</i>		15	3			1			mosqueteiro-coroa
<i>Camptostoma obsoletum</i>		4	1						risadinha
<i>Fluvicola pica</i>						2			lavadeira
<i>Fluvicola leucocephala</i>						2	2		viuvinha
<i>Colonia colonus</i>			2				1		viúva
<i>Phyllomyias fasciatus</i>		2	1			2			curucutado-do-cerrado
<i>Hirundinea ferruginea</i>	1	2				3	1		birro
<i>Alopochelidon fucata</i>	30								andorinha-morena
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	30					20			andorinha-peito-branco
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>						12			andorinha-asa-de-serra
<i>Cyanocorax chrysops</i>		18	8			10			gralha-can-can
<i>Troglodytes aedon</i>		12	6			4			curruíra
<i>Mimus saturninus</i>	8			3		6	3		rebita-rabo
<i>Donacobius atricapillus</i>					2				chama-cachorro
<i>Turdus albicollis</i>						2			sabiá-de-coleira
<i>Turdus leucomelas</i>		4	2			1			sabiá-barranco
<i>Vireo olivaceus</i>		2	1						juruviara
<i>Molothrus bonariensis</i> *	5					20			chopim
<i>Gnorimopsar chopi</i> *						5			pássaro-preto
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	12			22		10			chopim-do-brejo
<i>Basileuterus flaveolus</i>		2							canário-do-mato
<i>Basileuterus culicivorus</i>		3				2			mariquita-de-coroa
<i>Basileuterus leucophrys</i>		2							pula-pula
<i>Coereba flaveola</i>						4			cambacica
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>		1				3	1		pia-cobra
<i>Passer domesticus</i>						15			pardal
<i>Ramphocelus carbo</i>		1	2		4	2			bico-de-louça
<i>Thraupis sayaca</i>		5	4			24	3		sanhaço
<i>Nemosia pileata</i>							2		saíra-chapéu-preto
<i>Tangara cayana</i>	1	3				1	2		saíra-amarela
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>		1	1			2			bico-de-veludo
<i>Sporophila plumbea</i> *	12						5		patativa
<i>Sporophila caerulescens</i> *						10			coleirinho
<i>Sporophila lineola</i> *						35			bigodinho
<i>Ammodramus humeralis</i>	40								tico-tico-do-campo
<i>Neothraupis fasciata</i>	35								cigarra-do-campo
<i>Volatina jacarina</i>						18	3		tiziu
<i>Carduelis magellanicus</i> *						11			pintassilgo
<i>Zonotrichia capensis</i>						20			tico-tico
<i>Emberizoides herbicola</i>	40					6			canário-do-campo

(*) Espécies migrantes de verão, ocorrendo durante os meses de setembro a fevereiro.

➤ Mastofauna

Devido à inconspicuidade da maioria dos representantes desta classe animal, algumas informações foram complementadas por entrevista realizada com quatro funcionários da Estação Experimental, conhecedores da fauna local.

Dessa forma, foi possível estabelecer uma listagem preliminar dos mamíferos, inclusive daqueles que desapareceram da região.

A TABELA 15 apresenta uma listagem de 26 mamíferos ainda existentes e a TABELA 16, a listagem de 6 espécies de mamíferos que desapareceram da região, considerando seus respectivos habitats.

TABELA 15 – Listagem de espécies de mamíferos existentes e os respectivos habitats, onde: C - Campo; Ce - Cerrado; Cd - Cerradão; Ba - Banhado; Br - Brejo; Se - Sede; Mg - Mata de galeria, e Re - Represa.

Espécies	Habitats								Nome regional
	C	Ce	Cd	Ba	Br	Se	Mg	Re	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>				xx	xx		xx		capivara
<i>Cerdocyon thous</i>	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx		cachorro-do-mato
<i>Dasyprocta agouti</i>		xx	xx				xx		cotia
<i>Sciurus aestuans</i>						xx	xx		esquilo
<i>Didelphis albiventris</i>		xx	xx			xx	xx		gambá
<i>Felis tigrina</i>	xx	xx	xx				xx		gato-do-mato
<i>Felis yagouarundi</i>	xx	xx	xx				xx		gato-mourisco
<i>Procyon cancrivorus</i>	xx	xx	xx				xx		gaximim ou mão-pelada
<i>Eira barbara</i>		xx	xx						irara
<i>Felis pardalis</i>		xx	xx						jaguaririca
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	xx	xx	xx	xx	xx		xx		lebre
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	xx	xx	xx	xx			xx		lobo
<i>Cebus nigrifrons</i>								xx	macaco-sauá
<i>Cavia aperea</i>	xx	xx	xx	xx		xx	xx		prea
<i>Nasua nasua</i>	xx	xx	xx	xx			xx		quati
<i>Myocastor coypus</i>				xx	xx		xx	xx	ratão-do-banhado
<i>Cyclopes didactylus</i>	xx	xx					xx		tamanduá-mirim
<i>Dasybus novemcinctus</i>	xx	xx	xx				xx		tatu-galinha
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	xx			xx					veado-campeiro
<i>Mazama gouazoubira</i>	xx	xx	xx				xx		veado-catingueiro
<i>Coendou villosus</i>							xx		ouriço
<i>Agouti paca</i>	xx	xx							paca

TABELA 16 – Listagem de espécies de mamíferos que desapareceram da região e os respectivos habitats, onde: C - Campo; Ce - Cerrado; Cd - Cerradão; Ba - Banhado; Br – Brejo, e Mg - Mata de galeria.

Espécies	Habitats						Nome regional
	C	Ce	Cd	Ba	Br	Mg	
<i>Speothos venaticus</i>	xx	xx	xx	xx	xx	xx	cachorro-vinagre
<i>Felis concolor</i>		xx	xx			xx	onça-sussuarana
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	xx	xx	xx	xx	xx	xx	tamanduá-bandeira
<i>Prionates maximus</i>	xx				xx	xx	tatu-canastra

➤ Ofidiofauna

A ofidiofauna está bem representada por uma boa diversidade de serpentes, sendo encontradas 12 espécies, conforme listagem constante na TABELA 17.

TABELA 17 – Listagem de espécies de serpentes existentes e seus respectivos habitats, onde: C - Campo; Ce - Cerrado; Cd - Cerradão; Ba - Banhado; Br - Brejo; Mg - Mata de galeria, e Se - Sede.

Espécies	Habitats							Nome regional
	C	Ce	Cd	Ba	Br	Mg	Se	
<i>Waglerophis merremii*</i>		xx	xx			xx		boipeva
<i>Crotalus durissus terrificus</i>	xx	xx					xx	cascavel
<i>Micrurus frontalis</i>		xx	xx			xx		coral
<i>Micrurus lemniscatus</i>		xx	xx			xx		coral
<i>Chironius quadricarinatus*</i>		xx	xx			xx		cobra-cipó
<i>Bothrops jararaca</i>		xx	xx	xx	xx	xx		jararaca
<i>Bothrops neuwiedi</i>				xx	xx			jararaca-pintada
<i>Bothrops alternatus</i>				xx	xx			urutu-cruzeiro
<i>Boa constrictor *</i>		xx	xx			xx		jibóia
<i>Spilotes pullatus*</i>		xx	xx					caninana
<i>Eudryas bifossatus*</i>				xx	xx	xx		cobra-d’água
<i>Phyllodrias olfersii*</i>		xx	xx			xx		cobra-verde

(*) Espécies não venenosas.

5 CONSULTA À COMUNIDADE E FUNCIONÁRIOS

Como uma forma de iniciar o processo com aqueles que se relacionam intimamente com as Unidades de Itirapina, apresentam-se a seguir algumas das observações feitas pelos diferentes grupos consultados durante a realização dos trabalhos de preparação. É necessário esclarecer que tais observações manifestam as preocupações dos diferentes beneficiados e protagonistas do quadro atual local. Elas orientam o plano de manejo em toda sua extensão.

5.1 Assuntos Levantados pela Comunidade Escolar de Itirapina

Entre os principais problemas enfrentados pelo sistema de ensino local foram citados os seguintes:

- a. situação social, incluindo como problema a estrutura familiar e a escala de valores que despreza o valor da educação;
- b. os interesses extra-escolares;
- c. falta de recursos e de apoio familiar;
- d. excesso de alunos, e
- e. a escassez de mercado de trabalho a nível local.

Entre as diversas formas de auxílio às escolas, a Estação poderá participar das seguintes maneiras:

- a. cursos e seminários com programas estruturados;
- b. uso de recursos e aproveitamento das técnicas como alternativas para o ensino;
- c. conscientização cívica;
- d. oferecendo atividades recreacionais, e
- e. fazendo a Estação uma extensão da escola.

5.2 Assuntos Levantados pelos Líderes da Comunidade

Foi feita uma análise da situação social e econômica do município e da visão comunitária das Unidades de Itirapina.

5.2.1 Pontos de discussão

- Em que consiste o manejo integrado que propõe a equipe técnica.
- Atividades em que o Instituto Florestal poderia auxiliar na solução ou diminuição dos problemas sociais locais.
- A intenção de que o projeto a ser preparado pudesse captar as necessidades da comunidade e estimular um crescimento harmônico na região.

Existe uma necessidade potencial e evidente de difundir, regionalmente, técnicas e metodologias que permitam aumentar a eficiência dos sistemas de produção, especialmente quanto às atividades agropecuárias. Correção e conservação de solo, modernização de processos, utilização de equipamentos são exemplos dessas necessidades.

Igualmente se detecta, como uma estratégia necessária, o estímulo à criação de cooperativas ou quaisquer outras associações de caráter comunitário, que permitam fortalecer pequenos grupos nas diferentes atividades locais.

Sente-se, como relevante, a falta de atividades que elevem os níveis de cultura da população local. A dinâmica social vigente não satisfaz o grau de conscientização tão necessário para resolver conflitos ou enfrentar os problemas.

Os assuntos relacionados com a família, especialmente aqueles que dizem do menor e sua realidade, estão constantemente presentes no levantamento das necessidades locais. Assistência, capacitação e profissionalização são apontadas como soluções possíveis. Não se deve esquecer que o abandono de menores e a desestruturação familiar são a origem de todos os problemas.

Considera-se que a qualidade de vida na região deverá ser preservada ante qualquer projeto de desenvolvimento, evitando-se assim os problemas de cidade grande. No entanto, há problemas ambientais que deverão ser resolvidos com eficiência, tais como os de erosão, assoreamento de rios, lixo e destruição do cerrado pela expansão da agricultura.

Entre os problemas sociais levantados pelo grupo, como sendo os de maior relevância entre a população, encontram-se:

- a. o uso e consumo de drogas;
- b. promiscuidade e prostituição de menores;
- c. moradia precária e falta de habitação;
- d. elevada taxa de desnutrição;
- e. falta de opção de empregos;
- f. níveis culturais elementares;
- g. carência de opções de lazer;
- h. assistencialismo, paternalismo com que se tem querido tratar os problemas;
- i. comunidade apática que não cobra; impossibilidade de desligar-se da história local, e
- j. jogo político forte, existindo dois pólos apenas, atrapalhando suas realizações entre os períodos de poder; medição de forças em detrimento do interesse comum. Falta de consciência política.

5.2.2 Conclusões ou recomendações advindas da comunidade

As lideranças presentes nessa reunião perceberam e reconheceram o potencial que as Unidades de Itirapina podem oferecer na esquematização de alternativas para a solução dos problemas que se identificam como sérios.

Existe uma dinâmica sócio-política que determina o acontecer da comunidade, e estabelece a velocidade com que novas propostas de vida se desenvolvem no meio. Personalidades, costumes arraigados, estrutura socioeconômica e cultural, localização geográfica e esquemas políticos dominantes, desempenham papel determinante na realidade presente. Tais fatores deverão ser considerados sempre na aplicação de novas estratégias.

É necessário:

- estimular o surgimento de novas associações que permitam descobrir novos caminhos para a mudança de situações pelas próprias mãos dos que sofrem suas conseqüências;
- elevar e distribuir a renda dos habitantes do(s) município(s) através de aberturas de fontes de emprego, capacitando o pessoal, aproveitando o potencial dos menores, implementando os programas de extensão mais urgentes, aumentando a assessoria técnica a todos os níveis, desde o doméstico até o industrial e comercial;
- estimular a organização da comunidade;
- oferecer possibilidades de lazer, recreação e turismo, e
- estabelecer um programa de pesquisa integrada que possa encontrar soluções para os problemas colocados de toda ordem: tecnológica, social, econômica, ambiental, cultural e política.

O único comentário conclusivo derivado da discussão com a equipe foi o de considerar o clima político regional ao trabalhar com a comunidade. A abordagem, a participação dos diferentes grupos da sociedade na estruturação do plano, e o seguimento posterior às atividades que realizadas nas Unidades de Itirapina venham a influir na comunidade, deverão ser preparados e administrados com especial cuidado, para evitar: 1) falsas expectativas; 2) oposição de grupos influentes; 3) animosidade política, e 4) isolamento de grupos.

Aparentemente esses primeiros contatos serviram para a equipe conhecer a opinião das lideranças sobre os problemas que atingem a região. É por isso que se recomenda uma estratégia para a integração da comunidade ao processo que se deseja estabelecer.

5.3 Assuntos Levantados pelos Funcionários da Unidade

5.3.1 Opiniões sobre o Instituto Florestal como um todo

- a. Maior reconhecimento das funções realizadas pelos funcionários.
- b. Maior apoio às diversas áreas de atuação e melhores salários.
- c. Maior proteção contra incêndios.
- d. Segurança no trabalho.
- e. Cursos de capacitação.
- f. Treinar os monitores que tratam com o público.
- g. Existência de problemas de manutenção.
- h. Melhorar as estruturas físicas.
- i. Proteção da Estação Experimental em todos os níveis.
- j. Preservar e produzir.

5.3.2 Opiniões sobre as áreas manejadas

- a. Limpar ou despoluir a represa; repovoá-la com peixes.
- b. Dispor de lancha para fiscalização. Usar os pedalinhos.
- c. Jogo de bocha e malha.

- d. Mais funcionários para o viveiro de frutíferas e ornamentais.
- e. Construir casas para os funcionários.
- f. Identificação de árvores.
- g. Abrir o parque infantil durante a semana.

5.3.3 Problemas levantados pelos funcionários

- a. Salários baixos.
- b. Contratações diferenciadas criando privilégios.
- c. Falta de pessoal e recursos para o trabalho.
- d. Falta de indumentária de trabalho (uniformes e sapatos).
- e. Falta de equipamentos de proteção.
- f. Necessidade de efetivação do pessoal.

5.3.4 Sugestões dos funcionários

- a. Cursos de capacitação.
- b. Veículos de emergência.
- c. Reuniões de trabalho freqüentes.
- d. Cooperativa de funcionários.
- e. Limpeza geral.
- f. Mais condições de recreação para visitantes.
- g. Melhorar o sistema de comunicações.
- h. Vigilância no campo.
- i. Plantações de milho para os animais.
- j. Investir o dinheiro do leite (R\$ 1.000,00 mensais) na produção de milho.

6 SITUAÇÃO ATUAL DO MANEJO

6.1 Observações sobre as Atividades da Estação Experimental

Nas diferentes áreas da Estação Experimental encontram-se as seguintes instalações e atividade florestais:

- a) acampamentos de resinagem;
- b) armazenagem da resina;
- c) talhões por espécies;
- d) galpões;
- e) almoxarifado;
- f) oficina mecânica;
- g) serraria;

- h) viveiro;
- i) hospedaria;
- j) guaritas;
- k) escritórios, e
- l) áreas de experimentação.

Encontra-se na sede da Unidade uma área administrativa formada por duas casas de madeira, uma hospedaria para 12 pessoas, um Centro de Interpretação e várias residências.

Como recursos recreativos utilizados pela comunidade existem uma lagoa de 4 ha, um parque infantil, duas quadras de esporte e quiosques para piquenique. Jardins e passeios completam esse quadro paisagístico, uma das poucas opções recreacionais que a comunidade de Itirapina pode usufruir (FIGURA 8).

Entre as atividades ligadas à produção florestal, a Estação Experimental realiza as seguintes atividades:

6.1.1 Coleta de sementes

A colheita de sementes de espécies exóticas e nativas é realizada dentro da Estação Experimental e nas propriedades privadas da região. As sementes colhidas sofrem um prévio beneficiamento na Estação Experimental de Itirapina. A seguir, são remetidas para a seção especializada, na sede do Instituto Florestal em São Paulo, quando são definitivamente beneficiadas, armazenadas e comercializadas.

6.1.2 Viveiro

Mudas são produzidas em saquinhos plásticos, tubetes ou laminados de madeira para reflorestamento, arborização urbana e ornamentação. A quantidade de mudas produzidas dá-se em função da mão-de-obra disponível e, essencialmente, para atendimento das necessidades de plantio da própria Estação Experimental e outras unidades do Instituto Florestal. As mudas disponíveis são vendidas diretamente na Estação Experimental, de acordo com tabela de preços elaborada na sede, ou enviadas do Instituto Florestal, em São Paulo.

6.1.3 Plantio

De acordo com compromisso assumido para o ano de 1993 com o Governo do Estado, foram plantadas 70.000 mudas de *Pinus* spp., equivalente a 40 ha. A carência em recursos materiais e humanos é a grande causa do baixo nível de reposição das florestas cortadas.

Os plantios de *Pinus* são formados com as espécies em ordem decrescente de área: *Pinus elliottii* var. *elliottii*, *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, *Pinus caribaea* var. *caribaea*, *Pinus oocarpa*, *Pinus kesiya*, *Pinus caribaea* var. *bahamensis* e *Pinus taeda*. Entre os eucaliptos predominam as seguintes espécies: *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus saligna*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus resinifera*.

Afora os plantios efetuados por via seminal, existem talhões clonais, isto é, plantios efetuados com enxertos de árvores superiores do gênero *Pinus*, para formação de pomares clonais.

6.1.4 Tratos culturais

Após o plantio dos povoamentos são efetuadas capinas manuais, roçadas mecânicas e gradeações, visando eliminar a competição das ervas daninhas. O combate às formigas é uma atividade permanente. As adubações químicas são feitas somente nos plantios de *Eucalyptus*, por ocasião do plantio.

Os povoamentos de *Pinus* são desbastados a cada cinco anos, aproximadamente, visando permitir a obtenção de toras com diâmetros avantajados no menor espaço de tempo possível.

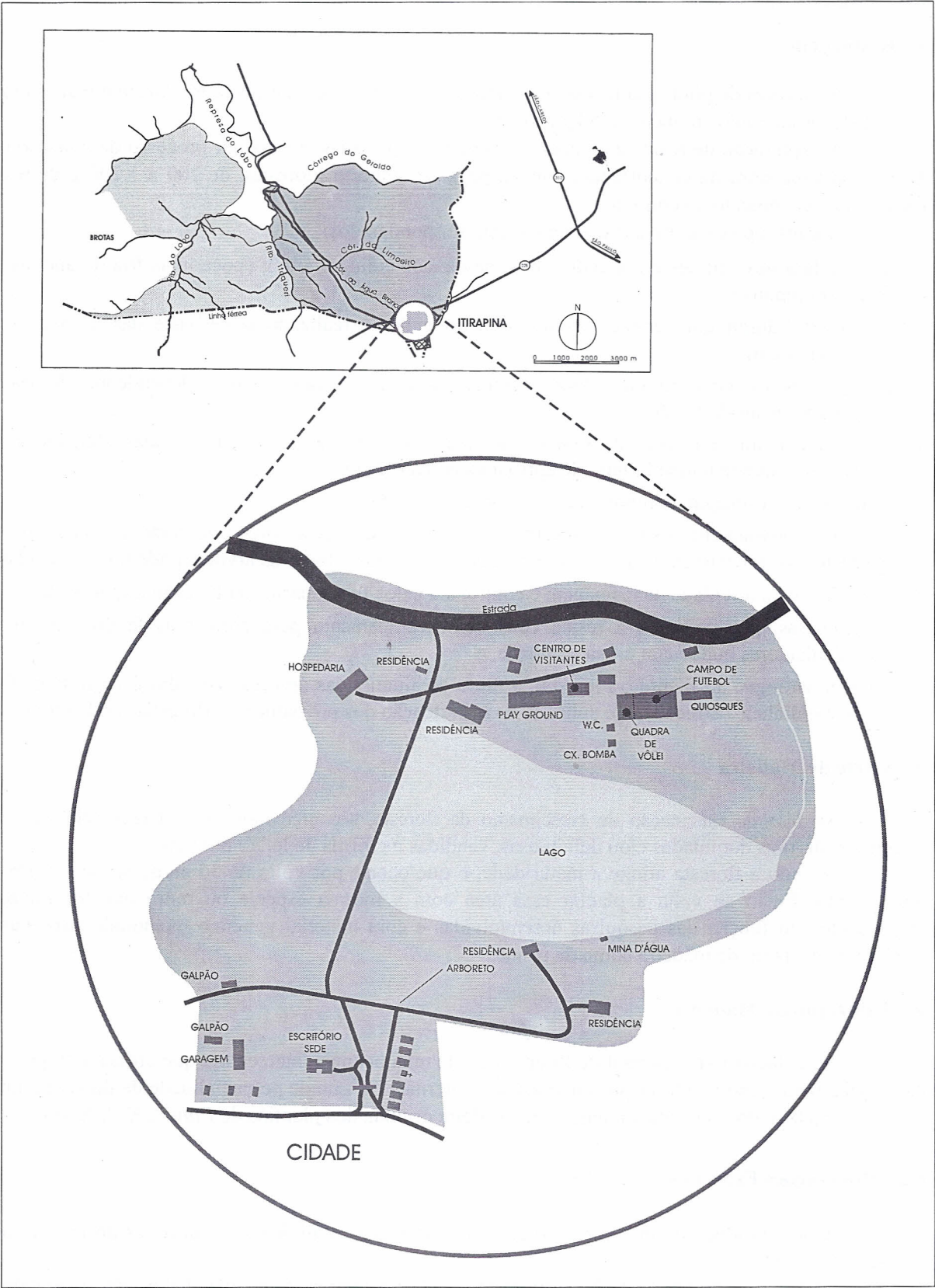


FIGURA 8 – Croquis da infra-estrutura existente.

6.1.5 Exploração florestal

➤ Resinagem

As árvores de pinus são resinadas a partir do 10º ano sendo a espécie *P. elliottii* a mais valiosa para a atividade, produzindo em média 2,5 kg de resina por ano.

A exploração de resina é efetuada por empresas privadas, eleitas por processo de licitação pública. A empresa vencedora da concorrência pública paga ao Instituto Florestal, de 700 a 1.200 g de resina por árvore/ano, dependendo do contrato.

Alguns tópicos sobre a resinagem devem ser ponderados:

- a. a safra dura nove meses e nos outros três meses, coincidindo com a época mais fria do ano, as árvores ficam em repouso;
- b. os contratos duram em média cinco anos, quando então é realizado o desbaste das árvores inferiores do povoamento;
- c. pode-se resinar uma ou duas faces simultaneamente em cada árvore, dependendo do estágio de desenvolvimento do talhão;
- d. a resina é extraída através da retirada de uma estria de casca; a cada 15 dias efetua-se um novo estriamento, que tem uma largura de aproximadamente 2 cm;
- e. cada face de resinagem comporta até cinco safras seguidas;
- f. quando o povoamento está em crescimento são resinadas as árvores que serão cortadas no próximo desbaste; nos povoamentos que estão em idade de corte raso, todas as árvores podem ser resinadas;
- g. a qualidade da atividade de resinagem é controlada pelos funcionários da Estação Experimental;
- h. as empresas que exploram a resina constroem acampamento para abrigar as famílias dos resineiros, ou trabalhadores que atuam nessa atividade, e
- i. a resina entregue ao Instituto Florestal, a título de aluguel das árvores resinadas é vendida na forma de leilão e o dinheiro arrecadado é aplicado na manutenção dos povoamentos florestais do Instituto.

➤ Corte de Madeira

Na fase de estagnação do crescimento da floresta, são efetuados os desbastes seletivos, ou seja, o corte das árvores dominadas e/ou defeituosas, vendidas na forma de leilão público.

Quando a floresta atinge a maturidade, o que ocorre por volta de 30 anos, faz-se o corte raso do povoamento. Então se volta a plantar essa área com a mesma espécie ou outra que for julgada mais interessante, em função das pesquisas desenvolvidas e com material genético melhorado para aumentar a produtividade, tanto de madeira como de resina.

➤ Utilização de Madeira

Na Estação Experimental de Itirapina existe uma pequena marcenaria que utiliza a própria madeira da Estação para atendimento de suas necessidades internas. Há grande potencialidade de desenvolvimento de pesquisa objetivando o uso mais intensivo da madeira oriunda dos plantios de *Pinus* e *Eucalyptus*.

6.2 Observações Especiais

A possibilidade de integrar o processo de produção às atividades educativas do programa de uso público é eminente.

Os recursos humanos da Estação Experimental, aparentemente capacitados, são de grande valor e há também indivíduos com muita experiência, o que permitirá sua integração com tais programas, uma vez treinados para isso.

O manejo florestal, apesar de ser uma das principais razões da existência do Instituto Florestal, sofre com a atual situação pela qual atravessa o Instituto. Muitos dos recursos provenientes dessas áreas são produto do trabalho passado, o qual não está sendo compatível com o nível de atividade de reposição. Isso, provavelmente, trará algum efeito ou impacto nas operações futuras de exploração florestal.

Ainda há muito espaço para que se explorem algumas possibilidades de trabalho cooperativo e se testem algumas alternativas de produção extrativa e até industrial da madeira.

As possibilidades de Itirapina, como centro de aperfeiçoamento de técnicos na área florestal, a nível regional, são evidentes. Algum investimento deve ser feito para valorizar ainda mais o trabalho realizado durante tantos anos e que hoje parece ser aproveitado em apenas pequena percentagem do seu potencial.

O perfil do visitante está sendo estudado com profundidade pela administração atual, mas os primeiros dados lançam as seguintes conclusões:

- a. 90% das pessoas que visitam assiduamente a área da “Fazendinha” ou do “Porto” são residentes de Itirapina;
- b. um significativo número de pessoas visita a área uma ou mais vezes por semana;
- c. o acesso à área é possível principalmente a pé ou de bicicleta;
- d. a idade média do visitante mais assíduo é de menos de 18 anos, e
- e. as principais atividades realizadas pelos visitantes são: caminhar, jogar bola, pescar e fazer uso do parque infantil.

É necessário esclarecer que a administração iniciou, há dois anos, um programa dirigido de visitação, onde professores de escola e responsáveis pelas creches fazem cursos relacionados com a conservação ambiental e preparam as visitas dos seus alunos e crianças para dar-lhes conhecimento sobre as características biofísicas da área em questão.

6.3 Observações sobre a Estação Ecológica

A Estação Ecológica de Itirapina é uma fiel representante do ecossistema cerrado que dominava a região antes da intervenção humana no Brasil. Com seus 2.300 ha, entre os municípios de Itirapina e Brotas, a Estação converte-se numa área de regime especial de manejo constituída pela Área de Proteção Ambiental de Corumbataí, na área de influência da represa do Lobo.

Sua vegetação de campo, campo cerrado, campo sujo, cerrado e mata ciliar imprime-lhe um valor muito particular, especialmente por ser uma amostra representativa daqueles ambientes que desapareceram no Estado em função de atividades como a agricultura e pecuária.

Seu manejo tem-se limitado a incursões de proteção contra incêndios, caçadores e invasão de gado bovino. Por outro lado, existem 3 talhões de exóticas de 25 ha cada um, localizados dentro dos seus limites, que continuam sendo manejados pelos técnicos da Estação Experimental. Esse caso tem merecido especial consideração por parte da equipe de planejamento. Um dos talhões é um experimento avançado de progênie e precisa ser manejado por alguns anos até sua completa substituição pela vegetação nativa. Entretanto, essas exóticas contribuem com a disseminação dessas espécies pela área.

Para a fauna, um levantamento preliminar já realizado, confirmou o que já se suspeitava: que muitas espécies animais desapareceram como, por exemplo, o canário-da-terra. Outras diminuíram significativamente sua população, como é o caso do lobo-guará, do veado campeiro e das emas.

Sabe-se que parcelas contínuas do reflorestamento são um obstáculo intransponível para a maioria das espécies animais. Há possibilidade de reintrodução de espécies, criação de corredores para evitar o isolamento entre as glebas de vegetação existentes nas duas estações, e da melhoria dos diversos ambientes componentes das áreas em questão. Assim, também se aponta para a necessidade de monitorar as populações animais, atacar o problema de dispersão de espécies exóticas na Estação Ecológica e sugere-se a participação de outros especialistas, como por exemplo, mastozoólogos, entomólogos, etc.

No levantamento de dados de campo, deparou-se com o problema de invasão de animais de propriedades vizinhas. A administração tomou as providências necessárias para reduzir esse problema no decorrer da estruturação deste plano.

Um último, porém não menos importante impacto, tem sido o abandono de uma área de 290 ha, pertencente ao patrimônio físico do Instituto Florestal, cedida há mais de 20 anos à Universidade de São Paulo, sem decreto governamental. A mesma sofreu a construção de estruturas voltadas à aviação agrícola, incluindo pista de aterrissagem, hangar, poços artesianos, galpões, casas de funcionários e prédios de escritórios, ocupando uma superfície construída de 2.900 m², todas em avançado estado de deterioração. Na inspeção de campo, a área apresentava-se como um depósito de materiais e equipamentos deteriorados pelo abandono. Em se tratando de uma área contígua à Estação, de mesma qualidade fisiográfica, propõe-se sua anexação à Estação Ecológica e a recuperação dos imóveis:

Prédio nº 1 (Administração)	- 737,30 m ²
Prédio nº 2 (Hangar e anexos)	- 1.704,48 m ²
Prédio nº 3 (Galpão)	- 275,00 m ²
Prédio nº 4 (Residência)	- 175,25 m ²

Área Total..... > 2.892,03 m²

Em resumo, a diversidade de animais existentes, incluindo espécies em extinção, indica seu expressivo potencial ecológico. Fisiogeograficamente a área é representativa e mostra uma grande diversidade biológica. Seu valor biológico, sua proximidade à represa do Lobo e a possibilidade de anexar a área abandonada da USP, fazem da Estação Ecológica um excelente lugar para estudos científicos sobre o ecossistema cerrado.

6.4 Pontos Turísticos da Região

A seguir apresentam-se alguns pontos de interesse turístico para o visitante, os quais se localizam nas proximidades das Unidades de Itirapina:

- a 30 minutos da sede das Estações de Itirapina encontra-se a cachoeira do Itaqueri, onde se pode observar: a formação geológica, as forças que construíram o relevo e a história dos processos antrópicos, ressaltando-se a paisagem;
- próximo a essa cachoeira se encontra a fazenda Palmeira, a qual apresenta um interessante potencial turístico-recreativo, com todas as comodidades de um clube de campo privado;
- a cerca de 15 minutos da fazenda Palmeira encontra-se o Distrito de Itaqueri da Serra, terra onde nasceu o ilustre Ulisses Guimarães. Além de ser o berço desse digno representante do povo brasileiro, encontra-se a Igreja de Nossa Senhora da Conceição, construída em 16 de maio de 1839. Por esses dois aspectos, Itaqueri da Serra constitui-se num dos pontos turísticos mais atraentes da região;
- saindo de Itaqueri da Serra, a 40 minutos, localiza-se a estância Ubá. Nela o visitante pode conhecer o processo de engarrafamento de água mineral, desde sua nascente até o armazenamento final, além de se deparar com um dos benefícios diretos que traz a conservação de áreas naturais, como é o caso da produção e manutenção de aquíferos. É ponto obrigatório de visita;
- Itirapina possui ainda outras belezas naturais como o balneário Santo Antônio ou Brôa, às margens da represa do Lobo. Parte de sua área recreativa é administrada pela Prefeitura de Itirapina sob o auxílio da Associação de Moradores do Brôa. Não existe nenhuma evidência de qualquer programa recreacional dirigido, o que pressupõe um dos desafios para a implementação deste plano. Também às margens da mesma represa, nos limites da Estação Experimental de Itirapina, encontra-se a área recreativa do Porto. O balneário e a área recreativa distam 9 e 6 km, respectivamente, do centro da cidade, pela rodovia que liga Itirapina à cidade de São Carlos;

- f. de qualquer ponto da cidade se pode observar dois marcos da paisagem que testemunham a história do relevo regional: o morro do Baú e o morro Pelado, tendo este último originado o nome do município;
- g. o município de Itirapina, dada sua situação geográfica, suas condições climáticas e topográficas e sua história, possui atrativos suficientes para desenvolver um pólo turístico regional. Apresenta belezas naturais e pontos de interesse histórico-cultural como o Distrito de Itaqueri da Serra, e
- h. ainda, a comunidade e visitantes podem usufruir as atividades de recreação e turismo na área da sede da Estação Experimental de Itirapina, onde, atualmente, a procura por recreação ao ar livre ou contemplação da paisagem é intensa. No entanto, Itirapina precisa da infra-estrutura necessária para desenvolver um turismo convergente com o meio natural e que possa, realmente, contribuir para o desenvolvimento do município, respeitando a cultura e os costumes locais.

7 PROPOSTA DE MANEJO

7.1 Diretrizes Básicas para o Manejo

- a. Estabelecer as normas para o gerenciamento unificado das Estações Ecológica e Experimental de Itirapina.
- b. Planejar de forma integrada o manejo dessas unidades, sob a estrita tutela das limitações impostas pela legislação pertinente; embora comuns, tanto o zoneamento, bem como as propostas de manejo resultantes, terão seus objetivos limitados à legislação específica de cada unidade.
- c. Adotar como premissa básica o princípio de uso múltiplo da unidade integrada sob a égide da conservação, ou seja, a gestão de seus recursos naturais visando à preservação, à manutenção, à utilização sustentada, à restauração e à melhoria do ambiente natural, levando em conta não só os fatores econômicos, mas principalmente os ecológicos e sociais.
- d. Nortear o planejamento no sentido de atender as aspirações da comunidade envolvente, já detalhadas nos capítulos iniciais, potencializando não só as soluções para seus problemas, como também sua participação na conservação da unidade.

Administrativamente as unidades foram integradas através do zoneamento que abriu oportunidades de manejo definidas, em função das limitações legais de cada categoria de manejo.

Zoneamento e programas de manejo são comuns às duas unidades. Há zonas do mesmo tipo em ambas; há zonas que as unem e obrigatoriamente há zonas que, sendo de transição, passarão de uma unidade para outra em futuro próximo, sem que isto signifique um desmembramento de área, mas sim a mudança de uso de alguma parte da unidade.

A resultante é o desenvolvimento de atividades comuns, a simplificação e redução de custos administrativos e, principalmente, a conscientização das oportunidades para uso múltiplo numa instituição que separa, de forma nítida, as unidades de produção das de conservação.

Programas como os de Interpretação Ambiental poderão abranger as duas unidades. O preparo de pessoal poderá ser feito mediante um programa global de recursos humanos; trilhas, camping, pesquisa, observatórios de fauna, uso de recursos florestais e tantas outras atividades propostas nos programas apenas distinguirão os limites estabelecidos dentro de cada zona e não mais o tipo de unidade.

O método, por seu turno, trará oportunidades de uso público mais amplas que as atuais, hoje restritas aos núcleos Fazendinha e Porto, da Estação Experimental de Itirapina.

7.2 Resultados Esperados

Na implementação do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Itirapina pretende-se alcançar os seguintes resultados:

➤ **Integração dos conceitos exploração florestal e conservação de recursos naturais numa mesma estratégia de manejo de áreas sob regime especial.**

- a. Exploração dos recursos florestais com objetivos de promoção social a níveis local e regional. Incentivo à criação de mini-empresas, cooperativas, programas de extensão, indústrias, artesanato e recreação.
- b. Aproveitamento das técnicas silviculturais e a exploração de recursos madeireiros com fins educacionais e de capacitação de recursos humanos. Auxílio às instituições interessadas na promoção e capacitação de pessoal na área florestal e indústria madeireira.
- c. Harmonia entre a conservação e manejo de áreas naturais e a exploração direta de recursos florestais, sempre que possível. Incentivar a implantação de florestas como forma de diminuir a pressão sobre os remanescentes de floresta nativa.
- d. Manejo das florestas implantadas com objetivos de proteção do solo, das águas, dos microclimas, dos níveis de CO₂ na atmosfera e com fins energéticos.

➤ **Adaptação dos programas de manejo às necessidades locais e regionais.**

- a. Complemento aos programas educacionais formais.
- b. Integração aos programas de promoção social interinstitucionais.
- c. Aumento das possibilidades recreacionais e de lazer.
- d. Possibilidades de ampliar a participação da população naquelas atividades que aumentem a economia local. Exemplos: turismo, produção artesanal, serviços advindos dos recursos e construção em madeira, entre outros.

➤ **Aumento das possibilidades educacionais, de organização popular e promoção cultural das comunidades, dentro da área de influência das unidades em questão.**

- a. Utilização das instalações e apoio logístico para os programas compatíveis com a área e de comprovada vantagem social para as comunidades.
- b. Participação na estruturação dos programas de benefício comunitário junto às lideranças locais e regionais.
- c. Incentivo às atividades de promoção social e econômica.

➤ **Incremento das pesquisas multidisciplinares elevando as possibilidades para todo o corpo técnico-profissional do Instituto Florestal e demais instituições afins, oferecendo as concomitantes vantagens para os administradores locais, regionais e estaduais.**

- a. Multiplicação dos projetos de pesquisa que visem à utilização múltipla dos recursos naturais.
- b. Incremento das pesquisas na área social, industrial e educacional.

➤ **Utilização da área como experiência-piloto para o ensaio de metodologias de trabalho nas áreas de manejo integrado, ecodesenvolvimento, ou similares.**

- a. Diagnóstico das possibilidades institucionais de estabelecer diretrizes na linha de ecodesenvolvimento.
- b. Ensaio de metodologias administrativas que elevem a eficiência e aumentem o papel de líder regional e estadual do Instituto Florestal.

7.3 Estratégia para a Participação Comunitária no Processo

Convencionalmente existem duas maneiras de implementar planos de manejo, seja para um parque, uma cidade ou uma empresa. A mais comum de todas é a forma vertical onde, paternalisticamente, tudo se oferece processado, com mecanismos de controle aparentemente confiáveis e com uma direção pré-estabelecida. A outra maneira de manejar é provocando as pessoas, entidades ou agências a chegarem juntas à determinação de uma diretriz. Nessa forma o plano é um meio e não um fim; este contém significado e não apenas um propósito. Além disso, esta última maneira de manejar ou gerenciar divide a responsabilidade entre todos os que dele irão se beneficiar.

Estas são algumas propostas para o estabelecimento de uma estratégia que estimule e coordene a participação comunitária no processo, tanto no nível de planejamento como também no nível de implementação:

- revisar com os diferentes setores da comunidade os diagnósticos técnicos feitos sobre os problemas dessa mesma comunidade. Assim mesmo, devem-se revisar as propostas relacionadas com a redução ou solução desses problemas, produto da análise técnica da equipe responsável;
- identificar as expectativas das populações locais quanto à área a manejar, podendo tratá-las separadamente na medida em que nem todas poderão ser satisfeitas. Deve ter-se em vista que algumas terão que ser justificadas e outras terão medidas compensatórias, evitando ao máximo a perda de credibilidade no projeto;
- consultar as lideranças comunitárias sobre as propostas de manejo e permitir, periodicamente, que as opiniões técnicas emitidas passem pelo crivo popular. Uma vez que a população e suas lideranças se sintam parte do processo, que afetará suas vidas, as propostas e a implementação do plano terão maiores probabilidades de sucesso;
- desenvolver um programa antecipado de atividades no primeiro momento do planejamento, com o objetivo de preparar a população para o melhor entendimento do processo. É nessa fase que os técnicos obterão a melhor identificação dos fatores limitantes à implementação do plano, conhecerão mais de perto a realidade que desejam transformar e terão maiores embasamentos para suas propostas, e
- manter as condições para avaliar os resultados reais das ações executadas segundo o plano de manejo, onde se possa perceber, constantemente, as reações de apoio ao mesmo e que também permita a mudança de rumos das atividades, dinâmicas e investimentos de recursos e energia. Possibilitar a manifestação das lideranças sobre as ações que afetam a comunidade direta ou indiretamente, chamando-as à co-responsabilidade gerencial e ao sinergismo positivo.

Com a finalidade de levar as propostas acima até sua implementação, aqui se recomendam as seguintes atividades ou ações:

- a. estimular inicialmente o corpo de funcionários da unidade na participação do desenho do plano de manejo;
- b. manter estreito contato com a liderança local, ministrando-lhe informações concernentes ao desenvolvimento do plano, bem como receber sugestões que possam enriquecer o mesmo;
- c. diagnosticar com as lideranças locais os problemas da comunidade e buscar soluções adequadas;
- d. executar um programa de atividades que integre a população, as lideranças e a gerência, iniciando com aqueles projetos de interesse comum que visem ao desenvolvimento regional, e
- e. manter a comunidade informada sobre as etapas do processo.

8 ZONEAMENTO

O objetivo do manejo dos recursos das Unidades de Conservação de Itirapina é o planejamento com vistas ao gerenciamento das duas dependências de maneira uniforme e coerente, dentro de critérios técnicos preconizados para as mesmas.

O trabalho busca englobar as atividades das Estações Ecológica e Experimental, as quais são contíguas, porém de categorias distintas, diferindo, portanto, em sua oportunidade de uso.

Conforme visto na síntese legal, para a Estação Experimental existe “know-how” para seu manejo e desenvolvimento, no campo específico da exploração dos produtos e subprodutos florestais e iniciam-se, também, atividades ligadas ao programa de uso público, através de subprogramas de educação, interpretação e recreação. Porém, no tocante às Estações Ecológicas pouco se fez com referência à potencialização de seu manejo.

Sabe-se que 90% ou mais da área de cada Estação Ecológica será destinado, em caráter permanente e definido em ato do Poder Executivo, à preservação integral da biota. Na área restante, até 10%, desde que haja um plano de zoneamento aprovado, segundo se dispuser em regulamento, poderá ser autorizada a realização de pesquisas ecológicas que venham a acarretar modificações no ambiente natural.

Embora se tenha citado as legislações específicas a respeito das Estações Ecológicas, não há para elas um conjunto de normas nos moldes do Regulamento de Parques Nacionais e Estaduais, como é o caso do Estado de São Paulo. Deve-se, portanto, analisar suas oportunidades e restrições de uso, sob o ponto de vista técnico em coerência com sua categorização de manejo, adotando ou adaptando atividades passivas de execução para as mesmas, relativas a outras categorias de manejo, estritamente dentro do que couber, até como forma de otimizar os estudos, evitando-se, dessa maneira, a uniformização do planejamento.

Dentro do marco conceitual de manejo integrado a possibilidade de alteração, em até e tão somente 10% da área da estação ecológica, será definida através das propostas de pesquisa que subsidiam este plano. No contexto do plano ora proposto procurar-se-á salvaguardar a estação ecológica de qualquer alteração, desde que alternativas sejam encontradas na área componente das duas unidades integradas ou fora delas.

8.1 Proposta de Zoneamento

Nesta fase o trabalho congrega duas inovações, quais sejam, a proposta do trabalho propriamente dito, a qual visa ao manejo integrado dos recursos de duas unidades de categorias de manejo distintas, e a proposta de zoneamento, agregando as duas categorias.

Segundo Zoneamento... (1983) o zoneamento compreende o ordenamento do espaço físico através da atribuição de uso para as diversas áreas da Unidade de Conservação. Considera-se, para tanto, inclusive os possíveis efeitos ambientais conseqüentes dessa utilização. Visa-se manter, assim, o equilíbrio ecológico das áreas. Esse trabalho pode ser realizado em uma escala de 1:10.000 a 1:25.000. Vale ressaltar que esse tipo de zoneamento nunca foi elaborado no âmbito nacional e a primeira tentativa neste sentido foi realizada pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA na Estação Ecológica de Taim, no Estado do Rio Grande do Sul.

Assim, no sentido de otimizar a sistemática do planejamento, razão da proposta de manejo integrado dos recursos das duas unidades, e em função dos preceitos legais que norteiam as condicionantes para as Estações Ecológicas, conclui-se para que o zoneamento contemple a seguinte classificação:

Estação Ecológica – 90% da área (mínimo) – destinados à Zona de Preservação Integral, Zona Primitiva, locais onde somente serão permitidas pesquisas científicas de relevante interesse estadual, abalizadas pelo órgão ambiental responsável (IF) e educação conservacionista. Dez por cento (10%) da área (máximo) – setor passível de zoneamento mais amplo e com maiores possibilidades de uso e alterações, podendo abrigar: Zona de Experimentação, Zona Extensiva, Zona de Recuperação e Zona de Uso Especial, e

Estação Experimental – devido ao seu caráter de uso múltiplo poderá abrigar Zona de Experimentação, Zona de Uso Intensivo e Zona de Uso Especial.

Para ambas as categorias agregar-se-á uma nova zona, a qual será denominada Zona de Entorno, objetivando a salvaguarda das unidades em função do que possa ocorrer em seu entorno, num raio de 10 km.

Dessa maneira, parece que se contempla um horizonte bem definido quanto ao planejamento das unidades em função da proposta de manejo integrado dos recursos quando se concilia parâmetros técnicos e legislação, procurando-se alcançar uma dinâmica de utilização racional e coerente com os objetivos de manejo.

A seguir descreve-se a definição e caracterização das zonas propostas (FIGURA 9):

- a) **Zona de Preservação Integral** – é aquela dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. Funciona como banco genético para repovoamentos de outras zonas e seu objetivo básico de manejo é a preservação para garantir a evolução natural;
- b) **Zona Primitiva** – é aquela que contém mínima influência antrópica e apresenta espécies de flora e fauna de grande valor científico. O objetivo básico do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação conservacionista, sem alteração da biota;
- c) **Zona Experimental** – é aquela inserida em áreas alteradas, onde poderão ser permitidas a implantação de experimentos, baseados em projetos de pesquisa científica e em conformidade com os ecossistemas existentes, cabendo também na Estação Experimental. O objetivo geral do manejo é o de conciliar os interesses de conservação, científico e sociais. Os projetos de pesquisa deverão ser aprovados e acompanhados pelo Órgão Estadual responsável. Face aos levantamentos de vegetação natural estarem em andamento, a definição de áreas de experimentação na Estação Ecológica, para pesquisas que resultem em alterações nos ecossistemas, serão definidas quando os estudos da biota avançarem e permitirem identificar quais as áreas passíveis de sofrerem alguma alteração;
- d) **Zona de Recuperação** – é aquela que contém áreas consideravelmente alteradas ou degradadas pelo homem. É uma zona transitória, a qual, uma vez recuperada, será incorporada em uma das zonas pertinentes à preservação. O objetivo geral de manejo é o de reter a expansão de degradação e ocupação, recuperando a área em benefício da Unidade de Conservação;
- e) **Zona de Uso Extensivo** – é aquela onde tenha havido pouca alteração humana. O objetivo do manejo é a interpretação do ambiente natural em suas conotações físico-biológicas, oferecendo acesso para as atividades de educação conservacionista e visitação;
- f) **Zona de Uso Intensivo** – é aquela onde o objetivo de manejo é propiciar a interpretação dos ambientes naturais e alterados, facilitando a recreação intensiva e a educação ambiental em sentido mais amplo, e devendo abrigar Centro de Visitantes, Auditório, Museu e outras facilidades e serviços;
- g) **Zona de Uso Especial** – é aquela que contém áreas delimitadas e restritas, destinada à administração e somente nesta zona poderão ser implantados laboratórios, habitações para funcionários, oficinas, alojamentos e outras facilidades de serviço. O objetivo geral de manejo é o de minimizar o impacto da implantação, fiscalizar, conservar e propiciar educação conservacionista em harmonia com o ecossistema, e
- h) **Zona de Entorno** – é aquela que envolve as unidades em um raio de 10 km. Seu objetivo de manejo é o de salvaguardar a unidade no tocante a oportunidade de implantação de atividades potencialmente degradadoras e que possam afetar sua biota, conforme Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990 (Brasil, 1990a) e Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990 (Brasil, 1990b).

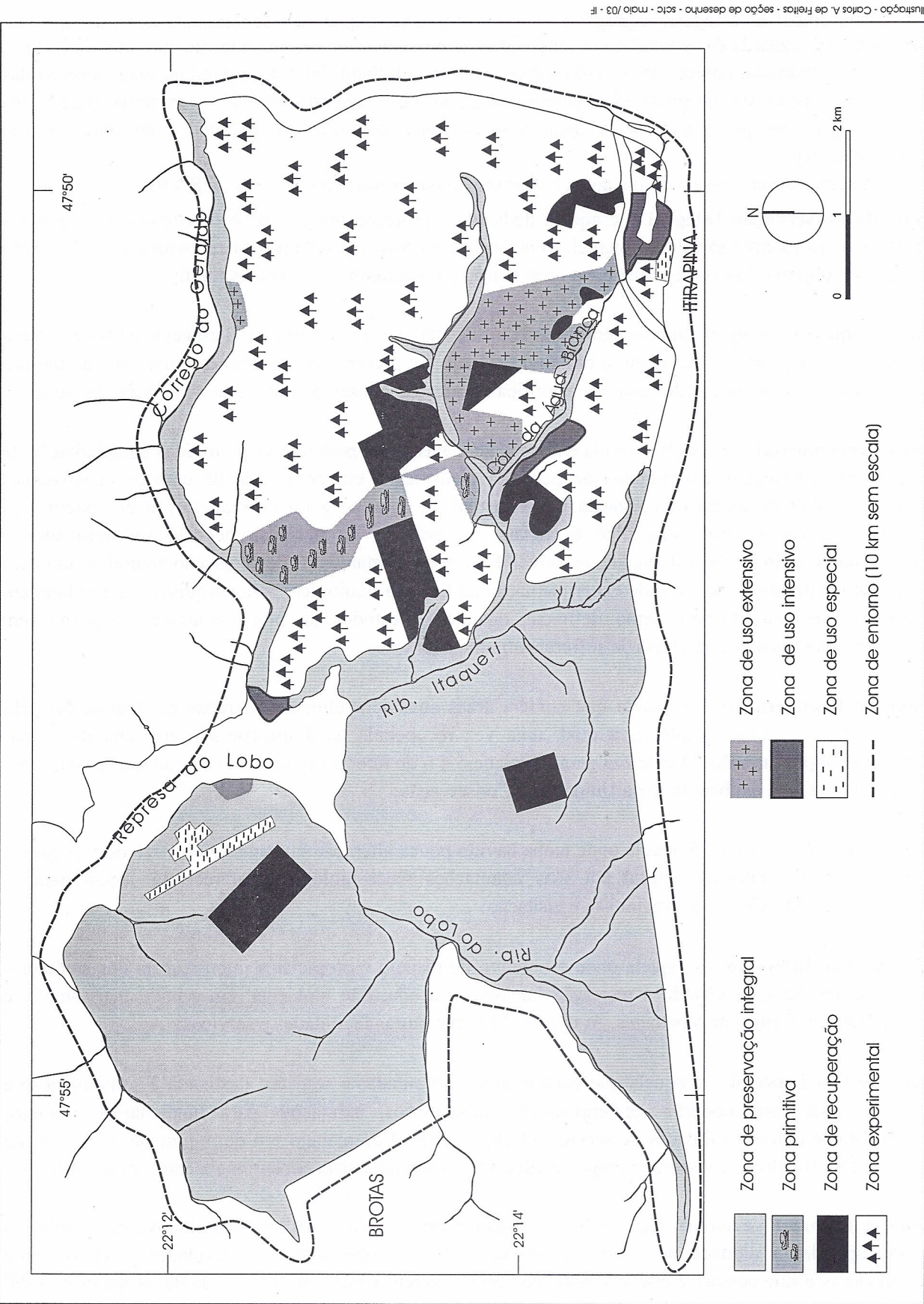


FIGURA 9 – Mapa de zoneamento das Unidades de Conservação de Itirapina.

9 PROGRAMAS DE MANEJO

Os recursos naturais abrangidos e a demanda social para uso da área permitiram descortinar três programas básicos, os quais, com os respectivos subprogramas e divisões, potencializariam as oportunidades de manejo a serem detalhadas a partir do processo de zoneamento:

➤ Programa de Manejo de Recursos

- Subprograma de Exploração Florestal
- Subprograma de Fauna
- Subprograma de Flora
- Subprograma de Solos e Águas
- Subprograma de Estudos e Pesquisa

➤ Programa de Uso Público

- Subprograma de Educação
- Subprograma de Interpretação
- Subprograma de Recreação e Turismo
- Subprograma de Extensão e Relações Públicas
- Subprograma de Eventos e Serviços

➤ Programa de Operações

- Subprograma de Manutenção
- Subprograma de Proteção
- Subprograma de Monitoramento
- Subprograma de Treinamento
- Subprograma de Administração
- Subprograma de Desenvolvimento Físico

9.1 Programa de Manejo de Recursos

Este Programa tem a finalidade de concentrar aquelas ações e atividades diretamente relacionadas com os elementos da biota e os recursos naturais de ambas as unidades, incluindo-se, obviamente, as florestas implantadas, objetivando garantir a normal evolução dos processos ecológicos, científicos e econômicos que se sucedem em cada uma delas, de acordo com sua categoria.

9.1.1 Subprograma de Exploração Florestal

O Subprograma de Exploração Florestal visa utilizar e experimentar novas técnicas silviculturais e de tecnologia de madeira, que permitam obter os conhecimentos necessários para cumprir com o papel promotor do Instituto Florestal.

A origem do reflorestamento com *Pinus* na Estação Experimental de Itirapina, assim como nas demais dependências do Instituto Florestal, está diretamente ligada à necessidade de reposição de madeira de fibras longas para consumo em nosso Estado, pois durante muitos anos São Paulo supriu parte de sua demanda por madeira no processo de derrubada interno. Esgotada a fonte, o Estado passou a importar madeira de seus vizinhos, principalmente dos Estados do Paraná e Santa Catarina, donde provinha a maior parte da madeira necessária para suas atividades. Krug (1964), revelou que em 1963, São Paulo importava 1,2 milhões de m³ de madeira, dos quais, 72,5% sob a forma de madeira de fibras longas.

Segundo o autor, previsões da Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO e do Ministério da Agricultura elaboradas em 1950, indicaram o esgotamento das fontes de *Araucaria angustifolia* (Bert.) entre 1967/68, incentivando o governo paulista a iniciar o reflorestamento com pináceas, pelos idos de 1955.

A escolha das pináceas baseou-se no fato de que essas essências supriam, na ocasião, em torno de 80% da demanda mundial de pasta de papel, celulose e madeira branca (Alvarenga, 1964). Por outro lado, sua introdução, iniciada em São Paulo em 1936, ampliou-se em 1949, permitindo a pesquisa dos maciços resultantes e os conhecimentos necessários a embasar seu emprego no reflorestamento intensivo. Krug (1964) relatou que já em 1963/64 São Paulo contava com 106,5 milhões de árvores de pináceas, sendo 61,0 milhões plantadas pelo Estado e 45,4 milhões por particulares.

Ao assumir a atividade do reflorestamento, o Estado desenvolveu o processo em áreas consideradas, na ocasião, como pouco adequadas à agricultura e ao pastoreio. Embora, em sua maioria fossem pouco acidentadas, a presença de cerrado “lato senso”, indicava baixa fertilidade de solos e dificuldades para se obter rendimentos significativos quando cultivados. Solucionados os problemas de fertilidade, as áreas de cerrado se tornaram uma das últimas fronteiras agrícolas em São Paulo, dada a facilidade que ofereciam à mecanização.

A resultante foi uma redução drástica desse tipo de vegetação, substituída inicialmente, pelo reflorestamento e posteriormente pela agricultura.

A TABELA 18 evidencia a situação dessas áreas em 1989. Os dados, comparados com aqueles provenientes de levantamentos efetuados em 1962 e 1972 evidenciam a quase extinção do cerrado em território paulista. O fato torna extremamente importante a conservação das Unidades da Divisão de Florestas e Estações Experimentais - DFEE, pois 42% de seus 62,3 mil hectares abrangem áreas naturais remanescentes: o cerrado e a floresta mesófila semidecídua de planalto.

TABELA 18 – Redução do cerrado no Estado de São Paulo.

Vegetação	1962*	1972**	1989***	Redução (%)
Cerradão	143,70	105,39	73,20	49,08
Cerrado	1.384,45	784,99	208,69	84,93
Campo Cerrado	–	148,39	1,83	98,37
Campo	309,00	43,87	1,93	99,37

(*) Chiarini & Coelho (1969).

(**) Serra Filho *et al.* (1974).

(***) São Paulo (1991).

Propostas:

➤ Manutenção Florestal

Operacionalização: dar continuidade aos sistemas atualmente vigentes para a manutenção da floresta e maior agilidade nos serviços de fiscalização.

Métodos: combate às formigas cortadeiras; limpeza dos aceiros internos e externos; manutenção de veículos e equipamentos para a fiscalização e prevenção de incêndios florestais; fiscalização das áreas com muareis. Deverá ser incentivado o consumo de material lenhoso fino, que permanece no solo após as operações de desbaste.

Material e equipamentos: torres de observação de 40 m de altura; veículos; formicidas; tratores e implementos agrícolas; ferramentas e equipamentos de combate a incêndios.

Infra-estrutura: depósito de 54 m².

Pessoal responsável: técnico; vigilantes; motorista; tratorista e braçais.

➤ **Produção de Mudas Florestais**

Operacionalização: produção de mudas nativas e ornamentais e de reflorestamento visando abastecer a dependência, a região e eventualmente a sede do IF.

Métodos: aumento da área do viveiro local; produção de mudas em tubetes, sacos plásticos e laminados.

Material e equipamento: caminhão; caminhonete; trator e equipamentos agrícolas; embalagens; substratos; mesas e bandejas metálicas; betoneira e vibrador.

Infra-estrutura: galpão; depósito; casa de vegetação e escritório.

Pessoal responsável: técnico; braçais; tratorista e motorista.

➤ **Produção de Sementes Florestais**

Nesta seção do Subprograma, a produção de sementes tem como meta coletar 2.400 kg de sementes de 202 espécies arbóreas (nativas, ornamentais e de reflorestamento) para suprir a demanda interna dos viveiros do Instituto Florestal e a demanda externa (comercialização).

Operacionalização: a colheita de sementes será efetuada não só na dependência, mas também em logradouros públicos regionais e propriedades vizinhas. Para tanto, são sugeridas as seguintes operações: escolha de espécies; estabelecimento de um cronograma de colheita; aumento na quantidade e variedade de sementes a colher.

Métodos: mapeamento de áreas produtoras; escolha de espécies; estabelecimento de um cronograma de colheita; formação de novos arboretos com diversidade de espécies, e manutenção dos arboretos existentes.

Material e equipamento: caminhão; caminhonete, trator com carreta; equipamentos para coleta e acondicionamento de sementes (escadas, tesoura, embalagens, lonas, etc.).

Infra-estrutura: depósito; terreiro para secagem.

Pessoal responsável: técnico; braçais; tratorista e escaladores.

➤ **Produção de Madeira**

Operacionalização: a operação de corte de madeira nas dependências do Instituto Florestal é feita atualmente através de concessão a terceiros, mediante concorrência pública, embora a venda direta a pequenos consumidores também seja realizada esporadicamente, a preço de mercado. A escolha dos talhões a serem manejados em cada ano procura seguir um planejamento preliminar efetuado em 1989 para todas as dependências pertencentes à Divisão de Florestas e Estações Experimentais. Todavia, a falta de verba para reposição de áreas previstas para corte final, a falta de recursos humanos e equipamentos adequados impediram, de certa forma, o bom andamento dos trabalhos.

Métodos: para que se possa fazer um planejamento adequado para a Estação Experimental de Itirapina torna-se necessário um levantamento volumétrico completo da área plantada, a fim de que se conhecendo o volume total existente na floresta, seja possível melhor programar a distribuição de madeira por ano.

Considerando que a maioria dos talhões se encontra com idade superior a 25 anos, e boa parte com manejo atrasado, deve-se dar prioridade a corte em plantios com alta densidade e que tenham sofrido o último desbaste com mais de seis anos.

Ações:

- elaboração de um inventário florestal de toda a área reflorestada, e
- o módulo de plantio M.P.A. anual deve obedecer a seguinte equação:

$$M P A = \frac{A.P. + A.D.P. - A.S.P. - A.C.F.}{T}$$

onde:

A.P. = área plantada;

A.D.P. = área disponível para plantio;

A.S.P. = áreas de preservação e experimentação, incluídas nas áreas plantadas;

A.C.F. = área do corredor de fauna silvestre, e

T = idade de rotação dos plantios.

Considerando que:

A.P. = 1.907,30

A.D.P. = 0,00

A.S.P. = 53,76

A.C.F. = 100,26

M.P.A. = $1.753,28 / 30 = 58,44$ ha

Considerando as características do Instituto Florestal como uma entidade de pesquisa, esse módulo anual de plantio (58, 44 ha) para as Unidades de Itirapina deve contemplar não só áreas com finalidades comerciais, mas também visar à experimentação como, por exemplo, introdução de novas espécies.

Material e equipamentos: instrumentos dendrométricos; microcomputador com impressora; veículos e trator.

Infra-estrutura: galpão e escritório.

Pessoal responsável: técnico florestal; auxiliar técnico; braçais; tratorista e motorista.

➤ Atividade Silvo-pastoril

Operacionalização: a proposta consiste em manter limpos os aceiros e talhões, bem como fornecer leite cru aos funcionários, e esterco para produção de mudas. Deve ser considerada ainda como uma economia de mão-de-obra. Igualmente deve considerar-se o possível efeito dos bovinos e eqüinos sobre as populações de animais silvestres, especialmente os cervídeos.

Métodos: conscientizar os vizinhos da real necessidade de preservar o ecossistema contido nas áreas naturais existentes em ambas as unidades. Experimentar o uso de bovinos no controle de incêndios em florestas implantadas. Avaliar o impacto desses animais sobre a fauna silvestre. Adquirir reprodutores para melhoria dos rebanhos.

Material e equipamentos: material de tratamento sanitário; animais e equipamentos de lida (arreios, laços, etc.) e trator com carreta.

Infra-estrutura: curral; cocho coberto; cerca e picadeiras.

Pessoal responsável: técnico auxiliar e braçais.

➤ **Vigilância**

Operacionalização: deve-se prover vigilância para a totalidade da área.

Métodos: instalar um sistema de vigilância utilizando-se muares, motocicletas, veículos automotores e outros em complemento ao sistema hoje em funcionamento. Instalar torres metálicas de 40 m ampliando a visão da área.

Material e equipamentos: rádio transmissor de bateria solar; goniômetro; telefone; mapas da área; motos; veículos e muares.

Infra-estrutura: torres metálicas e estábulos.

Pessoal responsável: guarda-parques/vigilantes e motorista.

➤ **Resinagem**

Operacionalização: o Instituto Florestal tem adotado como sistemática de manejo para os talhões de *Pinus elliottii* a resinagem como precedente ao corte, sendo que esta atividade é executada por particulares através de concessão obtida em concorrência pública. Pretende-se assegurar o fornecimento constante do produto, bem como ampliar as áreas de resinagem.

Métodos: pretende-se permanecer com a mesma sistemática atualmente adotada, porém com a inclusão dos talhões de pinus tropicais entre os potencialmente aptos a resinar. Todavia, a fim de que a oferta de resina bruta se mantenha dentro de um patamar uniforme ao longo dos anos, torna-se necessário um planejamento conjunto com a oferta de madeira, o que será conseguido através de um inventário florestal contínuo. Na definição dos talhões a sofrer resinagem deve ser considerado que o início de estriamento da 2ª face deverá ficar condicionado à altura máxima de 2,00 m na 1ª face.

Material e equipamentos: tambores.

Infra-estrutura: depósito.

Pessoal responsável: técnico florestal e auxiliar técnico.

Um plano preliminar de manejo para a Estação Experimental de Itirapina foi elaborado buscando conciliar a produção de madeira com produção de resina. Esse plano está resumido no ANEXO 1, no qual os produtos da floresta a serem comercializados estão distribuídos anualmente.

Vale destacar que os talhões 8, 12, 45, 49, 50, 82 (parcial), 90, 91 e 92 ficaram reservados para a formação de corredores de fauna silvestre, unindo, dessa forma, áreas contendo habitats naturais.

Os talhões 8 e 12 serão manejados até a lotação de 200 árvores/ha, mas não sofrerão corte final por estarem destinados à preservação. Os demais, serão manejados normalmente, porém, após o corte raso, não haverá replantio visando ao aproveitamento comercial, estabelecendo-se, assim, um corredor natural para a fauna entre as duas unidades.

9.1.2 Subprograma de Manejo de Fauna

O manejo de fauna dentro das Unidades terá como finalidade não só o estudo das espécies animais existentes na área ou região, mas também o repovoamento com as espécies autóctones, recuperação dos seus habitats e o aproveitamento do seu potencial educativo-científico nos outros subprogramas.

Propostas:**➤ Repovoamento e/ou Reintrodução de Animais Silvestres**

Operacionalização: consistirá na reprodução em cativeiro de animais pertencentes à fauna local que se encontram em processo de extinção ou desaparecimento regional. Os indivíduos obtidos, quando aptos, deverão ser reintroduzidos nas áreas adequadas.

Métodos: captura e marcação; anilhamento e telemetria.

Material e equipamentos: redes ornitológicas; armadilhas Tomahawk (ratoeiras); gaiolas; caixas de madeira; redes metálicas; combustível e veículo.

Infra-estrutura: viveiros de adaptação e laboratório.

Pessoal: técnico responsável; braçais; vigias; carpinteiro e motorista.

➤ Unificação de Habitats Isolados (Corredores) e Restabelecimento da Zona Ecotonal

Operacionalização: eliminação de alguns talhões de *Pinus* sp., permitindo a conexão entre as diferentes áreas de mata nativa que ainda restam na Estação Experimental, com aquelas que se encontram na Estação Ecológica. Essa eliminação se fará de maneira gradativa, monitorada e após a aprovação de um plano de restauração da área em questão, feito por uma equipe de especialistas. Haverá plantio de espécies nativas da região, com prévia formação de mudas. O objetivo final será a formação de corredores para as espécies de fauna, minimizando o impacto produzido pelas florestas implantadas (FIGURA 10).

Métodos: corte raso ou acentuada diminuição do número de plantas por hectare; preparo do solo; regeneração natural; plantio manual; estudos de impacto e censos populacionais.

Material e equipamentos: motosserras; ferramentas de viveiro; ferramentas florestais; cavadeira; trator; caminhão pipa; veículo; combustível; material de viveiro; instrumentos dendrométricos e microcomputador com impressora.

Infra-estrutura: galpão e viveiro.

Pessoal: técnico responsável; motorista; viveirista e braçais.

➤ Redução da Biomassa Vegetal de Campo

Operacionalização: controlar o material combustível no campo cerrado e nas áreas de vegetação nativa próximas às florestas plantadas. Será feito o monitoramento contínuo dessas áreas, assim como uma programação conjunta com o programa de operações que trata de prevenção e combate a incêndios.

Métodos: fogo periódico e controlado; manutenção de aceiros; rotação anual das queimadas e estudos de impacto.

Material e equipamentos: equipamentos para estudos de umidade e binóculos (vide 9.3 Programa de Operações).

Infra-estrutura: galpão; torres de observação e trilhas.

Pessoal: técnico responsável; tratoristas; braçais e vigias.

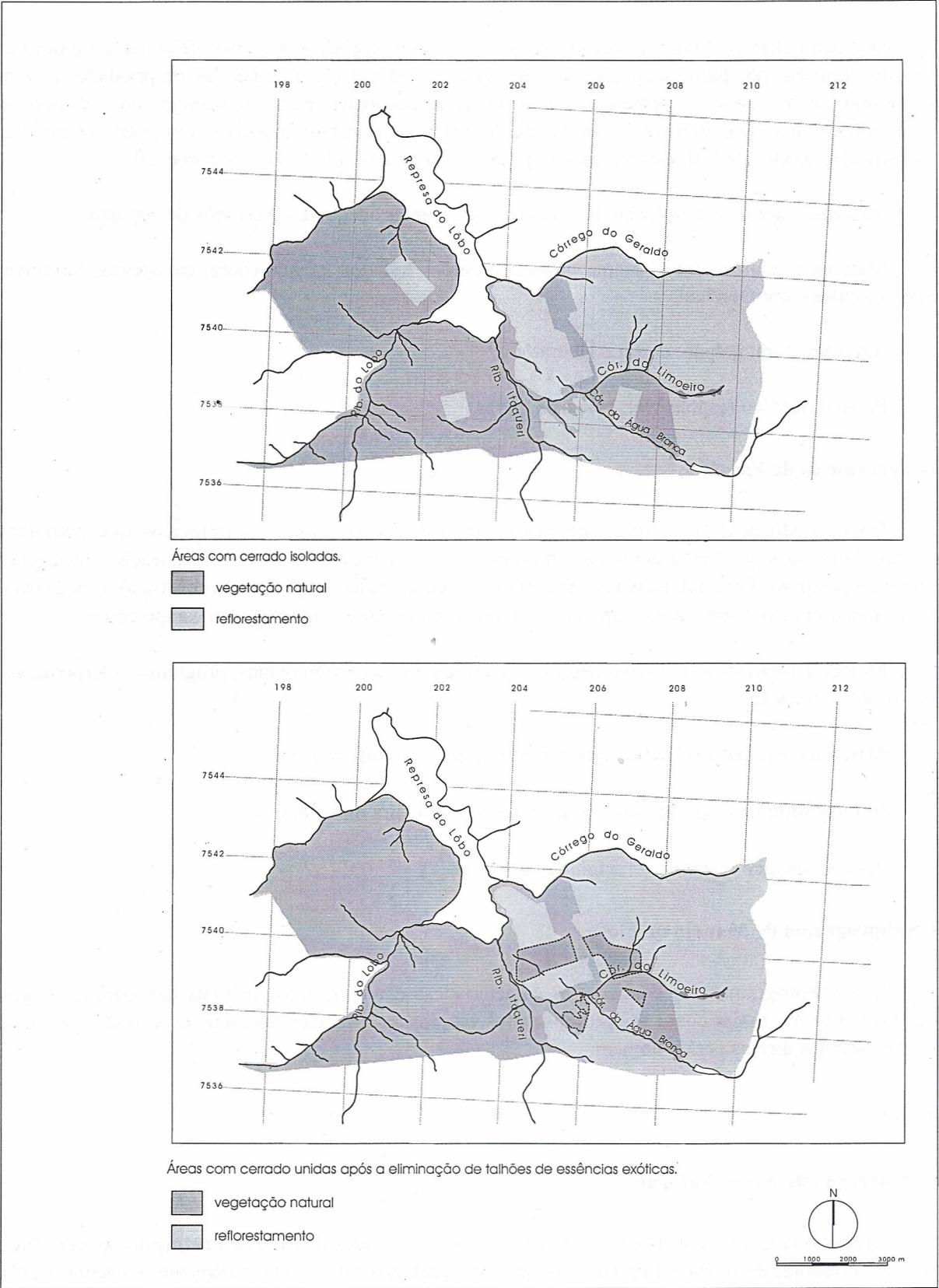


FIGURA 11 – Proposta de integração de habitats.

➤ Controle do Pastoreio de Gado

Operacionalização: uma proteção aos limites das Estações deverá ser feita para minimizar o impacto do pastoreio por parte do gado e outras espécies domésticas oriundas das propriedades vizinhas. Assim mesmo, é necessário estabelecer uma política adequada para o manejo do rebanho que pertence ao Instituto. Tudo isso com a finalidade de conter os impactos negativos e registrar os positivos, ambos derivados da atividade desses animais. O pastoreio limitar-se-á Estação Experimental.

Métodos: captura e devolução de animais às áreas mais adequadas e estudos de impacto.

Material e equipamentos: arame farpado; moirões tratados; pés-de-cabra; cavadeiras; ferramentas variadas; veículos e combustível.

Infra-estrutura: galpão; curral e laboratório.

Pessoal: técnico responsável; braçais e vigias.

➤ Observatórios de Fauna

Operacionalização: construção de instalações rústicas em pontos estratégicos que permitam a observação da fauna local. Serão pontos de apoio importantes para as atividades de educação, interpretação da natureza e pesquisa. Foram detectados e sugeridos os seguintes locais para essas construções: pousada das garças na área do Porto, banhado das capivaras, um ponto no cerrado e um ponto no campo cerrado.

Métodos: observações visuais; pesquisa científica; visitas programadas; programas interpretativos e educativos e fiscalização.

Material e equipamentos: binóculos; material gráfico e informativo.

Infra-estrutura: coberturas suspensas; painéis de madeira ou similares.

Pessoal: técnico responsável; vigias e monitores.

9.1.3 Subprograma de Manejo de Flora

Este subprograma visa conhecer as características e recuperar os habitats das espécies vegetais nativas das Unidades, assim como se aprofundar nos estudos das espécies florestais do cerrado que possam produzir benefícios diretos para o homem.

Propostas:

➤ Regeneração de Áreas Naturais

Operacionalização: consiste na eliminação de alguns talhões de *Pinus* e *Eucalyptus* sp. com fins de estabelecer corredores de fauna e ampliar o domínio da vegetação nativa, que atualmente se encontra isolada ou formando mosaicos. Essa proposta coincide com a mesma proposta de corredores de vida silvestre e restabelecimento da zona ecotonal no Subprograma de Fauna.

Métodos: redução até a eliminação definitiva dos talhões: 45A, 49, 50, 82, 89 (parcial); corte final dos talhões: 90, 91 e 92. O corte será feito em etapas, dentro de um cronograma pré-estabelecido, iniciando-se pelos talhões que já cumpriram suas funções principais e sem prejuízo do programa de manejo florestal em andamento na Estação Experimental. É recomendável estabelecer, concomitantemente, um programa de pesquisa nas áreas de regeneração e sucessão vegetal. A madeira retirada dos referidos talhões será utilizada nas construções previstas e em experimentos.

Material e equipamentos: motosserras; ferramentas de viveiro; ferramentas florestais; cavadeira; trator; munck; caminhão-pipa; veículo; combustível; material de viveiro e laboratório.

Infra-estrutura: laboratório; galpão e viveiro.

Pessoal: técnico responsável; tratorista; auxiliar agropecuário e braçais.

➤ **Recomposição do Habitat Natural**

Operacionalização: é urgente a eliminação de indivíduos jovens das espécies exóticas que ocorrem como invasoras nas áreas de vegetação natural. A invasão tem sido intensa no limites entre as áreas plantadas e as naturais na Estação Experimental e na Estação Ecológica devido á presença de três talhões (93, 94 e 95). Esses talhões serão manejados até a eliminação, iniciando-se pelos 93 e 95, sendo que o talhão 94, por seu valor genético, deverá aguardar até que se possa reproduzi-lo em outro local.

Métodos: deverá ser feita uma clonagem do talhão 94 para que seja reproduzido em outras áreas. Erradicação dos indivíduos estabelecidos por dispersão de sementes. Desbaste até corte final e regeneração dessas áreas com vegetação nativa.

Material e equipamentos: idem anterior.

Infra-estrutura: galpão e viveiro.

Pessoal: técnico responsável; motorista; viveirista e braçais.

➤ **Recuperação de Áreas Degradadas**

Operacionalização: identificação e delimitação das áreas a serem recuperadas.

Métodos: uma vez identificadas as áreas e as espécies que mais se adaptam a elas, será feita a coleta de sementes e a formação de mudas para o plantio, com os devidos cuidados até que as plantas se desenvolvam.

Material e equipamentos: trator; carreta e mudas.

Infra-estrutura: galpão e viveiro.

Pessoal: técnico responsável; viverista e braçais.

➤ Exploração de Áreas do Cerrado

Operacionalização: realizar pesquisas no sentido de obter informações a respeito do valor econômico do cerrado, identificando espécies ou áreas que possam ser manejadas de forma a obter benefícios diretos. Produção de madeira para construção, artesanato, marcenaria ou uso combustível; produção de frutos, sementes, folhas, com fins medicinais e/ou alimentares, e pasto apícola são alternativas viáveis e que poderão ampliar os conhecimentos sobre o ecossistema. Os resultados das pesquisas subsidiarão o Programa de Uso Público, principalmente o Subprograma de Extensão.

Métodos: experimentos previamente delineados; escolha de espécies; escolha de áreas; condução e avaliação dos experimentos; apresentação de resultados e adaptação dos relatórios aos programas de extensão.

Material e equipamentos: dependendo dos ensaios.

Infra-estrutura: galpão; auditório e laboratórios.

Pessoal: técnico responsável; extensionista; auxiliar agropecuário e braçais.

9.1.4 Subprograma de Manejo de Solos e Águas

Considerando que as Unidades se apresentam em solos bastante arenosos e susceptíveis à erosão, este subprograma objetiva o controle da erosão e da qualidade das águas contidas na área sob manejo, sem deixar de considerar suas possíveis contribuições regionais, fora dos limites das mesmas.

Propostas:

➤ Conservação de Solos

Operacionalização: identificar as áreas frágeis, considerando-se as características do meio físico-biótico. Definir a melhor estratégia para prevenir a força erosiva do vento e das águas, dando especial atenção aos solos, nas bacias dos rios que drenam a área de estudo. É uma boa oportunidade para experimentar novas metodologias na conservação de solos da região, servindo como material de exemplos a serem utilizados pelos futuros programas de extensão.

Métodos: plantar em curvas de nível; reflorestar as áreas desprovidas de vegetação; efetuar o plantio após o desbaste ou corte raso, nas áreas de exploração. Aplicar métodos relativos ao planejamento de microbacias hidrográficas.

Material e equipamentos: trator; veículo; ferramentas variadas; bússolas; clinômetro; altímetro e mapas detalhados.

Infra-estrutura: galpão e viveiro.

Pessoal: técnico responsável; auxiliar agropecuário e braçais.

➤ Controle de Erosão

Operacionalização: intimamente ligado à proposta anterior. Deve-se caracterizar os processos erosivos (gênese, evolução e tipos) e mapear os locais de ocorrência. Manter em perfeito estado de conservação os caminhos, trilhas e aceiros, especialmente por onde circulam constantemente os veículos da unidade. Impedir a concentração do escoamento superficial das águas pluviais ao longo de caminhos e aceiros. Gramar aceiros onde for viável e eliminar ravinas e voçorocas.

Métodos: eliminar os focos de erosão; reflorestar os solos sem vegetação; aterrar ravinas e demais medidas controladoras do escoamento das águas superficiais.

Material e equipamentos: idem anterior.

Infra-estrutura: galpão e viveiro.

Pessoal: técnico responsável; motorista; viveirista e braçais.

➤ **Controle da Compactação de Solo**

Operacionalização: evitar a compactação de solos pelas máquinas, e devido ao pisoteio humano ou animal. Prever o uso intensivo de estradas, caminhos e trilhas através de cálculos de capacidade de carga. No traçado dos caminhos e trilhas obedecer às limitações do solo.

Métodos: programar a utilização e manutenção de caminhos e trilhas; manejar as informações do meio físico para abertura de novas vias de acessos ou circulação.

Material e equipamentos: idem anteriores.

Infra-estrutura: galpão e laboratório.

Pessoal: técnico responsável; técnico de nível médio e braçais.

➤ **Controle de Assoreamento de Rios e Lagos**

Operacionalização: levantar e mapear os pontos onde os assoreamentos ocorrem, nas unidades e fora delas. O assoreamento de rios e lagos, muitas vezes, é originado pelo manejo inadequado do solo, realizado fora dos limites das Unidades de Itirapina. É necessário, portanto, a preparação de programas de extensão voltados para os proprietários de terras da bacia hidrográfica do ribeirão Itaqueri.

Métodos: controle e correção dos problemas de erosão; reflorestar; recuperar áreas degradadas e plantar em curvas de nível.

Material e equipamentos: trator; veículo; ferramenta e material gráfico.

Infra-estrutura: galpão e auditório.

Pessoal: técnico responsável; extensionista; auxiliar agropecuário e braçais.

➤ **Controle da Qualidade do Potencial Hídrico**

Operacionalização: deve-se avaliar a qualidade das águas, superficial e subsuperficial, das Unidades de Itirapina e região.

Métodos: medir o pH, quantidade de coliformes fecais, e outros fatores de contaminação; controlar a qualidade das águas superficial e subterrânea para o consumo humano ou animal. Promover a participação de instituições, tais como: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP e Instituto Geológico nessas avaliações.

Material e equipamentos: veículo e combustível.

Infra-estrutura: laboratório.

Pessoal: técnico responsável; auxiliares e braçais.

➤ Controle da Quantidade de Água (Potencial Hídrico)

Operacionalização: avaliar os aspectos quantitativos dos recursos hídricos, superficial e subsuperficial, nas Unidades de Conservação de Itirapina e entorno.

Métodos: medir a vazão dos rios e a capacidade dos aquíferos nos diferentes períodos do ano.

Material e equipamentos: instalar um posto meteorológico e fluviométrico nas Unidades de Itirapina.

Infra-estrutura: laboratório.

Pessoal: técnico responsável; auxiliar e braçais.

➤ Saneamento Básico e Tratamento de Esgotos

Operacionalização: efetuar um estrito controle, dentro e fora da área de estudo, dos resíduos domésticos, urbanos ou industriais para evitar problemas de contaminação. Esse trabalho se deve executar conjuntamente com as prefeituras dos municípios onde se encontram as unidades.

Métodos: construir fossas sépticas nas residências existentes nas Unidades de Itirapina. Promover o tratamento do esgoto da cidade de Itirapina que é lançado no ribeirão Itaqueri, o qual percorre as unidades.

Material e equipamentos: caminhão; trator e ferramentas.

Infra-estrutura: galpão; fossas sépticas e reflorestamentos.

Pessoal: técnico responsável e braçais.

9.1.5 Subprograma de Estudos e Pesquisas

Este subprograma tem a finalidade de promover a pesquisa científica, em todas as áreas do conhecimento científico, sempre dentro dos objetivos estabelecidos no marco conceitual deste plano de manejo. Integrar-se, assim, os conhecimentos produzidos com as ações dirigidas ao desenvolvimento regional.

Propostas:

➤ Exploração Florestal

- 1a) Estudo de Introdução de Espécies Florestais;
Introdução de Essências Nativas;
Introdução de Exóticas, e
Diferentes Graus de Sombreamento.

1b) Estudo de plantios de espécies florestais com diferentes formas de mecanização.

2a) Teste comparativo de produção de mudas usando-se diversos substratos.

2b) Análise econômica da produção de mudas a partir de embalagens diversas.

2c) Produção de mudas em viveiro de espera:

– teste de sobrevivência ao arrancamento e aos tipos de embalagens.

3) Estudo comparativo de métodos de amostragens para Inventário Florestal.

4) Estudo econômico comparativo de limpeza de área:

– emprego da pecuária *versus* recursos humanos.

➤ Estudos Básicos

1) Levantamentos detalhados de: clima, geologia, geomorfologia e solos.

2) Estudos da vegetação: composição e estrutura, nas áreas:

2a) naturais;

2b) reflorestadas (vegetação potencial), e

2c) degradadas.

3) Análise das interações entre as formas de vegetação existentes nas unidades e o meio ambiente.

4) Estudo dos ecótonos entre as diferentes formas de vegetação:

4a) mata de galeria x campo x campo sujo x cerrado x cerradão;

4b) reflorestamento x área aceirada;

4c) reflorestamento x áreas naturais;

4d) áreas x áreas naturais;

4e) áreas naturais x preservadas x queimadas, e

4f) áreas preservadas x degradadas.

5) Estudos comparativos de biomassa formada em áreas reflorestadas com e sem pastoreio.

6) Dendrometria de pináceas: talhões em condições ambientais diferenciadas.

7) Análise da madeira produzida em talhões de pináceas equiâneos e homóclitos. Correlações ambientais.

8) Correlações entre intensidade de desbaste e reposição da vegetação (incluir fauna silvestre, se viável).

9) Estudo da dispersão de sementes de pináceas.

Análise da sobrevivência em áreas reflorestadas e áreas com vegetação e/ou cultivada e/ou abandonada e/ou pastagens.

- 10) Estudos sobre a regeneração natural de maciços com pináceas:
 - 10a) cortes em clareira;
 - 10b) cortes em porta-sementes;
 - 10c) cortes visando à germinação de sementes, ao abrigo de árvores adultas, e
 - 10d) cortes em seleção.
- 11) Exploração florestal mecanizada visando à proteção das nascediças em plantios com pináceas (cabos aéreos).
- 12) Estudo ecológico de essências nativas com potencial econômico: plantas melíferas, produtoras de fármacos e de madeira.
- 13) Sucessão natural em áreas de cerrado.
- 14) Estudo genético das populações existentes (aqui incluídas as áreas naturais).
- 15) Manejo da vegetação nativa visando ao suprimento de madeira (em consórcio com a criação de gado).
- 16) Estudo hidrodinâmico da bacia do córrego do Limoeiro.
- 17) Caracterização e mapeamento da erosão nas Unidades de Itirapina.
- 18) Recuperação das áreas degradadas pela retirada de cascalhos.
- 19) Caracterização do mesoclima das diferentes coberturas vegetais.
- 20) Relações entre geomorfologia, geologia e solos.
- 21) Relações entre as diferentes formas de cerrado e o meio físico.
- 22) Caracterização do meio físico-biótico das bacias hidrográficas dos ribeirões de Itaqueri e do Lobo.
- 23) Manejo das bacias hidrográficas dos ribeirões de Itaqueri e do Lobo.
- 24) Caracterização e mapeamento da erosão nas bacias hidrográficas dos ribeirões de Itaqueri e do Lobo.
- 25) Evolução do uso e ocupação da terra ao redor das Unidades de Itirapina.

➤ **Manejo dos Recursos Naturais**

- 1) Reintrodução de espécies animais:
 - 1a) aves, e
 - 1b) mamíferos.
- 2) Recuperação de habitat:
 - 2a) controle da biomassa vegetal, e
 - 2b) restabelecimento da vegetação das áreas degradadas.
- 3) Estudo da dinâmica populacional das espécies animais raras.

- 4) Estudo da biologia e ecologia de espécies animais raras.
- 5) Biologia da fauna mais característica da região (lobo-guará, ema, seriema, etc.).
- 6) Aspectos da flora.

➤ **Uso Público**

- 1) Perfil do visitante.
- 2) Capacidade de carga.
- 3) Combate à erosão/compactação do solo em trilhas de uso público.
- 4) Avaliação das atividades propostas pelo Programa.
- 5) Ampliação do Programa de Uso Público:
 - definição das etapas (atividades propostas x interesse do visitante).
- 6) Segurança do visitante.

9.2 Programa de Uso Público

Este programa está dirigido aos assuntos relacionados com visitantes, turismo local e regional, programas de extensão e todos os eventos e serviços que possam ter como local as unidades.

9.2.1 Subprograma de Educação

Dirigido a todos os níveis, pretende-se conseguir a conscientização, o desenvolvimento de valores, de atitudes e de técnicas, visando contribuir para a solução de problemas ambientais. Implica sempre em mudança de atitudes ou hábitos das pessoas. Igualmente objetiva a conscientização da população local em relação aos problemas ambientais regionais e à importância da proteção da área.

Propostas:

➤ **Programa para as Comunidades de Entorno**

Operacionalização: levantamentos de hábitos, costumes e necessidades da comunidade, identificação dos problemas causados por ações dessa comunidade aos recursos da unidade. Elaborar um plano de ação que possibilite a participação comunitária no manejo da área, de forma a beneficiar diretamente a primeira e garantir a proteção da segunda. Essa proposta se relaciona intimamente com o Subprograma de Extensão e Relações Públicas.

Métodos: palestras em igrejas, escolas, clubes e outros pontos de reunião da comunidade; visitas de grupos organizados à unidade; participação na imprensa local, escrita e falada.

Material e equipamentos: veículo de transporte coletivo; projetor de slides; retroprojetor; TV e videocassete; aparelho de som portátil e material de escritório.

Infra-estrutura: toda a infra-estrutura da unidade.

Pessoal: técnico responsável; auxiliares e escriturário.

➤ Programa para Estudantes

Operacionalização: levantar material bibliográfico para a elaboração de material didático e audiovisual. As diversas atividades e projetos a desenvolver poderão ser estruturadas junto às escolas e delegacia de ensino, dentro e fora do currículo escolar. O propósito é chegar às famílias através das crianças e jovens, tentando conseguir apoio público para a unidade.

Métodos: palestras; excursões; visitas dirigidas; caminhadas autoguiadas; atividades lúdicas e práticas de reprodução de plantas; identificação de seres vivos; exploração e trabalho em madeira. A estruturação de equipes e a colaboração de professores podem contribuir para ampliar a variedade de atividades que serão oferecidas.

Material e equipamentos: material fotográfico e audiovisual; ferramentas florestais, de viveiro e de carpintaria; material de escritório; jogos educativos; móveis; biblioteca; material de excursionismo e veículo de transporte coletivo.

Infra-estrutura: galpão; auditório; sala de atividades lúdicas; trilhas; área de recreação; viveiro; marcenaria e centro de visitantes.

Pessoal: técnico responsável; motorista; monitores; vigias; escriturário; braçais e viveirista.

➤ Programa para Professores

Operacionalização: levantamento bibliográfico; levantamento de informações sobre o meio físico-biótico e aspectos culturais; elaboração de um programa de capacitação para professores com o objetivo de que estes auxiliem na execução do programa voltado aos estudantes.

Métodos: palestras; trabalhos de campo; projetos individuais; grupos de trabalho; acompanhamento na escola e complementação do currículo escolar.

Material e equipamentos: idem anterior.

Infra-estrutura: toda a infra-estrutura disponível na unidade.

Pessoal: técnico responsável; auxiliar e monitores.

➤ Programa para Funcionários e Moradores da Unidade

Operacionalização: levantamento bibliográfico; levantamento das informações básicas; identificação dos problemas causados pelas ações de funcionários e moradores aos recursos das unidades. Elaboração e implantação de uma programação que integre este grupo à filosofia de manejo integrado.

Métodos: dinâmicas de grupo; debates; palestras e audiovisuais; consultas; oficinas práticas; coleta seletiva de lixo; hortas e pomar comunitários.

Material e equipamentos: todos os disponíveis na unidade.

Infra-estrutura: galpão para reuniões; galpão para separação do lixo e demais infra-estruturas disponíveis na unidade.

Pessoal: técnico responsável; representante dos funcionários e moradores; auxiliares e monitores.

9.2.2 Subprograma de Interpretação

Em termos gerais este subprograma consiste em um conjunto de técnicas educativas, que buscam traduzir informações sobre elementos e processos naturais e culturais de maneira compreensível e atrativa. Procura-se estabelecer um ponto de conexão entre o visitante e a administração da área, a fim de despertar nos primeiros a receptividade pela conservação da natureza, bem como lhes transmitir a importância da existência das Unidades de Itirapina. Busca influir no comportamento e nas atitudes do visitante para que ele passe a ser aliado do manejo previsto para a área.

Propostas:

➤ Centro de Visitantes

Operacionalização: reforma e adequação da construção existente próxima à represa, na Área de Desenvolvimento Fazendinha, em harmonia com as características do local e de seu público visitante. Destina-se, principalmente, às atividades de interpretação, educação, informação e recepção.

Métodos: levantamentos de dados sobre os aspectos naturais e culturais da região; elaboração e confecção de exposições; palestras; audiovisuais, entre outras, de forma a passar para os visitantes, em linguagem adequada, as informações levantadas.

Material e equipamentos: TV; vídeo; projetor de slides; retroprojetor; móveis variados; aparelhagem de som; vitrines; quadros para exposições.

Infra-estrutura: edifício com sala de exposições, recepção, auditório, sanitários, biblioteca e sala para atividades lúdicas.

Pessoal: técnico responsável; monitores; vigia; escriturário e braçais.

➤ Trilhas Interpretativas

Operacionalização: escolhidas entre as diferentes alternativas, as trilhas interpretativas deverão passar pelo processo de levantamento e definição do traçado; levantamento de informações sobre os recursos da área; e por derivação, o levantamento dos temas a serem interpretados. Imediatamente será feito o mapeamento, o desenho no terreno considerando a segurança e a conservação do solo e da vegetação, e por último a implantação.

Métodos: trilhas autoguiadas e trilhas monitoradas.

Material e equipamentos: ferramentas; madeira; pirógrafo; material de gravação e arte; placas e painéis.

Infra-estrutura: sala de interpretação; biblioteca e observatório de fauna.

Pessoal: técnico responsável; monitores; tratorista; vigias e braçais.

➤ Produção de Material Gráfico

Operacionalização: levantamento das informações básicas; definição do público alvo; definir tipo de material a ser produzido e seus objetivos. Após redação dos textos, fazer a diagramação e impressão. Os materiais produzidos poderão servir para divulgação das unidades ou das atividades educativas e recreativas.

Métodos: folders; cartazes; cartões postais; transparências; fotografias.

Material e equipamentos: câmera fotográfica; transparências; material de escritório e de artes gráficas em geral e armário para fotografias e slides.

Infra-estrutura: sala de interpretação; biblioteca; quarto escuro e gráfica.

Pessoal: técnico responsável; técnico em artes gráficas e escriturário.

➤ **Programação Visual (Placas e Painéis)**

Operacionalização: levantamento das informações básicas; definições dos objetivos, dos temas a serem interpretados e do público alvo. Determinar a arte, tipo de material a ser utilizado e execução.

Métodos: placas; letreiros e painéis, tanto para indicação como para a interpretação. Poderão ser desenhadas, gravadas ou pirografadas.

Material e equipamentos: material de carpintaria; material de escritório e de artes gráficas; pirógrafo; normógrafo, etc.

Infra-estrutura: galpão; sala de interpretação e marcenaria.

Pessoal: monitores; marceneiro; técnico e desenhista.

9.2.3 Subprograma de Recreação e Turismo

A finalidade principal é proporcionar ao visitante oportunidades de se envolver em atividades de lazer em contato com a natureza, buscando o desenvolvimento de uma consciência conservacionista.

Propostas:

➤ **Recreação**

Operacionalização: realizar estudo de capacidade de carga das áreas de desenvolvimento destinadas ao uso público; elaborar uma programação para recreação dirigida, implantar infra-estrutura necessária e estimular a recreação livre e dirigida.

Métodos: mais que métodos, as atividades que poderão ser implementadas, organizadas e dirigidas pelo plano são as seguintes: jogos esportivos; natação; campismo; pesca; piquenique; cooper; passeios de barco; pedalinhos; passeios a pé e a cavalo; excursões; fotografia; ciclismo; contemplação e observação da natureza. É necessário diferenciar essas atividades daquelas que são consideradas nos subprogramas de educação e interpretação.

Material e equipamentos: material informativo; placas; painéis; redes de vôlei e futebol; salva-vidas; brinquedos; cordas e madeira.

Infra-estrutura: pista de Cooper; trilhas; ciclovia; posto de salva-vidas; atracadouros; vestiários; quadras esportivas; estacionamento para bicicletas; área para cavalos; instalações para piquenique; camping; guaritas; sanitários; lava-pratos; lanchonete e playground.

Pessoal: técnico responsável com experiência em recreação; auxiliares; salva-vidas; vigias; braços e monitores.

➤ Turismo

Operacionalização: um dos principais objetivos do Programa de Uso Público é o de incentivar o crescimento econômico regional através da afluência turístico-recreativa às unidades e, conseqüentemente, à região. A proposta é desenvolver formas de atração turística para que a comunidade crie as condições de receber, atender e prestar serviços à uma população flutuante atraída pelos valores regionais. Esse programa objetiva, também, servir de cenário para capacitar em Turismo aqueles que vêm nessa, uma atividade capaz de impulsionar a renda familiar. A criação de concessões, a consultoria gratuita e a possibilidade de utilizar a área para oferecê-la ao turista são algumas das formas que a unidade poderá contribuir para o desenvolvimento dessa atividade.

Métodos: estudo em profundidade das potencialidades turísticas da região e das condições para utilizá-las; adequar a infra-estrutura interna e externa; aplicação de questionários para conhecer e avaliar as tendências da demanda; estudo da capacidade de carga das diferentes áreas a serem utilizadas; seminários informativos e de orientação aos agentes turísticos; distribuição de material de divulgação sobre a região e a unidade; capacitação da comunidade e dos empresários, e incentivo ao mini-empresário local.

Material e equipamentos: todos os necessários para as atividades da unidade.

Infra-estrutura: toda a infra-estrutura disponível.

Pessoal: técnico responsável; monitores e vigias.

9.2.4 Subprograma de Extensão e Relações Públicas

Tem o objetivo de levar às populações locais os conhecimentos advindos das experiências realizadas na unidade que, provavelmente, podem ser de utilidade pública e contribuidoras para o desenvolvimento regional.

Propostas:

➤ Extensão Rural e Urbana

Operacionalização: uma forma de ocupar o posto de liderança que a Instituição possui no Estado, e em especial no município de Itirapina e região, é levar às comunidades vizinhas o conhecimento gerado no manejo dos recursos naturais de suas unidades, permitindo assim que estas possam resolver alguns dos seus problemas no campo, na cidade e até problemas sociais que pareçam insolúveis. As atividades realizadas na unidade poderão ser úteis na resolução de problemas encontrados na área de entorno, com um pouco de capacitação técnica. Junto ao Subprograma de Treinamento, o de Extensão deve abrir opções aos habitantes da região para o desenvolvimento de suas atividades econômicas. As metodologias desenvolvidas nas unidades poderão ser utilizadas para a resolução dos problemas encontrados na região, como por exemplo: erosão, moradia, produção animal, nutrição, educação, produção agrícola.

Métodos: educação de adultos; técnicas extensionistas; mapas sociométricos; demonstrações de método; exposições; convites; visitas de campo; trabalho comunitário e mutirões.

Material e equipamentos: dependendo do programa a ser implementado.

Infra-estrutura: todas as disponíveis na área.

Pessoal: extensionista responsável; técnico agropecuário; monitores e braçais.

➤ **Divulgação e de Relações Públicas**

Operacionalização: trata-se de uma estratégia voltada a manter informado o público em geral, inclusive internacional, sobre o valor da unidade que se protege, o tipo de manejo que se realiza e os resultados alcançados pelo manejo. Deve criar uma imagem institucional honesta, como apoio aos objetivos que se perseguem no manejo da unidade.

Métodos: utilizará todos os meios de comunicação disponíveis. Produzirá todo tipo de material de divulgação, adaptado a todo tipo de público. A proposta envolve a “venda” do manejo integrado como ferramenta para o ecodesenvolvimento regional.

Material e equipamentos: material bibliográfico, fotográfico e gráfico disponível; entrevistas radiofônicas, televisivas e na imprensa escrita; programas audiovisuais; exposições; folhetos e demais materiais escritos.

Infra-estrutura: sala técnica e toda infra-estrutura da unidade.

Pessoal: técnico em Relações Públicas; auxiliar e monitores.

9.2.5 Subprograma de Eventos e Serviços

Tem a finalidade de oferecer oportunidades e facilidades à comunidade e ao visitante para a realização de eventos culturais em contato com a natureza, bem como ceder a infra-estrutura disponível para atividades advindas da comunidade.

Propostas

➤ **Eventos Culturais**

Operacionalização: elaborar e implantar uma programação cultural que estimule a produção artística e auxilie no resgate e conservação dos valores culturais regionais.

Métodos: organização de espetáculos musicais; apresentações teatrais; exposições de artes plásticas e artesanatos, sempre respeitando as características da unidade de conservação e da região.

Material e equipamentos: aparelhagem de som; iluminação; móveis ou instalações para público massivo; material gráfico e material de acordo com os eventos.

Infra-estrutura: toda a disponível na área e um teatro de arena.

Pessoal: coordenador do programa; monitores; técnico de nível médio e braçais.

➤ **Eventos Comunitários**

Operacionalização: a comunidade poderá usar as instalações da unidade para suas atividades de interesse público. Reuniões, palestras, planejamento de ações comunitárias, cursos, organização de grupos, eventos religiosos, solenidades, foros populares, audiências públicas, entre outras atividades, poderão realizar-se na unidade sempre e quando se compatibilizarem com os objetos da zona em questão.

Métodos: reserva por antecipação das instalações; estruturação de um programa ou calendário de eventos.

Material e equipamentos: idem anterior.

Infra-estrutura: toda a disponível na área.

Pessoal: coordenador do programa e braços.

9.3 Programa de Operações

É aqui que se concentram todas as atividades administrativas, de controle e manutenção da unidade. O objetivo é garantir a proteção máxima do recurso, a maior eficiência na execução dos subprogramas e maximizar a qualidade da experiência do usuário.

9.3.1 Subprograma de Manutenção

Aquele estabelecido para valorizar os investimentos realizados em infra-estrutura e áreas de uso público, incluindo veículos, equipamentos e maquinário.

Propostas:

➤ Conservação de Vias de Acesso e Aceiros

Operacionalização: deve-se ter sempre em bom estado de conservação as vias de acesso e aceiros que cortam as unidades. Elaborar um programa de manutenção das mesmas, considerando uma hierarquia de prioridades.

Métodos: executar sistema de drenagem, evitando-se o escoamento concentrado das águas pluviais; recompor a cobertura vegetal e pavimentar as vias, quando necessário. Capinar, arar e compactar o solo.

Material e equipamentos: trator; material de jardinagem; produtos químicos biodegradáveis; mudas; estacas; estruturas metálicas; pedras; combustível e veículo.

Infra-estrutura: viveiro; galpão mecânico e depósito.

Pessoal: técnico responsável; mecânico; braços e tratorista.

➤ Conservação de Trilhas de Interpretação e Recreativas

Operacionalização: elaborar um programa de manutenção que permita avaliar constantemente os impactos produzidos pelo uso. Controlar a erosão e a compactação são medidas de extrema importância nas trilhas, as quais terão papel educativo, interpretativo e recreativo para o usuário. Manter a sinalização e limpeza, eliminar obstáculos e desvios, redimensionar e fechar determinados caminhos podem ser necessários para garantir ao público a qualidade de sua experiência na área.

Métodos: estudos de impacto; senso de uso; fotografias periódicas; questionários de opinião e observações de campo são algumas das metodologias para diagnosticar o estado de conservação das trilhas. Sua recuperação inclui os mesmos métodos utilizados para sua criação ou abertura, sempre considerando os fatores físico-bióticos da zona em que se estabeleçam.

Material e equipamentos: motosserras; ferramentas florestais e de jardinagem; cascalho; pedras; estacas e placas.

Infra-estrutura: galpão; viveiro; marcenaria e depósito.

Pessoal: técnico responsável e braçais.

➤ **Manutenção e Conservação de Placas, Instalações e Infra-estrutura**

Operacionalização: manter em perfeito estado de conservação todas as instalações e infra-estruturas das unidades, tendo em vista o fato comprovado que é mais econômico manter que reconstruir. Pintura; restauração; reacondicionamento e limpeza constante ou periódica valorizam os investimentos feitos na construção das instalações.

Métodos: manutenção contínua; combater o vandalismo; fiscalização e conscientização dos usuários; determinar a capacidade de carga para cada instalação ou infra-estrutura e usar materiais de boa qualidade, resistentes e adequados.

Material e Equipamentos: material de construção; material elétrico; material hidráulico; ferramentas de todo tipo para construção e carpintaria; binóculos e pirógrafos.

Infra-estrutura: galpão; depósito; escritório e marcenaria.

Pessoal: técnico responsável; programador visual; braçais e vigias.

➤ **Jardinagem e Paisagismo**

Operacionalização: as zonas de uso intensivo e onde se encontrarem os jardins devem estar em bom estado de conservação. Aconselha-se preparar um plano paisagístico antes do plantio das espécies da flora. Recuperar, periodicamente, aquelas áreas mais afetadas pelos visitantes, funcionários ou pelo trânsito de veículos e animais.

Métodos: plantio direto; manejo da paisagem; introdução de espécies; poda de formação da vegetação; capinagem; adubação e compostagem; corte da grama; irrigação; vigilância; sinalização; orientação ao visitante e fotografias periódicas.

Material e equipamentos: todo material para jardinagem.

Infra-estrutura: galpão; viveiro e depósito.

Pessoal: técnico responsável; vigias e braçais.

➤ **Manejo dos Resíduos Sólidos**

Operacionalização: os resíduos sólidos, produzidos pela população que reside, trabalha e visita a área, deverão ser objeto de especial atenção na implementação do Plano de Manejo. Essa proposta deve promover mudança de comportamento do público alvo em relação ao lixo, e ao mesmo tempo oferecer soluções práticas para conservação dos recursos naturais da área. Desde a coleta seletiva até a sua configuração final, os resíduos sólidos produzidos na área devem ser tratados de maneira ecologicamente compatível. Seleção, compostagem, compactação, venda ou reciclagem e/ou destino final devem imitar os modelos mais eficientes, já praticados no país. Uma campanha de conscientização dos usuários é fundamental nessa atividade.

Métodos: cursos para os funcionários; campanhas de conscientização para os usuários; coletores em locais estratégicos; composteiras; compactação mecânica e seleção do lixo.

Material e equipamentos: veículos coletores; compactador; containeres; sacolas plásticas; material de viveiro; cal e trituradores.

Infra-estrutura: galpão; viveiro e composteiras.

Pessoal: técnico responsável; braçais e vigias.

➤ **Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Veículos**

Operacionalização: deve-se dar a mesma abordagem da manutenção de instalações, infra-estruturas e placas, pois o investimento nesses equipamentos chega a representar uma proporção significativa no orçamento inicial para a implementação do plano que se apresenta.

Métodos: revisão periódica; diagnóstico programado; troca de peças; reparação imediata; limpeza contínua; registro e treinamento dos responsáveis pelo uso dessas máquinas, equipamentos e veículos.

Material e equipamentos: peças e ferramentas específicas para esta atividade.

Infra-estrutura: depósitos; galpões; almoxarifado e garagem.

Pessoal: técnico responsável; mão-de-obra especializada e braçais.

9.3.2 Subprograma de Proteção

Inclui-se neste subprograma aquelas operações dirigidas a garantir a integridade dos recursos naturais da unidade, incluindo também o visitante.

Propostas:

➤ **Vigilância da Área e dos Usuários**

Operacionalização: a fiscalização ou vigilância é provavelmente uma das atividades centrais do manejo de qualquer área protegida. Ela terá que encontrar as formas e métodos mais adequados para cada zona prevista no manejo da unidade. No entanto, deve ser mais de prevenção que de combate às contravenções ou danos aos recursos. A função deve ser exercida com cortesia e firmeza; com qualidade no relacionamento humano e com técnica eficiente na identificação de situações prejudiciais à unidade e aos usuários.

Métodos: postos fixos de plantão; rondas curtas ou longas; interpretação ambulante; relatórios; controle de visitantes e observações periódicas.

Material e equipamentos: veículos; motocicletas; bússolas; mapas; fotos aéreas; radiocomunicação; armas de fogo; lancha; material de escritório; materiais e equipamentos para os acampamentos.

Infra-estrutura: galpão; guaritas; torres e postos de observação e almoxarifado.

Pessoal: técnico responsável e vigias.

➤ **Prevenção e Combate a Incêndios**

Operacionalização: muito se fala dos programas de prevenção e combate a incêndios e sempre se descobre que, na maioria das vezes, se trabalha às escuras, por mero instinto e sem equipamentos ou estratégias adequadas. O Programa de Prevenção, sem entrar em detalhes, deve ser reforçado para ser implementado o ano inteiro.

Um programa paralelo de pesquisa deve analisar constantemente as condições que favoreçam as possibilidades de fogo, assim como o verdadeiro impacto ecológico dos mesmos. São tratados aqui os ecossistemas que por longos períodos se adaptaram às condições de fogos periódicos, sendo a pesquisa científica, por alcançar resultados autênticos e viáveis na análise deste fenômeno, aliada imprescindível.

Fazendo referência ao controle de incêndios, todos os funcionários devem estar preparados e devidamente treinados para combatê-los. Manter um grupo voluntário entre membros da comunidade e demais instituições locais. A organização desse grupo para atuar no campo, estará sob estrita orientação de um comando tecnicamente preparado. A administração terá a responsabilidade de oferecer as condições necessárias para que isso se verifique.

Métodos: na prevenção – estudos de impacto; observações de campo; estudo dos fatores físico-bióticos; queimadas controladas; campanha de conscientização; rondas periódicas; vigilância reforçada nas épocas críticas; manejo da vegetação. No combate – equipamentos; capacitação e estratégia pré-definida.

Material e equipamentos: motosserras; ferramentas florestais e de jardinagem; motobombas; caminhão-cisterna; trator; extintores; equipamentos e material para combate a incêndios; material para acampamento; bússolas; fotos aéreas e mapas.

Infra-estrutura: galpão; depósito; ambulatório e refeitório.

Pessoal: técnico responsável; braçais; voluntários; médico e enfermeiros.

➤ **Controle da Erosão, Programa de Saneamento Básico e Controle da Qualidade da Água**

Operacionalização: nesta proposta o Subprograma de Proteção terá como função executar as atividades inerentes ao Subprograma de Conservação de Solo e Águas, do Programa de Manejo de Recursos.

➤ **Segurança Pública**

Operacionalização: deve-se garantir a segurança no trabalho por parte dos funcionários que manejam a área e também do visitante que frequenta a unidade. A qualidade da experiência recreativa oferecida aos visitantes é a melhor propaganda da Instituição. Obrigatoriamente essa qualidade passa pela segurança na utilização das instalações e na realização das atividades dentro da unidade. É dever da Administração manter-se vigilante no que se refere a esse negligenciado aspecto do manejo em áreas protegidas do nosso país.

Métodos: corte da grama; vigilância; sinalização; orientação ao visitante; supervisão e manutenção das instalações; revisão da resistência de materiais; manutenção de vias de acesso e trilhas; treinamento do pessoal em primeiros socorros; atendimento rápido de acidentes; socorro básico na área; uso de salva-vidas nas áreas aquáticas; equipamentos de emergência em bom estado; treinamento em serviço e programa de segurança no trabalho.

Material e equipamentos: material e equipamentos básicos de enfermagem e primeiros socorros; material de construção; material gráfico e material para cursos.

Infra-estrutura: ambulatório; sala de treinamento; sinalização; postos de salva-vidas e postos de vigilância.

Pessoal: técnico responsável; vigias e auxiliares.

9.3.3 Subprograma de Monitoramento

Em todo plano deve dar-se espaço para a supervisão e controle das atividades a serem cumpridas nas respectivas áreas ou subprogramas. Essa finalidade é o centro do Subprograma de Monitoramento, que terá como objetivo analisar os resultados das ações nas áreas florestais, de pesquisa, do meio físico, do pessoal e do próprio plano como um todo.

Propostas:

➤ Monitoramento da Produção Florestal

Operacionalização: numa área onde a produção florestal deve ser considerada modelo para poder cumprir sua função “educadora” a nível regional, especialmente onde se iniciarão algumas atividades pioneiras no setor social e tecnológico, é preciso estar em dia com seus compromissos administrativos e cumprindo as metas e objetivos estabelecidos na parte do plano correspondente. Registros e tabelas devem ser produzidos para auxiliar a tomada de decisões e mudanças de rumos. Constantemente devem ser comparados os resultados com os planos operativos desenhados para o período. Igualmente se deve manter em dia a análise de custos operacionais, elemento crucial para a implementação fora da unidade. Subprodutos desse monitoramento serão a supervisão de pessoal; aperfeiçoamento dos métodos produtivos; prevenção de acidentes de trabalho; redução de perdas; inspeção de equipamentos, entre outros. Este subprograma, deve lembrar-se, vai considerar todas as áreas que se relacionam com algum tipo de produção: sementes, mudas, madeira, resina, leite, mel, derivados da floresta, carne bovina, etc.

Métodos: inspeção de campo; banco de dados; planilhas eletrônicas; estudos de impacto ambiental; análise financeira; reuniões técnicas; consultas e avaliação de experimentos.

Material e equipamentos: veículo; combustível; computador; material de escritório e quadro de avisos.

Infra-estrutura: laboratório; sala de reuniões e depósito.

Pessoal: técnico responsável; braçais e motorista.

➤ Monitoramento da Pesquisa

Operacionalização: o Instituto Florestal é uma instituição científica por natureza. Suas atividades produtivas e conservacionistas, se não todas, devem estar fundamentadas em fatos científicos, ou pelo menos devem realizar-se com o intuito de gerar informação que possa servir a pessoas e instituições que dependam de alguma maneira dessa informação. O Instituto Florestal deve investir no erro. Sua estrutura pública lhe permite que erre para evitar que outros errem. Por conseqüência, tudo o que seja feito nas áreas sob seu domínio deve estar programado para gerar informações que sirvam de base a qualquer projeto de credibilidade científica. Como nas Unidades de Itirapina tudo está dirigido para o desenvolvimento transdisciplinar e o ecodesenvolvimento regional, o campo científico deverá abordar todas as atividades realizadas e seu monitoramento é essencial para evitar as inúteis perdas de informação, desde o campo da produção florestal até o mais simples dos assuntos sociais.

Métodos: da mesma maneira que se faz o monitoramento da produção, deverá ser feito com a pesquisa. Relatórios; reuniões técnicas; seminários de funcionários; análises periódicas dos resultados; registro de eventos; montagens de experimentos e apresentação em eventos científicos são algumas formas disponíveis para implementar essa proposta.

Material e equipamentos: idem ao Monitoramento da Produção.

Infra-estrutura: toda a disponível na unidade.

Pessoal: técnico responsável; funcionários de todas as áreas do Instituto Florestal e braçais.

➤ **Monitoramento do Meio Físico**

Operacionalização: todas as atividades propostas num plano de manejo têm repercussões muitas vezes imprevisíveis no terreno. É então necessário avaliar a reação do meio físico às ações sobre ele em decorrência dos programas aqui descritos. Estudos de capacidade de carga; estudos de impacto ambiental; seguimento de dados populacionais, de sucessão vegetal e até meteorológicos são algumas das ações a considerar neste subprograma.

Métodos: não diferem dos métodos antes mencionados. Apenas se deseja que este monitoramento possa reavaliar ações e modificar o rumo ou objetivos na medida certa para cada programa.

Material e equipamentos: todos os que forem necessários e pertinentes a cada um dos recursos a se avaliar.

Infra-estrutura: toda a disponível na unidade.

Pessoal: técnico responsável; braçais e vigias.

➤ **Monitoramento do Pessoal**

Operacionalização: este tipo de monitoramento tem por objetivo auxiliar o Subprograma de Administração, mas tem como alvo específico avaliar o pessoal que desempenha suas funções nas unidades, com a finalidade de detectar falhas operacionais, seja por falta de capacitação ou pela aplicação de metodologias erradas. É mais uma avaliação operacional que de pessoal, propriamente dita, mas tenta subsidiar os Programas de Relações Públicas, Administração e Treinamento.

Métodos: observação em serviço; relatórios; avaliações pessoais e reuniões técnicas.

Material e equipamentos: todo o disponível na unidade.

Infra-estrutura: nenhuma específica.

Pessoal: técnico responsável e funcionários.

➤ **Monitoramento do Plano de Manejo**

Operacionalização: como todo planejamento é passivo de mudanças, este não poderia ser uma exceção, especialmente quando se trata de um plano que pretende ser orientador de uma linha filosófica não

convencional, é preciso estabelecer uma metodologia para avaliar todas as atividades e a efetividade do proposto no papel. Como todo planejamento é dinâmico, ele deve ser constantemente reavaliado e seus enfoques adaptados à medida que apareçam as dificuldades reais, muitas vezes diferentes em natureza e dimensão daquelas que foram previstas durante o mesmo processo. Revisão, atualização e implementação formam elementos do mesmo ciclo, sempre crescente, porém mutante. Esse monitoramento inclui, obviamente, todas as atividades administrativas. O pessoal encarregado de coordenar esta tarefa atuará como atuaria um Conselho Fiscal em qualquer organização não governamental.

Tendo em vista que o Plano está orientado como instrumento de ecodesenvolvimento regional, seria conveniente que pudesse ser criada uma espécie de Conselho Consultivo, onde membros da comunidade pudessem avaliar o progresso do plano conjuntamente com os responsáveis por essa missão.

Métodos: supervisão; avaliação contínua; participação comunitária; observações de campo; reuniões técnicas; registros; cronogramas e retroalimentação nas diferentes etapas do processo.

Material e equipamentos: os que forem necessários, já citados anteriormente.

Infra-estrutura: todas as existentes na unidade.

Pessoal: técnico responsável; funcionários de todos os níveis e representante da comunidade.

9.3.4 Subprograma de Treinamento e Capacitação

É necessário implantar um esquema de capacitação institucional que permita a todos que exercem suas funções nas áreas protegidas, a oportunidade de se capacitarem de maneira contínua. Este subprograma, além de cuidar disso, estabelece o elo com a comunidade vizinha e outras instituições regionais, para aproveitar sua infra-estrutura e seus recursos humanos para repassar conhecimentos e técnicas que permitam treinar e capacitar membros dessas comunidades, para os fins mais diversos.

Propostas:

➤ Programa para Técnicos de Nível Superior e Médio

Operacionalização: a diretriz filosófica deste tipo de manejo deve ser acompanhada pela não menos importante capacitação e treinamento daqueles funcionários que exercem responsabilidades técnico-administrativas. As decisões, tal qual o manejo, devem ser multi ou transdisciplinares. Isso exige técnicos com ampla visão, com visão holística, com capacidade para trabalhar em equipe e atingir a sinergia e a eficiência. O programa para esses profissionais poderá servir, ao mesmo tempo, para técnicos e profissionais de outras instituições. Poderá envolver universidades, instituições florestais, empresas privadas e organizações governamentais, assim como organizações ambientalistas. Objetivo do programa: manejar a área, capacitar pessoas para beneficiar a região e prestar melhores serviços aos usuários.

Métodos: Formais – cursos; palestras; seminários; pós-graduação; congressos e estágios. Informais – visitas dirigidas às unidades; demonstrações de métodos; treinamento em serviço; intercâmbio de pessoal; consultorias dirigidas; manuais e boletins técnicos.

Material e equipamentos: veículo de transporte coletivo; projetor de slides; retroprojetor; TV e videocassete; aparelho de som portátil; material de escritório; material técnico e de campo e material gráfico.

Infra-estrutura: toda a infra-estrutura da unidade.

Pessoal: técnico responsável; motorista; auxiliares e escrivão.

➤ Programa para Funcionários Operacionais e Moradores

Operacionalização: levando-se em consideração que os funcionários e os moradores que se encontram na unidade são os mais beneficiados pelo manejo da mesma, e que quanto mais capacitados e conscientizados eles estiverem maior e melhor serviço poderão oferecer ao público visitante, deverá ser estabelecido um programa de capacitação e treinamento que lhes permita exercer suas funções com mais eficiência, segurança e rapidez. Os moradores deverão conscientizar-se de que seu trabalho voluntário no manejo da unidade reverte em seu próprio benefício, e para que isso aconteça devem ser envolvidos no manejo e proteção da área.

Métodos: cursos; palestras; treinamento em serviço; supervisão de práticas; manuais de operações; demonstrações de métodos; excursões; visitas dirigidas; caminhadas conduzidas; atividades lúdicas e práticas e trabalho artesanal.

Material e equipamentos: material fotográfico e audiovisual; ferramentas florestais de viveiro e carpintaria; material de escritório; jogos educativos; móveis; biblioteca; material de excursionismo e veículo de transporte coletivo.

Infra-estrutura: galpão; auditório; sala de atividades lúdicas; trilhas; área de recreação; viveiro e marcenaria.

Pessoal: técnico responsável; motorista; monitores; vigias; escriturário e braçais.

➤ Programa Para a Comunidade

Operacionalização: ao contrário do que se apresenta na proposta para a Comunidade no Subprograma de Educação, dentro do Programa de Uso Público, este aborda o auxílio à Comunidade não para facilitar o manejo da unidade, mas para auxiliar a mesma Comunidade na solução dos seus principais problemas. Já foram distinguidas essas necessidades no capítulo “**Consulta à Comunidade e Funcionários**”, as quais orientam este Plano de Manejo. Assim, por consequência, há necessidade de se implementar um programa de treinamento e capacitação para aquela parcela da população que deseje aproveitar a capacidade do Instituto Florestal e das unidades para resolver um determinado problema ou diminuir alguma deficiência específica. Construção de casas de madeira; resinagem e processamento da resina; marcenaria; carpintaria; artesanato; produção de mudas; paisagismo e jardinagem; horticultura; alfabetização de adultos; nutrição; planejamento familiar e cooperativismo são algumas das áreas específicas em que as unidades podem auxiliar.

Métodos: cursos profissionalizantes; palestras em clubes, igrejas, escolas e outras instituições; programas de rádio; colunas na imprensa local; visitas dirigidas às unidades; demonstrações de métodos; estágios; programa de voluntários e complementação do currículo escolar.

Material e equipamentos: veículo de transporte coletivo; projetor de slides; retroprojetor; TV e videocassete; aparelho de som portátil; material de escritório e material gráfico.

Infra-estrutura: toda a infra-estrutura da unidade.

Pessoal: técnico responsável; motorista; auxiliares e escriturário.

9.3.5 Subprograma de Administração

O Subprograma de Administração é aquele encarregado de realizar toda a parte administrativa, burocrática e de relações públicas que a unidade exige. Nele estão incluídas as funções de licitações, concessões, programa de voluntários e cobrança de serviços.

Propostas:**➤ Assistência Administrativa**

Operacionalização: como em toda Unidade de Conservação a administração tem por meta gerenciar todos os recursos humanos, físicos e materiais para alcançar os objetivos de manejo, dentro da maior eficiência possível. Este subprograma atenderá ou dará apoio e seguimento a todas as atividades propostas neste plano sem distinção de hierarquia, mas seguindo a ordem estabelecida no próprio planejamento. Essa será a coluna vertebral da administração, a qual tornará operativa cada uma das ações executadas em cada subprograma. Sugere-se constituir um Conselho Administrativo formado por um dos responsáveis de cada Programa e Subprograma, além do chefe da unidade e do administrador responsável.

Métodos: convencionais à prática administrativa, porém, deverão estimular as avaliações multidisciplinares, formas de retroalimentação eficientes e o fluxo contínuo de informação.

Material e equipamentos: computador; telefone; máquinas de escrever; material de escritório; material de papelaria; mobiliário mínimo e veículo.

Infra-estrutura: sede administrativa; estacionamento; galpão e almoxarifado.

Pessoal: técnico responsável; secretária(s) e auxiliares.

➤ Relações Públicas

Operacionalização: o tipo de manejo que está proposto neste plano requer que se trabalhe **com** o pessoal em todos os níveis e não “para” ou “através” deles. Isso quer dizer que deverá ser levado constantemente em consideração o bem estar no ambiente de trabalho. A resolução de conflitos deve ser prioridade; as dinâmicas de grupo devem ser consideradas; as lideranças devem ser identificadas e convertidas em aliadas administrativas. Em definitivo, o relacionamento entre funcionários e administração é essencial para refletir coerência na implementação do plano de dentro para fora. Igualmente deverá ser mantido um estrito controle do relacionamento com a comunidade e demais instituições locais e regionais. A função das Unidades de Itirapina estará estreitamente relacionada com a capacidade de manter os nexos de cooperação com entidades e pessoas externas à área.

Métodos: todos os métodos disponíveis que conduzam à execução do plano dentro de uma atmosfera de aceitação local e regional.

Material e equipamentos: aqueles comuns à Administração.

Infra-estrutura: toda a existente na unidade.

Pessoal: técnico responsável; administrador responsável e auxiliares.

➤ Regimento Interno

Operacionalização: o desenvolvimento ou estruturação de um programa de regimento interno facilitará, administrativamente, todas as ações previstas neste plano. O referido regimento não deve ser feito necessariamente de imediato, mas desde o início da operacionalização é recomendável responsabilizar algum funcionário para registrar todos aqueles assuntos que mereçam destaque no regimento, que pode ser elaborado por partes, sempre com a participação de funcionários de todos os níveis e distintos membros da comunidade ou usuários, quando conveniente.

Pessoal: técnico responsável; administrador e auxiliares.

➤ **Cobrança de Serviços**

Operacionalização: considerando a necessidade de manter uma política de auto-sustentação administrativa, assim como a de valorizar os recursos recreativos, paisagísticos e naturais que possui a unidade, este subprograma terá como dever estabelecer uma estratégia de cobrança daqueles serviços que a Administração considere necessários, sempre em consonância com as normas do Instituto Florestal e considerando a realidade local. Entrada nas áreas de recreação intensiva; aluguel de infra-estrutura para eventos especiais, especialmente não ligados à comunidade local, entre outros serviços, deverão ser contemplados nesta proposta.

Métodos: indefinidos.

Pessoal: técnico responsável; administrador e auxiliares.

➤ **Licitações**

Operacionalização: esta é uma política muito conhecida pela administração do Instituto que só merece uma citação superficial. Continua-se fazendo licitações para resina, madeira e outros serviços que se deseje oferecer nas unidades. É provável que se abram novas áreas para licitação que oportunamente serão abordadas pela administração central.

Métodos: através de licitação.

Pessoal: técnicos; administrador e auxiliares.

➤ **Concessões**

Operacionalização: uma forma de minprar o peso da Administração, especialmente no que se refere à oferta de serviços aos usuários, é aquela de abrir concessões a particulares, especialmente se estes procedem da comunidade local. Essa será uma forma muito prática de garantir os serviços necessários aos visitantes e aumentar o número de emprego na localidade, sem o concomitante desempenho comercial da administração pública. Uma política a respeito das concessões deverá ser definida com bastante urgência, com critérios de seleção bem transparentes, haja vista as muitas atividades a serem realizadas no primeiro período deste planejamento, as quais gerarão necessidades de serviços. Além do mais, beneficiar o quanto antes possível a comunidade é fator predominante para o sucesso deste Plano.

Método: participativo em estreito contato com a administração central.

Pessoal: técnico responsável; administrador e auxiliares.

➤ **Programa de Voluntários**

Para todas as atividades e setores deste Plano a participação de voluntários poderá trazer algumas vantagens. Em primeiro lugar, pode ser uma fonte de capacitação em serviço para muitas pessoas da comunidade, em especial jovens e idosos. Por outro lado, a diversidade de atividades propostas, especialmente na época de férias e de finais de semana, requererá um significativo número de pessoas. Numa terceira instância, a conscientização da comunidade a respeito do valor das Unidades de Itirapina poderá acelerar-se com a participação de voluntários locais na implementação deste Plano. Uma parte da administração deverá organizar esse programa de voluntários desde o início das ações. O mesmo deverá constituir-se num dos mais interessantes meios de promoção social e fortalecimento institucional que servirá de referência para as outras unidades do sistema.

Métodos: deve-se identificar todas as necessidades, priorizar as áreas de ação e estudar a oferta da comunidade. Os recursos financeiros para este programa deverão se desenvolver em estreito relacionamento com a administração central.

9.3.6 Subprograma de Desenvolvimento Físico

Objetiva coordenar todas as operações de construção de infra-estruturas previstas nas etapas do Plano de Manejo.

Proposta Única:

➤ Construir, Reformar e Acondicionar Toda a Infra-Estrutura Necessária

Operacionalização: dentro dos prazos estabelecidos nas diferentes etapas deste Plano, as diferentes estruturas físicas inerentes ao desenvolvimento das atividades de cada subprograma deverão ser construídas, reformadas ou acondicionadas de acordo com a existência das mesmas. Apresenta-se aqui uma amostra das principais necessidades em termos de estruturas das unidades (ANEXO 2). É primordial que nas próximas fases ou etapas do Plano de Manejo sejam desenvolvidos os projetos executivos dessas instalações, como é o caso da área de camping. A área de desenvolvimento do Porto, entre outras, precisa ter seus anteprojetos elaborados. Dentro da hierarquização realizada pela administração central antes da execução deste Plano, um centro de visitantes e um centro de atividades lúdicas começaram a ser reformados, enquanto um viveiro e um alojamento para 40 pessoas estão sendo construídos.

É necessário sublinhar que grande parte da estrutura física necessária para a realização de uma significativa parte das atividades aqui propostas, já formam parte do patrimônio da unidade hoje.

Pessoal: técnico responsável e auxiliares.

10 PLANO ORÇAMENTÁRIO

Nesta seção do Plano de Manejo procura-se orientar a administração institucional, assim como a todas as fontes financiadoras externas, sobre a forma em que se realizarão as atividades propostas em cada Programa, suas inter-relações, o momento em que elas devem ser executadas e o custo das mesmas, separando-as por categorias e etapas.

Da mesma forma, no orçamento geral e por etapas, procura-se distinguir as atividades que se realizam em cada etapa, quais dessas atividades e categorias de gastos são ou serão cobertas pelo Instituto Florestal, quais necessitarão de parceria com outros financiadores e quais atividades que obrigatoriamente terão necessidade de financiamento especial ou externo.

Para facilitar o entendimento de todas essas variações, segue uma série de convenções:

Itens em negrito – os números dentro das categorias, em **negrito**, representam aqueles itens sob responsabilidade financeira total do Instituto Florestal. Algumas delas já estão cobertas e outras terão que ser incluídas no orçamento dos próximos anos.

Itens em negrito com asteriscos (*) – correspondem àqueles itens que o Instituto Florestal financiará com ajuda de outras fontes. As respectivas quantidades estão organizadas em tabela especial anexa. No entanto, na preparação do orçamento por etapas, tais itens aparecem apenas na etapa em que o financiamento externo deve existir para cumprir com sua parcela de responsabilidade, como, por exemplo, o item **4.36 Casas**. Neste caso o IF contribui com construção de **duas** casas nas etapas 2 e 4, enquanto outras fontes contribuem com a construção de outras duas casas nas etapas 1 e 3. Por isso, para fazer a distinção, o item 4.36 aparece em negrito somente nas etapas 1 e 3.

Itens restantes – correspondem àqueles que precisam de financiamento, mas que não se determina se a fonte pode ser externa ou mesmo do Instituto Florestal.

Antes de cada orçamento por etapa, apresenta-se uma lista daquelas atividades que estão programadas para se realizar na etapa, destacando em **negrito** aquelas que estão presentes em todas as etapas.

10.1 Inter-relações de Atividades e Etapas para sua Execução

A TABELA 19 abaixo objetiva distribuir todas as atividades propostas neste Plano de Manejo Integrado pelos diferentes programas, mostrando a relação existente entre os mesmos, evidenciando a interdisciplinaridade do manejo. Aproveita-se para indicar a relação homem/atividade nos níveis Técnico (T), Administrativo (A) e Operacional (O), assim como se estabelece em que etapa do Plano se executará cada atividade. A etapa 1 corresponde aos dois primeiros anos.

TABELA 19 – Inter-relações existentes entre as atividades propostas por programas de manejo, por etapa.

Nº ATIVIDADE	PROGRAMA			INTER-RELAÇÃO c/ Atividades	PESSOAL			ETAPA			
	rn	up	op		T	A	O	1	2	3	4
01. Regeneração de áreas naturais (corredores)	x			02, 03	1	1	3	x	x	x	x
02. Recomposição do habitat natural	x			01, 03	1	1	3				x
03. Recuperação de áreas degradadas	x		x	01, 02	1	1	4				x
04. Exploração das áreas do cerrado	x		x	02	1	1	2		x	x	x
05. Reintrodução de espécies animais	x		x	01, 02, 03	1	1	3			x	x
06. Redução da biomassa vegetal de campo	x		x	41	1	1	3			x	x
07. Proteção contra caça	x		x	42, 65	1	2	4		x	x	x
08. Controle do pastoreio	x			42	1	1	2			x	x
09. Observatórios de fauna	x	x		26, 27, 28, 31	1	1	1	x	x		
10. Conservação de solos	x		x	01, 03	1	1	4		x	x	x
11. Controle da erosão	x		x	01, 03	1	1	4		x	x	
12. Controle da compactação do solo	x		x	03	1	1	4		x	x	x
13. Controle de assoreamento de rios e lagos	x	x	x	02, 03, 10	1	1	4			x	x
14. Controle da qualidade do potencial hídrico	x			03, 10, 11, 13	1	1	2	x	x	x	x
15. Controle da quantidade de água	x		x	13	1	1	2				x
16. Saneamento básico e tratamento de esgotos	x		x	03, 14, 65	11	—	6	x	x		
17. Reflorestamento com exóticas	x			11, 13, 14, 15, 18, 22, 24, 62	2	1	7		x		
18. Manutenção florestal	x			17, 62, 65	2	1	23				x
19. Coleta de sementes	x			20, 01, 04, 62	2	1	6	x	x	x	x
20. Viveiro florestal	x			01-04, 18, 62	2	1	7	x	x	x	x
21. Resinagem	x		x	18, 44, 62	2	1	6			x	x
22. Produção de madeira	x		x	18, 44, 62	3	1	6			x	x
23. Manejo pecuário	x			41, 42, 44, 62	1	1	3			x	x
24. Produção apícola	x			17, 44, 62	1	1	1		x	x	x
25. Piscicultura	x			14, 34, 35, 62	1	1	2			x	x
26. Programa para as comunidades de entorno	x	x	x	Todas	1	2	2	x	x	x	x

continua

continuação – TABELA 19

Nº ATIVIDADE	PROGRAMA			INTER-RELAÇÃO c/ Atividades	PESSOAL			ETAPA			
	rn	up	op		T	A	O	1	2	3	4
27. Programa para estudantes	x	x	x	Todas	1	2	2	x	x	x	x
28. Programa para professores	x	x	x	Todas	1	2	2	x	x	x	x
29. Programa para funcionários e moradores	x	x	x	Todas	1	2	2	x	x		
30. Centro de Visitantes	x	x		Todas	1	2	2	x	x		
31. Trilhas interpretativas	x	x	x	26-29, 32-36, 53, 55	1	1	2	x	x	x	x
32. Produção de material gráfico	x	x	x	Todas	1	1	—	x	x		
33. Programação visual	x	x	x	Todas	1	1	1	x	x		
34. Programa de recreação	x	x		38, 54-58	1	1	12	x	x	x	x
35. Programa de turismo		x	x	30-34, 38, 43	1	1	1			x	x
36. Programa de extensão	x	x	x	Todas	1	2	1				x
37. Programa de divulgação e relações públicas		x	x	Todas	1	1	2	x	x	x	x
38. Eventos culturais	x	x	x	26; 37, 43	1	1	1			x	x
39. Eventos comunitários	x		x	26, 36, 38	1	1	1	x	x		
40. Vigilância	x	x	x	Todas	1	1	20	x	x	x	x
41. Prevenção e combate a incêndios	x		x	01, 52, 53, 58	1	1	—	x	x	x	x
42. Controle de espécies		x	x	02, 65	1	1	2	x	x	x	x
43. Programa de segurança		x	x	Todas	1	1	2	x			
44. Concessões		x	x	34, 35	1	1	—	x			
45. Licitações			x	21-25, 57	1	2	—				x
46. Cobrança de serviços	x	x	x	34, 35, 50	1	1	8	x	x		
47. Regimento interno	x	x	x	Todas	1	1	—			x	x
48. Programa de voluntários	x	x	x	Todas	1	1	1		x	x	
49. Contratação de pessoal	x	x	x	Todas	1	1	—	x	x	x	x
50. Administração geral	x		x	Todas	1	5	2	x	x	x	x
51. Área especial USP	x		x	02, 03, 50	1	1	—	x	x		
52. Conservação de aceiros		x	x	17-25, 41	1	1	3	x	x	x	x
53. Conservação de trilhas		x	x	27, 31-35	1	1	2		x	x	x
54. Manutenção da infra-estrutura		x	x	Todas	1	1	3	x	x	x	x
55. Manutenção da sinalização		x	x	Todas	1	1	2	x	x	x	x
56. Jardinagem e paisagismo			x	34, 35	1	1	4	x	x	x	x
57. Manejo dos resíduos sólidos			x	14, 16, 26, 45	1	1	—	x	x	x	x
58. Manutenção de equipamentos			x	Todas	1	2	3	x	x	x	x
59. Capacitação de técnicos		x	x	Todas	1	2	1		x	x	x
60. Capacitação de funcionários	x		x	Todas	1	2	1	x	x	x	x
61. Capacitação da comunidade	x		x	Todas	1	2	2	x	x	x	x
62. Monitoramento da produção florestal			x	17-25	1	2	1	x	x	x	x
63. Monitoramento da pesquisa	x	x	x	Todas	3	3	3		x	x	x
64. Supervisionar administração			x	Todas	1	2	—	x	x	x	x
65. Monitoramento do meio físico	x			Todas	2	2	2	x	x	x	x
66. Monitoramento do plano	x	x	x	Todas	1	1	1	x	x	x	x

Onde: rn = Programa de Recursos Naturais; up = Programa de Uso Público; op = Programa de Operações.

10.2 Plano Orçamentário Discriminado por Categoria (em Dólares Americanos)

A TABELA 20 evidencia as despesas por atividades necessárias à implantação do Plano de Manejo.

TABELA 20 – Plano orçamentário discriminado por categorias (em dólares americanos).

1. Pessoal (custos por etapas)		Custo Mensal	E T A P A S				
			I	II	III	IV	
1.1	08	Técnicos Superiores	500	48.000	24.000	36.000	48.000
1.2	16	Técnicos Médios	250	24.000	24.000	36.000	48.000
1.3	66	Operários	100	38.400	38.400	57.600	79.200
Subtotal por etapas			110.400	86.400	129.600	175.200	
			Subtotal.....US\$ 501.600				

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
2. Equipamentos					
2.1	01	Retroprojektor	unid.	310	310
2.2	01	Videocassete	"	500	500
2.3	01	TV	"	570	570
2.4	01	Aparelho de som	"	2.000	2.000
2.5	01	Projektor de slides e tela	"	800	800
2.6	02	Computador	"	2.400	4.800
2.7	02	Impressora	"	500	1.000
2.8	01	Telefone e linha telefônica	"	1.500	1.500
2.9	01	Fax	"	550	550
2.10	01	Máquina Xerox	"	3.500	3.500
2.11	04	Binóculos 15 x 20	"	350	1.400
2.12	01	Kit marcenaria	jogo	4.000	4.000
2.13	01	Trator	unid.	25.000	25.000
2.14	02	Motoserras	"	3.000	6.000
2.15	02	Veículos	"	15.000	30.000
2.16	01	Motor elétrico	"	500	500
2.17	04	Extintores incêndios	"	170	680
2.18	01	Equipe de rádio fixa-VHF	"	8.500	8.500
2.19	04	Rádios portáteis	"	500	2.000
2.20	01	Carreta	"	3.000	3.000
2.21	01	Encerado	"	100	100
2.22	01	Aparelho dendrométrico	jogo	500	500
2.23	01	Microscópio	unid.	2.000	2.000
2.24	01	Lupa de laboratório	"	470	470
2.25	01	Estufa p/ herbário	"	300	300
2.26	01	Ferramentas viveiro	jogo	1.500	1.500
2.27	08	Tambores	unid.	50	400
2.28	02	Motocicletas	"	4.000	8.000
2.29	01	Lancha c/ motor popa	"	3.500	3.500
2.30	01	Motobomba 3.5hp	"	310	310
2.31	01	Máquina fotográfica	"	400	400
2.32	01	Videofilmadora	"	1.000	1.000
				Subtotal.....US\$ 115.090	

continua

continuação – TABELA 20

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
3. Mobiliário e Materiais de Consumo					
3.1	02	Bebedouros	unid.	350	700
3.2	20	Cadeiras	"	50	1.000
3.3	01	Balcão recepção	"	350	350
3.4	04	Quadros de avisos	"	50	200
3.5	12	Estantes	"	200	2.400
3.6	–	Livros	"	2.000	2.000
3.7	02	Mesas p/ computador	"	400	800
3.8	10	Escrivaninhas	"	300	3.000
3.9	01	Mesa p/ reuniões	"	800	800
3.10	06	Mesas médias	"	200	1.200
3.11	02	Arquivos p/ slides	"	300	600
3.12	01	Prancheta p/ desenho	"	770	770
3.13	01	Mapoteca	"	300	300
3.13A	08	Arquivos c/ 3 gavetas	"	220	1.760
3.14	01	Mesa de luz	"	200	200
3.15	–	Insumos de laboratório	kit	10.000	10.000
3.16	–	Material elétrico	"	4.000	4.000
3.17	–	Material hidráulico	"	4.000	4.000
3.18	–	Material jardinagem	"	2.000	2.000
3.19	–	Material viveiro	"	3.000	3.000
3.20	–	Material de construção	"	10.000	10.000
3.21	–	Material de prim. socorros	"	2.000	2.000
3.22	–	Ferram. ofic. mecânica	"	10.000	10.000
3.23	–	Insumos manutenção	"	5.000	5.000
3.24	–	Material escritório	"	4.000	4.000
3.25	–	Material esportivo	"	2.500	2.500
3.26	–	Material gráfico	"	5.000	5.000
				Subtotal.....US\$ 77.580	

4. Infra-estrutura e Instalações

			M ²	\$/M ²	
4.1*	01	Centro de visitantes	300	350	105.000
4.2*	01	Sala lúdica/exposições	200	350	70.000
4.3	01	Alojamento	300	300	90.000
4.4	01	Ambulatório	25	300	7.500
4.5	02	Bilheteria/portal	50	200	20.000
4.6	01	Casa de vegetação	150	600	90.000
4.7	02	Quadras esportivas	470	35	32.900
4.8	01	Anfiteatro (arena)	400	200	80.000
4.9	01	Rampa	125	50	6.250
4.10	01	Marcenaria	300	150	45.000
4.11	02	Estacionamento p/ bicicletas	45	50	4.500
4.12	02	Lanchonetes	60	200	24.000
4.13	04	Banheiros públicos	100	200	80.000
4.14	04	Observatórios fauna	30	50	6.000

continua

continuação – TABELA 20

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
4. Infra-estrutura e Instalações					
			M ²	US\$/M ²	
4.15	01	Herbário	120	200	24.000
4.16	02	Estacionamentos	2.500	50	250.000
4.17	04	Guaritas	10	100	4.000
4.18	01	Laboratório c/ 3 salas	90	400	36.000
4.19	02	Áreas de camping	2.000	30	36.000
4.20*	03	Áreas de piquenique	600	50	90.000
4.21	06	Quiosques	25	50	7.500
4.22	01	Estábulo	120	150	180.000
4.23	01	Viveiro	14.400	25	360.000
4.24	–	Aceiros	381.000	0,10	38.100
4.25	03	Trilhas	unid.	1.000	3.000
4.26	02	Trapiches	180	25	9.000
4.27*	05	Galpões	120	75	45.000
4.28	02	Depósitos	112	75	16.800
4.29	03	Postos de reciclagem lixo	120	30	10.800
4.30	02	Atracadouros	350	20	14.000
4.31	03	Torres de observação	unid.	3.000	9.000
4.32*	02	Parques infantis	750	20	30.000
4.33	–	Placas e painéis	90	25	2.250
4.34*	01	Terreiro p/ secagem	60	20	1.200
4.35*	04	Casas	54	100	21.600
				Subtotal.....	US\$ 1.933.400
5. Eventos e Serviços					
5.1	04	Cursos p/ Técnicos	curso	2.000	8.000
5.2	04	Cursos p/ Funcionários	”	1.000	4.000
5.3	04	Cursos p/ Comunidade	”	1.500	6.000
5.4	02	Programas de Extensão	proj.	6.000	12.000
5.5	08	Reprodução gráfica	folhetos	1.500	12.000
5.6	04	Manutenção de equip.	jornada	1.000	4.000
				Subtotal.....	US\$ 46.000
				Total.....	> US\$ 2.673.670

Contribuição do IF.....	US\$ 1.541.940,00	(itens em negrito)
Contribuição em parceria.....	US\$ 403.600,00	(itens em negrito com *)
Contribuição de outras fontes.....	US\$ 1.415.280,00	(itens sem destaque)

10.3 Plano Orçamentário Discriminado por Etapa

Nesta seção, apresenta-se o orçamento por etapas, identificando primeiro as atividades que se realizarão em cada etapa, e em tabela separada, os valores por categoria na mesma etapa. Aproveitamos para identificar em **negrito** aquelas atividades que se realizarão em todas as etapas.

10.3.1 Atividades a executar na Etapa 1 (anos 1 e 2)

Nº	ATIVIDADE
01.	Regeneração de áreas naturais (corredores)
09.	Observatórios de fauna
14.	Controle da qualidade do potencial hídrico
16.	Saneamento básico e tratamento de esgotos
19.	Coleta de sementes
20.	Viveiro florestal
26.	Programa para as comunidades de entorno
27.	Programa para estudantes
28.	Programa para professores
29.	Programa para funcionários e moradores
30.	Centro de Visitantes
31.	Trilhas interpretativas
32.	Produção de material gráfico
33.	Programação visual
34.	Programa de recreação
37.	Programa de divulgação e relações públicas
39.	Eventos comunitários
40.	Vigilância
41.	Prevenção e combate a incêndios
42.	Controle de espécies
43.	Programa de segurança
44.	Concessões
46.	Cobrança de serviços
49.	Contratação de pessoal
50.	Administração geral
51.	Área especial USP
52.	Conservação de aceiros
54.	Manutenção da infra-estrutura
55.	Manutenção da sinalização
56.	Jardinagem e paisagismo
57.	Manejo dos resíduos sólidos
58.	Manutenção de equipamentos
60.	Capacitação de funcionários
61.	Capacitação da comunidade
62.	Monitoramento da produção florestal
64.	Supervisionar administração
65.	Monitoramento do meio físico
66.	Monitoramento do plano

10.3.2 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 1 (em dólares americanos)

O plano orçamentário por etapa/categoria para a 1ª etapa de implantação do Plano de Manejo é apresentado conforme TABELA 21.

TABELA 21 – Plano orçamentário por categoria/etapa 1.

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1. Pessoal (valor anual)					
1.1	04	Técnicos Superiores	univer.	500	48.000
1.2	04	Técnicos Médios	téc.	250	24.000
1.3	16	Operários	básico	100	38.400
				Subtotal.....	US\$ 110.400
2. Equipamentos					
2.1	01	Retroprojeter	unid.	310	310
2.2	01	Videocassete	”	500	500
2.3	01	TV	”	570	570
2.4	01	Aparelho de som	”	2.000	2.000
2.5	01	Projeter de slides e tela	”	800	800
2.6	01	Computador	”	2.400	2.400
2.7	01	Impressora	”	500	500
2.8	01	Telefone e linha telefônica	”	1.500	1.500
2.11	01	Binóculos 15 x 20	”	350	350
2.13	01	Trator	unid.	25.000	25.000
2.14	02	Motoserras	”	3.000	6.000
2.15	01	Veículos	”	15.000	15.000
2.16	01	Motor elétrico	”	500	500
2.17	02	Extintores incêndios	”	170	340
2.19	04	Rádios portáteis	”	500	2.000
2.20	01	Carreta	”	3.000	3.000
2.26	01	Ferramentas Viveiro	jogo	1.500	1.500
2.27	08	Tambores	unid.	50	400
2.28	01	Motocicleta	”	4.000	4.000
2.30	01	Motobomba 3.5hp	”	310	310
2.31	01	Máquina Fotográfica	”	400	400
				Subtotal.....	US\$ 67.380
3. Mobiliário e Materiais de Consumo					
3.1	01	Bebedouros	unid.	350	350
3.2	10	Cadeiras	”	50	500
3.4	04	Quadros de avisos	”	50	200
3.5	04	Estantes	”	200	800
3.6	—	Livros	”	2.000	500
3.7	01	Mesa p/ computador	”	400	400
3.9	01	Mesa p/ reuniões	”	800	800
3.10	06	Mesas médias	”	200	1.200
3.11	01	Arquivo p/ slides	”	300	300
3.12	01	Prancheta p/ desenho	”	770	770

continua

continuação – TABELA 21

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
3. Mobiliário e Materiais de Consumo					
3.13A	02	Arquivos c/ 3 gavetas	unid.	220	440
3.16	–	Material elétrico	”	4.000	1.000
3.17	–	Material hidráulico	”	4.000	1.000
3.18	–	Material jardinagem	”	2.000	500
3.19	–	Material viveiro	”	3.000	750
3.20	–	Material de construção	”	10.000	2.500
3.21	–	Material de prim. socorros	”	2.000	500
3.22	–	Ferram. ofic. mecânica	”	10.000	2.500
3.23	–	Insumos Manutenção	”	5.000	1.250
3.24	–	Material escritório	”	4.000	1.000
3.25	–	Material esportivo	”	2.500	625
3.26	–	Material gráfico	”	5.000	1.250
				Subtotal.....	US\$ 19.135

4. Infra-estrutura e Instalações

			M ²	US\$/M ²	Valor Total
4.1*	01	Centro de visitantes	300	350	105.000
4.2*	01	Sala lúdica/exposições	200	350	70.000
4.3	01	Alojamento	300	300	90.000
4.5	01	Bilheteria/portal	50	200	10.000
4.6	01	Casa de vegetação	150	600	90.000
4.7	01	Quadra esportiva	470	35	16.450
4.10	01	Marcenaria	300	150	45.000
4.11	01	Estacionamento p/ bicicletas	45	50	2.250
4.12	01	Lanchonete	60	200	12.000
4.13	01	Banheiro público	100	200	20.000
4.14	02	Observatórios fauna	30	50	3.000
4.16	02	Estacionamentos	2.500	50	250.000
4.17	04	Guaritas	10	100	4.000
4.19	01	Área de camping	2.000	30	60.000
4.20*	02	Áreas de piquenique	600	50	60.000
4.21	02	Quiosques	25	50	2.500
4.22	01	Estábulo	120	150	180.000
4.23	01	Viveiro	14.400	25	360.000
4.24	–	Aceiros	381.000	0,10	38.100
4.25	01	Trilha	unid.	1.000	1.000
4.26	01	Trapiche	180	25	4.500
4.27*	03	Galpões	120	75	27.000
4.28	02	Depósitos	112	75	16.800
4.29	01	Posto de reciclagem	120	30	3.600
4.30	01	Atracadouro	350	20	7.000
4.31	01	Torre de observação	unid.	3.000	3.000
4.32*	01	Parque infantil	750	20	15.000
4.33	–	Placas e painéis	90	25	1.125
4.35*	01	Casa	54	100	5.400
				Subtotal.....	US\$ 1.502.725

continua

continuação – TABELA 21

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
5. Eventos e Serviços					
5.1	01	Curso p/ Técnicos	curso	2.000	2.000
5.2	01	Curso p/ Funcionários	”	1.000	1.000
5.3	01	Curso p/ Comunidade	”	1.500	1.500
5.4	01	Programa de Extensão	proj.	6.000	6.000
5.5	02	Reproduções gráficas	folhetos	1.500	3.000
5.6	04	Manutenções de equip.	jornada	1.000	1.000
				Subtotal.....	US\$ 14.500
				Total.....	> US\$ 1.714.140

Contribuição do IF.....	US\$ 1.158.775,00	(itens em negrito)
Contribuição em parceria.....	US\$ 282.400,00	(itens em negrito com *)
Contribuição de outras fontes.....	US\$ 272.965,00	(itens sem destaque)

10.3.3 Atividades a executar na Etapa 2 (ano 3)

Nº	ATIVIDADE
01.	Regeneração de áreas naturais (corredores)
04.	Exploração das áreas do cerrado
07.	Proteção contra caça
09.	Observatórios de fauna
10.	Conservação de solos
11.	Controle da erosão
12.	Controle da compactação do solo
14.	Controle da qualidade do potencial hídrico
15.	Controle da quantidade de água
17.	Reflorestamento com exóticas
19.	Coleta de sementes
20.	Viveiro florestal
24.	Produção apícola
26.	Programa para as comunidades de entorno
27.	Programa para estudantes
28.	Programa para professores
29.	Programa para funcionários e moradores
30.	Centro de Visitantes
31.	Trilhas interpretativas
32.	Produção de material gráfico
33.	Programação visual
34.	Programa de recreação
36.	Programa de extensão
37.	Programa de divulgação e relações públicas
39.	Eventos comunitários
40.	Vigilância

41. Prevenção e combate a incêndios
42. Controle de espécies
43. Programa de segurança
46. Cobrança de serviços
48. Programa de voluntários
49. Contratação de pessoal
50. Administração geral
51. Área especial USP
52. Conservação de aceiros
53. Conservação de trilhas
54. Manutenção da infra-estrutura
55. Manutenção da sinalização
56. Jardinagem e paisagismo
57. Manejo dos resíduos sólidos
58. Manutenção de equipamentos
59. Capacitação de técnicos
60. Capacitação de funcionários
61. Capacitação da comunidade
62. Monitoramento da produção florestal
63. Monitoramento da pesquisa
64. Supervisionar administração
65. Monitoramento do meio físico
66. Monitoramento do plano

10.3.4 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 2 (em dólares americanos)

O plano orçamentário por etapa/categoria para a 2ª etapa de implantação do Plano de Manejo é apresentado conforme TABELA 22.

TABELA 22 – Plano orçamentário por categoria/etapa 2.

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1. Pessoal					
1.1	04	Técnicos Superiores	univer.	500	24.000
1.2	08	Técnicos Médios	téc.	250	24.000
1.3	32	Operários	básico	100	38.400
Subtotal.....					US\$ 86.400
2. Equipamentos					
2.9	01	Fax	unid.	550	550
2.11	01	Binóculos 15 x 20	"	350	350
2.12	01	Kit de marcenaria	jogo	4.000	4.000
2.17	02	Extintores incêndios	"	170	340
2.18	01	Equipe de rádio fixa VHF	"	8.500	8.500
2.21	01	Encerado	"	100	100
2.22	01	Aparelho dendrométrico	"	500	500
2.23	01	Microscópio	unid.	2.000	2.000

continua

continuação – TABELA 22

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
2. Equipamentos					
2.24	01	Lupa de laboratório	”	470	470
2.25	01	Estufa p/ herbário	”	300	300
2.28	01	Motocicleta	”	4.000	4.000
2.29	01	Lancha c/ motor popa	”	3.500	3.500
2.32	01	Videofilmadora	”	1.000	1.000
				Subtotal.....US\$ 25.610	

3. Mobiliário e Materiais de Consumo

3.1	01	Bebedouro	unid.	350	350
3.2	10	Cadeiras	”	50	500
3.3	01	Balcão recepção	”	350	350
3.13A	02	Arquivos c/ 3 gavetas	”	220	440
3.5	04	Estantes	”	200	800
3.6	–	Livros	”	2.000	500
3.8	03	Escrivaninhas	”	300	900
3.11	01	Arquivo p/ slides	”	300	300
3.13	01	Mapoteca	”	300	300
3.13A	02	Arquivos c/ 3 gavetas	”	220	440
3.14	01	Mesa de luz	”	200	200
3.16	–	Material elétrico	”	4.000	1.000
3.17	–	Material hidráulico	”	4.000	1.000
3.18	–	Material Jardinagem	”	2.000	500
3.19	–	Material viveiro	”	3.000	750
3.20	–	Material de construção	”	10.000	2.500
3.21	–	Material de prim. socorros	”	2.000	500
3.22	–	Ferram. ofic. mecânica	”	10.000	2.500
3.23	–	Insumos Manutenção	”	5.000	1.250
3.24	–	Material escritório	”	4.000	1.000
3.25	–	Material esportivo	”	2.500	625
3.26	–	Material gráfico	”	5.000	1.250
				Subtotal.....US\$ 17.515	

4. Infra-estrutura e Instalações

			M ²	US\$/M ²	Valor Total
4.4	01	Ambulatório	25	400	10.000
4.5	01	Bilheteria/portal	50	300	1.500
4.7	01	Quadra esportiva	470	35	16.450
4.9	01	Rampa	125	50	6.250
4.13	01	Banheiro público	100	200	20.000
4.15	01	Herbário	120	100	12.000
4.17	04	Guaritas	10	100	4.000
4.21	02	Quiosques	25	50	2.500
4.25	01	Trilha	unid.	1.000	1.000
4.29	01	Posto de reciclagem	120	30	3.600
4.31	01	Torre de observação	unid.	3.000	3.000

continua

continuação – TABELA 22

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
4. Infra-estrutura e Instalações					
			M ²	US\$/M ²	
4.33	–	Placas e painéis	90	25	1.125
4.34	01	Terreiro p/ secagem	600	20	12.000
4.35*	01	Casa	54	100	5.400
Subtotal.....					US\$ 102.025
5. Eventos e Serviços					
5.1	01	Curso p/ Técnicos	curso	2.000	2.000
5.2	01	Curso p/ Funcionários	”	1.000	1.000
5.3	01	Curso p/ Comunidade	”	1.500	1.500
5.5	02	Reproduções gráficas	folhetos	1.500	3.000
5.6	04	Manutenções de equip.	jornada	1.000	1.000
Subtotal.....					US\$ 8.500
Total.....					> US\$ 360.400

Contribuição do IF.....	US\$ 120.740,00	(itens em negrito)
Contribuição em parceria.....	US\$ 5.400,00	(itens em negrito com *)
Contribuição de outras fontes.....	US\$ 113.910,00	(itens sem destaque)

10.3.5 Atividades a executar na Etapa 3 (ano 4)

Nº ATIVIDADE

01. Regeneração de áreas naturais (corredores)
04. Exploração das áreas do cerrado
05. Reintrodução de espécies animais
06. Redução da biomassa vegetal de campo
07. Proteção contra caça
08. Controle do pastoreio
10. Conservação de solos
11. Controle da erosão
12. Controle da compactação do solo
13. Controle de assoreamento de rios e lagos
14. Controle da qualidade do potencial hídrico
19. Coleta de sementes
20. Viveiro florestal
21. Resinagem
22. Produção de madeira
23. Manejo pecuário
24. Produção apícola
25. Piscicultura
26. Programa para as comunidades de entorno
27. Programa para estudantes
28. Programa para professores
31. Trilhas interpretativas

- 34. Programa de recreação
- 35. Programa de turismo.
- 37. Programa de divulgação e relações públicas
- 38. Eventos culturais
- 40. Vigilância
- 41. Prevenção e combate a incêndios
- 42. Controle de espécies
- 47. Regimento interno
- 48. Programa de voluntários
- 49. Contratação de pessoal
- 50. Administração geral
- 52. Conservação de aceiros
- 53. Conservação de trilhas
- 54. Manutenção da infra-estrutura
- 55. Manutenção da sinalização
- 56. Jardinagem e paisagismo
- 57. Manejo dos resíduos sólidos
- 58. Manutenção de equipamentos
- 59. Capacitação de técnicos
- 60. Capacitação de funcionários
- 61. Capacitação da comunidade
- 62. Monitoramento da produção florestal
- 63. Monitoramento da pesquisa
- 64. Supervisionar administração
- 65. Monitoramento do meio físico
- 66. Monitoramento do plano

10.3.6 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 3 (em dólares americanos)

O plano orçamentário por etapa/categoria para a 3ª etapa de implantação do Plano de Manejo é apresentado conforme TABELA 23.

TABELA 23 – Plano orçamentário por categoria/etapa 3.

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1. Pessoal					
1.1	06	Técnicos Superiores	univer.	500	36.000
1.2	12	Técnicos Médios	téc.	250	36.000
1.3	48	Operários	básico	100	57.600
Subtotal.....					US\$ 129.600
2. Equipamentos					
2.6	01	Computador	unid.	2.400	2.400
2.7	01	Impressora	"	500	500
2.10	01	Máquina Xerox	"	3.500	3.500
2.15	01	Veículo	"	15.000	15.000
Subtotal.....					US\$ 21.400

continua

continuação – TABELA 23

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
3. Mobiliário e Materiais de Consumo					
3.5	04	Estantes	”	200	800
3.6	—	Livros	”	2.000	500
3.7	01	Mesa p/ computador	”	400	400
3.8	03	Escrivaninhas	”	300	900
3.13A	02	Arquivos c/ 3 gavetas	”	220	440
3.15	01	Insumo de laboratório	”	10.000	10.000
3.16	—	Material elétrico	”	4.000	1.000
3.17	—	Material hidráulico	”	4.000	1.000
3.18	—	Material jardinagem	”	2.000	500
3.19	—	Material viveiro	”	3.000	750
3.20	—	Material de construção	”	10.000	2.500
3.21	—	Material de prim. socorros	”	2.000	500
3.22	—	Ferram. ofic. mecânica	”	10.000	2.500
3.23	—	Insumos Manutenção	”	5.000	1.250
3.24	—	Material escritório	”	4.000	1.000
3.25	—	Material esportivo	”	2.500	625
3.26	—	Material gráfico	”	5.000	1.250
Subtotal.....					US\$ 25.915

4. Infra-estrutura e Instalações

			M ²	US\$/M ²	Valor Total
4.8	01	Anfiteatro (arena)	400	200	80.000
4.13	01	Banheiro público	100	200	20.000
4.14	02	Observatório de fauna	30	50	3.000
4.18	01	Laboratório c/ 3 salas	90	400	36.000
4.25	01	Trilha	unid.	1.000	1.000
4.26	01	Trapiche	180	25	4.500
4.27	02	Galpões	120	75	18.000
4.30	01	Atracadouro	350	20	7.000
4.32	01	Parque Infantil	750	10	15.000
4.35*	01	Casa	54	100	5.400
Subtotal.....					US\$ 189.900

5. Eventos e Serviços

5.1	01	Curso p/ Técnicos	curso	2.000	2.000
5.2	01	Curso p/ Funcionários	”	1.000	1.000
5.3	01	Curso p/ Comunidade	”	1.500	1.500
5.4	01	Programa de Extensão	proj.	6.000	6.000
5.5	02	Reproduções gráficas	folhetos	1.500	3.000
5.6	04	Manutenções de equip.	jornada	1.000	1.000
Subtotal.....					US\$ 14.500
Total.....					> US\$ 381.315

Contribuição do IF..... US\$ 135.100,00 (itens em negrito)
Contribuição em parceria..... US\$ 5.400,00 (itens em negrito com *)
Contribuição de outras fontes..... US\$ 240.815,00 (itens sem destaque)

10.3.7 Atividades a executar na Etapa 4 (ano 5)

Nº	ATIVIDADE
01.	Regeneração de áreas naturais (corredores)
02.	Recomposição do habitat natural
03.	Recuperação de áreas degradadas
04.	Exploração das áreas do cerrado
05.	Reintrodução de espécies animais
06.	Redução da biomassa vegetal de campo
07.	Proteção contra caça
08.	Controle do pastoreio
10.	Conservação de solos
12.	Controle da compactação do solo
13.	Controle de assoreamento de rios e lagos
14.	Controle da qualidade do potencial hídrico
15.	Controle da quantidade de água
18.	Manutenção florestal
19.	Coleta de sementes
20.	Viveiro florestal
21.	Resinagem
22.	Produção de madeira
23.	Manejo pecuário
24.	Produção apícola
25.	Piscicultura
26.	Programa para as comunidades de entorno
27.	Programa para estudantes
28.	Programa para professores
31.	Trilhas interpretativas
34.	Programa de recreação
35.	Programa de turismo
36.	Programa de extensão
37.	Programa de divulgação e relações públicas
38.	Eventos culturais
40.	Vigilância
41.	Prevenção e combate a incêndios
42.	Controle de espécies
45.	Licitações
47.	Regimento interno
49.	Contratação de pessoal
50.	Administração geral
52.	Conservação de aceiros
53.	Conservação de trilhas
54.	Manutenção da infra-estrutura
55.	Manutenção da sinalização
56.	Jardinagem e paisagismo
57.	Manejo dos resíduos sólidos
58.	Manutenção de equipamentos

59. Capacitação de técnicos
60. Capacitação de funcionários
61. Capacitação da comunidade
62. Monitoramento da produção florestal
63. Monitoramento da pesquisa
64. Supervisionar administração
65. Monitoramento do meio físico
66. Monitoramento do plano

10.3.8 Plano orçamentário por etapa/categoria – Etapa 4 (em dólares americanos)

O plano orçamentário por etapa/categoria para a 4ª etapa de implantação do Plano de Manejo é apresentado conforme TABELA 24.

TABELA 24 – Plano orçamentário por categoria/etapa 4.

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
1. Pessoal					
1.1	08	Técnicos Superiores	univer.	500	48.000
1.2	16	Técnicos Médios	téc.	250	48.000
1.3	66	Operários	básico	100	79.200
Subtotal.....					US\$ 175.200
2. Equipamentos					
2.11	02	Binóculo	unid.	350	700
Subtotal.....					US\$ 700
3. Mobiliário e Materiais de Consumo					
3.6	—	Livros	unid.	2.000	500
3.8	04	Escrivaninhas	"	300	1.200
3.13A	02	Arquivos c/ 3 gavetas	"	220	440
3.16	—	Material elétrico	"	4.000	1.000
3.17	—	Material hidráulico	"	4.000	1.000
3.18	—	Material jardinagem	"	2.000	500
3.19	—	Material viveiro	"	3.000	750
3.20	—	Material de construção	"	10.000	2.500
3.21	—	Material de prim. socorros	"	2.000	500
3.22	—	Ferram. ofic. mecânica	"	10.000	2.500
3.23	—	Insumos Manutenção	"	5.000	1.250
3.24	—	Material escritório	"	4.000	1.000
3.25	—	Material esportivo	"	2.500	625
3.26	—	Material gráfico	"	5.000	1.250
Subtotal.....					US\$ 15.015
4. Infra-estrutura e Instalações					
			M ²	US\$/M ²	Valor Total
4.11	01	Estacionamento p/ bicicletas	45	50	2.250
4.12	01	Lanchonete	60	200	12.000
4.13	01	Banheiro público	100	200	20.000
4.19	01	Área de camping	2.000	30	60.000
4.20	01	Área de piquenique	600	50	30.000

continua

continuação – TABELA 24

Nº Categoria	Qde.	Descrição	Unid.	Valor Unit.	Valor Total
4. Infra-estrutura e Instalações					
			M ²	US\$/M ²	Valor Total
4.21	02	Quiosques	25	50	2.500
4.29	01	Posto de reciclagem	120	30	3.600
4.31	01	Torre de observação	unid.	3.000	3.000
4.35	01	Casa	54	100	5.400
Subtotal.....					US\$ 138.750
5. Eventos e Serviços					
5.1	01	Curso p/ Técnicos	curso	2.000	2.000
5.2	01	Curso p/ Funcionários	”	1.000	1.000
5.3	01	Curso p/ Comunidade	”	1.500	1.500
5.5	02	Reproduções gráficas	folhetos	1.500	3.000
5.6	04	Manutenções de equip.	jornada	1.000	1.000
Subtotal.....					US\$ 8.500
Total.....					> US\$ 338.165

Contribuição do IF..... US\$ 238.400,00 (itens em negrito)
Contribuição de outras fontes..... US\$ 99.765,00 (itens sem destaque. Inclui o item 4.36 de parceria)

10.4 Resumo do Plano Orçamentário (US\$) (Discriminado por Etapas)

Nesta seção, apresenta-se um resumo do orçamento por etapas, cujo detalhamento se pode encontrar na versão completa deste Plano.

ETAPA	PESSOAL	EQUIPAMENTOS	MOBÍLIA/MATERIAIS	INFRA-ESTRUTURA	EVENTOS/SERVIÇOS	TOTAL
1	110.400	67.380	19.135	1.502.725	14.500	1.714.140
2	86.400	25.610	17.515	102.025	8.500	240.050
3	129.600	21.400	25.915	189.900	14.500	381.315
4	175.200	700	15.015	138.750	8.500	338.165
TOTAL	501.600	115.090	77.580	1.933.400	46.000	2.673.670

Contrapartida do Instituto em cada Etapa (US \$)

	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA 4
Contrapartida do IF	1.158.775	120.740	135.100	238.400
Em parceria	282.400	5.400	5.400	—
Outras fontes	272.965	113.910	240.815	99.765

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

11.1 Integração na Prática

O Plano de Manejo Integrado das Unidades de Itirapina converte as Estações Experimental e Ecológica em uma só unidade, apenas no terreno prático. Elas continuam legalmente sendo unidades separadas, com objetivos diferentes. Apenas o espírito do manejo, o enfoque das atividades a realizar e o estado de ânimo dos funcionários é que mudam em benefício da globalização do manejo dos recursos naturais. Trata-se de não mais ver a exploração florestal como uma atividade puramente produtora, ou a Estação Ecológica como apenas uma área para a preservação de vegetação, fauna ou paisagens. Devem ser vistas como partes integrantes de um todo, que tenta servir às comunidades locais, facilitar o manejo e desmistificar as diferenças entre conservação e produção de bens materiais.

11.2 A Força Está nas Pessoas

O Plano está centralizado na idéia fixa de converter a unidade em elemento acelerador do desenvolvimento regional, considerando que certas restrições afetam as comunidades humanas relacionadas com a área. Uma dessas restrições é o fato de que parte dessa mesma região está inserida numa Área de Proteção Ambiental Estadual (A.P.A. de Corumbataí). Seu crescimento e desenvolvimento estão legalmente inseridos nessa figura jurídica e o que se deseja é conciliar novamente o desenvolvimento com a proteção ambiental. Cada atividade a ser realizada dentro deste Plano está orientada para auxiliar as comunidades vizinhas quanto aos problemas sociais e econômicos expostos por eles mesmos durante todo processo de planejamento. O Plano em si é apenas uma orientação do que se pode fazer para beneficiar o homem local e garantir a continuidade das funções do Instituto Florestal, quais sejam: produzir e conservar. Resta às pessoas envolvidas no processo tomar as decisões e posturas mais convenientes.

11.3 Um Desafio Institucional

O trabalho de mais de um século, de uma instituição como o Instituto Florestal de São Paulo, é o melhor crédito que qualquer Estado da União poderia apresentar. No entanto, as mudanças que atingem todas as sociedades do planeta, em relação à dicotomia desenvolvimento e conservação da natureza, devem provocar, nas próximas décadas, uma reviravolta sem precedentes nas estruturas institucionais, especialmente aquelas de origem pública.

Este Plano de Manejo Integrado pode ser visto como uma nova diretriz para o Instituto Florestal no seu próximo século de existência: elo fundamental para o ECODESENVOLVIMENTO, ou DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, a níveis regionais. Suas áreas protegidas, suas estações de produção, sua valiosa capacidade técnica, unida ao seu patrimônio físico e humano, fazem do Instituto Florestal de São Paulo um possível protagonista do novo esquema que deverá servir de base à reestruturação das grandes instituições do planeta. Resta aceitar o desafio...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. Geomorfologia e paisagem. In: CURSO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PARQUES E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS, 1986, São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal, 1986. Não paginado. (Apostila).

ADAMOLI, J. *et al.* Caracterização da região dos cerrados. In: GOEDERT, W. J. (Ed.). **Solos dos cerrados: tecnologias e estratégias de manejo.** São Paulo: Nobel; Brasília, DF: EMBRAPA-EPAC, 1987. p. 33-74.

ALMEIDA, A. F. Influência do tipo de vegetação nas populações de aves em uma floresta implantada de *Pinus spp.*, na região de Agudos, SP. **IPEF**, Piracicaba, n. 18, p. 59-77, 1979.

ALVARENGA, R. M. Bases da polícia florestal no Estado de São Paulo. **Silvic. S. Paulo**, São Paulo, v. 3, p. 21-42, 1964.

BANCO de dados IEA. Disponível em: <www.iea.sp.gov.br>. Acesso em: 13 set. 2002.

BORGONOV, M.; CHIARINI, S. V. Cobertura vegetal do Estado de São Paulo. I. Levantamento e fotointerpretação das áreas cobertas com cerrado, cerradão e campo, em 1962. **Bragantia**, Campinas, v. 24, n. 14, p. 159-172, 1965.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986a. p. 104-113.

_____. Decreto nº 79.343, de 07 de março de 1977. Declara de utilidade pública para fins de desapropriação pelo Ministério do Interior Secretaria Especial do Meio Ambiente-SEMA, área de terra do Município de Esmeralda, Estado do Rio Grande do Sul. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986b. p. 352-353.

_____. Lei nº 6.513, de 20 de dezembro de 1977. Dispõe sobre a criação de áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico, sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; acrescentam ao Art. 2º da Lei nº 4132, de 10 de setembro de 1962; altera a redação e acrescenta dispositivo à Lei Nº 4.717, de 29 de junho de 1965; e dá outras providências. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986c. p. 354-364.

_____. Decreto nº 81.218, de 16 de janeiro de 1978. Declara de utilidade pública para fins de desapropriação pelo Ministério do Interior Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, área de terra no Município do Aiuaba, Estado do Ceará. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986d. p. 365.

_____. Decreto nº 84.973, de 29 de julho de 1980. Dispõe sobre co-localização de Estações Ecológicas e Usinas Nucleares. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986e. p. 421.

_____. Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986f. p. 441-443.

_____. 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. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986g. p. 467-474.

_____. Decreto nº 86.061, de 2 de junho de 1981. Cria Estações Ecológicas, e dá outras providências. In: FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN. **Legislação de conservação da natureza**. 4.ed. rev. e atual. São Paulo, 1986h. p. 445-453.

_____. Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jun. 1990a. Seção I, p. 1089-1090.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 1990b. Seção I, p. 25.541.

_____. Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994. Aprova o Regulamento das Florestas Nacionais, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 out. 1994. Seção I, p. 16.994.

_____. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre a instituição do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Brasília, DF: IBAMA, 2002. 35 p.

_____. Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 24 jan. 2003.

CAMARGO, A. F. Clima do cerrado. In: FERRI, M. G. (Coord.). **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Edgard Blucher: EDUSP, 1963. p. 155-202.

CASTRO, A. A. J. F. **Florística e fitossociologia de um cerrado marginal brasileiro, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP**. 1987. 206 f. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CAVASSAN, O. **Florística e fitossociologia da vegetação lenhosa de um hectare de cerrado no Parque Ecológico Municipal de Bauru (SP)**. 1990. 206 f. Tese (Doutorado em Biologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CESAR, O. *et al.* Estrutura fitossociológica do estrato arbóreo de uma área de vegetação de cerrado no município de Corumbataí (Estado de São Paulo). **Naturalia**, São Paulo, v. 13, p. 91-101, 1988.

CHIARINI, J. V.; COELHO, A. G. S. **Cobertura vegetal e natural e áreas reflorestadas do Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1969. 35 p. (Boletim, 193).

CHRISTOFOLETTI, A.; QUEIROZ NETO, J. P. de. As formas de relevo da Serra de Santana (SP). **Notícia Geomorfológica**, Campinas, n. 6/7, p. 12-17, 1961a.

_____. Estudos geomorfológicos a respeito da Serra de Santana, SP. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 38, p. 3-20, 1961b.

_____. Notas fisiográficas sobre a área de Campo Alegre (S.P.). **Notícia Geomorfológica**, Campinas, v. 5, n. 9/10, p. 25-31, 1962.

_____. Os derrames de basalto da Serra de Santana. **Bol. Soc. Bras. Geol.**, São Paulo, v. 12, n. 1-2, p. 65-73, 1963.

COUTINHO, L. M. O conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 17-24, 1978.

DEAN, W. **Rio Claro: um sistema brasileiro de grande lavoura: 1820-1920**. Tradução de Waldínia Pontinho. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 205 p.

EITEN, G. Habitat flora of Fazenda Campininha, São Paulo Brazil. In: FERRI, M. G. (Coord.). **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Edgard Blucher: EDUSP, 1963. p. 157-202.

_____. The cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, Bronx, v. 38, n. 2, p. 201-341, 1972.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMPRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, D.F.: Embrapa. Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

FERRI, M. G. Transpiração de plantas permanentes do cerrado. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Botânica**, São Paulo, n. 4, p. 159-224, 1944.

_____. **Vegetação brasileira**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1980. 157 p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo econômico - 1985**: sinopse preliminar de censo agropecuário região Sudeste. Rio de Janeiro, 1987. v. 4, 172 p.

_____. Agência de Rio Claro. **Dados de censo de 1991 dos municípios de Corumbataí, Ipeúna, Itirapina, Rio Claro e Santa Gertrudes**. Rio Claro, 1992. p. 76-77, 79. (Xerox).

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISES DE DADOS - SEADE. **Anuário Estatístico do Estado de São Paulo 1986**. São Paulo, 1987. 583 p.

GIANNOTTI, E. **Composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação de cerrado e de transição entre cerrado e mata ciliar da Estação Experimental de Itirapina (SP)**. 1988. 222 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GIBBS, P. E.; LEITÃO FILHO, H. de F.; SHEPHERD, G. Floristic composition and community structure in an area of cerrado in SE Brazil. **Flora**, Jena, v. 173, n. 5-6, p. 433-449, 1983.

GOODLAND, R.; FERRI, M. G. **Ecologia do cerrado**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979. 193 p.

GUARIENTO, A. **Itirapina**: relato de sua história (1883-1936). São Paulo, 19--. 64 p. (Edição do Autor).

HERINGER, E. P. *et al.* A flora do cerradão. In: FERRI, M. G. (Coord.). **IV Simpósio sobre o cerrado**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1977. p. 211-232.

HUECK, K. **Los bosques de Sudamérica**: ecología, composición e importancia económica. Hoeht-Druek: Sociedad Alemana de Cooperación Técnica, 1978. 476 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. **Mapa geológico do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1981a. v. 1 e 2. Escala: 1:500.000.

_____. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1981b. v. 1 e 2. Escala: 1:1.000.000.

IPEÚNA. Prefeitura Municipal. [Ofício n. 0248/92] 27 nov. 1992, Ipeúna [para] NEGREIROS, O. C. de, São Paulo. 4 f. Encaminha dados sobre o município de Ipeúna.

JOLY, A. B. **Conheça a vegetação brasileira**. São Paulo: Polígono: EDUSP, 1970. 181 p.

KRUG, H. P. Fontes de abastecimentos atuais e previsão. **Silvic. S. Paulo**, São Paulo, v. 3, p. 333-369, 1964.

LEITÃO FILHO, H. de F. A flora arbórea do cerrado do Estado de São Paulo. **Hoehnea**, São Paulo, v. 12, n. 1/3, p. 151-163, 1992.

LONGMAN, K. A.; JENÍK, J. Forest-savanna boundaries: general considerations. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.). **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London: Chapman & Hall, 1992. p. 3-20.

LOVEJOY, T. E. *et al.* Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. In: SOULÉ, M. E. (Ed.). **Conservation biology: the science of scarcity and diversity**. Sunderland: Sinauer Associates, 1986. p. 257-285.

MANTOVANI, W. **Composição e similares florística, fenologia e espectro biológico do cerrado da Reserva Biológica de Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo**. 1983. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MANTOVANI, W. **Análise florística e fitossociológica do estrato herbáceo-subarbusivo do cerrado da Reserva Biológica de Moji-Guaçu e Itirapina.** 1987. 203 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MILLIET, S. **Roteiro do café e outros ensaios.** São Paulo: Bipa, 1946. 196 p.

NOGUEIRA-NETO, P. Os grandes ecossistemas brasileiros. In: CURSO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PARQUES E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS, 1986, São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal, 1986. Não paginado. (Apostila).

OLIVEIRA, J. B. de; PRADO, H. do. **Levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo:** quadrícula de São Carlos II. Memorial Descritivo. Campinas: Instituto Agrônomo, 1984. (Boletim Técnico, 98).

PAGANO, S. N. *et al.* Estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo da vegetação de cerrado da área de proteção ambiental (APA) de Corumbataí-Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 49, n. 1, p. 49-59, 1989.

QUEIROZ NETO, J. P. de. Notas preliminares sobre a geologia e estrutura da Serra de Santana, Estado de São Paulo. **Bol. Soc. Bras. Geol.**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 13-23, 1960.

_____; CHRISTOFOLETTI, A. Ação do escoamento superficial das águas pluviais na Serra de Santana (E. S. Paulo). **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 45, p. 59-71, 1968.

RATTER, J. A. *et al.* Floristic composition and community structure of a southern cerrado area in Brazil. **Notes Royal Bot. Gardens**, Edimburg, v. 45, n. 1, p. 137-151, 1988.

REUNIÓN DE MIEMBROS SURAMERICANOS DE LA U.I.C.N., 3., 1992. Paraty: Comité Brasileño de Miembros de la U.I.C.N., 1992. 83 p.

RIO CLARO. Prefeitura Municipal. Assessoria de Imprensa. **Dados sócioeconômicos do município de Rio Claro.** Rio Claro, 1992. 17 p. (cópia de computador).

RIZZINI, C. T. A flora do cerrado. In: FERRI, M. G. (Coord.). **Simpósio sobre o cerrado.** São Paulo: Edgard Blucher: EDUSP, 1963. p. 106-155.

_____. **Tratado de fitogeografia do Brasil:** aspectos sociológicos e florísticos. São Paulo: EDUSP/HUCITEC, 1979. v. 2, 374 p.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 28.239, de 26 de abril de 1957. Transfere para o patrimônio da Secretaria da Saúde Pública e da Assistência Social. In: **Coleção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo.** São Paulo: Imprensa Oficial, 1957. t. 67, p. 255.

_____. Decreto nº 52.370 de 26 de janeiro de 1970. Transforma o Serviço Florestal da Secretaria da Agricultura, em Instituto Florestal e dá providências correlatas. In: **Coleção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo.** São Paulo: Imprensa Oficial, 1970. t. 80, p. 275-278.

_____. Secretaria da Agricultura. Instituto de Economia Agrícola. **Desenvolvimento agrícola paulista.** São Paulo, 1972. 319 p.

_____. Decreto nº 22.335, de 7 de junho de 1984. Cria a Estação Ecológica de Itirapina e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, v. 94, n. 108, 8 jun. 1984, Seção I, p. 2.

_____. Decreto nº 17.794, de 23 de setembro de 1981. Cria a Estação Ecológica de Paulo de Faria e dá providências correlatas. In: MANUAL de orientação jurídica para planejamento territorial. São Paulo: Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia - Promoção de Ciência e Tecnologia, 1986. p. 233-234.

SÃO PAULO (Estado). Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais - DEPRN; Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais - FUNCATE; Instituto Florestal - IF; Fundação Florestal - FF. **Levantamento do Programa Olho Verde.** São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1991. Não paginado. (Folhas Itirapina e São Carlos). (Escala 1:50.000).

SCHUBART, O. Segunda contribuição sobre o movimento da água subterrânea de Emas-Pirassununga. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Botânica**, São Paulo, n. 16, p. 73-84, 1959.

_____.; RAWITSCHER, F. Notas sobre o movimento de água subterrânea em Emas-Pirassununga. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Botânica**, São Paulo, n. 8, p. 69-74, 1950.

SERRA FILHO, R. *et al.* **Levantamento da cobertura vegetal natural e do reflorestamento no Estado de São Paulo.** São Paulo, Instituto Florestal, 1974. 54 p. (Bol. Técn. IF, 11).

SETZER, J. Possibilidade de recuperação do campo cerrado. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano XVIII, n. 4, p. 471-493, 1956.

SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. *et al.* Frost damage of cerrado plants in Botucatu, Brazil, as related to the geographical distribution of the species. **Biotropica**, Lawrence, v. 9, n. 4, p. 253-61, 1977.

TOLEDO FILHO, D. V. de. **Composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação de cerrado no município da Luis Antônio (SP).** 1984. 173 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

_____. *et al.* Composição florística de área de cerrado em Moji-Mirim (SP). **Bol. Técn. IF**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 165-175, 1984.

VANZOLINI, P. E. Problemas faunísticos do cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO. São Paulo: EDUSP, 1971. p. 267-80.

VEIGA FILHO, A. de A; GATTI, E. U.; MELLO, N. T. C. de. **O Programa Nacional do Alcool e seus impactos na agricultura.** São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 1980. 36 p.

VENTURA, A; BERENGUT, C.; VICTOR, M. A. M. Características edafo-climáticas das dependências do Serviço Florestal do Estado de São Paulo. **Silvic. S. Paulo**, São Paulo, v. 4, p. 57-140, 1965/66.

VICTOR, M. A. M. **A devastação florestal.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS, 1975. 49 p.

WARMING, E.; FERRI, M. G. **Lagoa Santa e a vegetação de cerrados brasileiros.** Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1973. 362 p.

ZONEAMENTO do meio físico da Estação Ecológica da Juréia. **Notícias de Júreia**, São Paulo, v. 1, p. 10-15, 1983.

ANEXOS

ANEXO 1

Programação de Manejo (Madeira e Resina)

Talh.	Espec.	Idade	Desbaste	Árv./ha	Resina	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	P.E.	35	4º (89)	320					D(5)	P									
2	P.C.C.	9	-	1080		D(1)					R	R	R	R	D(2)	R	R	R	R
3	P.E.	34	6º (91)	77		P													
4	P.E.	33	5º (92)	309			R	R	R	R	R	D	P						
5	E.Gr.	4	-	1669		D							D						
6	P.E.	33	3º (89)	245		P													
7	P.E.	32	3º (89)	299		R	R	R	D	P									
8	P.E.	31	3º (90)	344		R	R	R	R	D	P								
9A	P.E.	31	3º (90)	310		R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF		
10	P.E.	31	3º (90)	418		R	R	R	R	D	P								
11	P.E.	31	3º (90)	451		R	R	R	R	D	P								
12	P.E.	31	3º (92)	370		R	R	R	R	R	R	D	P						
13	P.E.	31	4º (91)	276		R	R	R	R	R	CF								
14	P.E.	31	4º (92)	255		R	R	R	R	R	R	CF							
15	P.E.	31	4º (92)	276		R	R	R	R	R	R	CF							
16	P.E.	31	4º (92)	355		R	R	R	R	R	R	D							CF
17	P.E.	29	4º (88)	322		R	R	R	D	P									
18	P.E.	29	4º (89)	330		R	R	R	R	D							CF		
19	P.E.	29	4º (88)	331		R	R	R	D							CF			
20	P.C.C.	0	-	1666											D				
21	P.E.	29	4º (89)	388		R	R	R	R	D							CF		
22	P.E.	29	5º (92)	330								D	P						
23	P.E.	29	5º (92)	330								D	P						
24	P.E.	29	4º (91)	180		R	R	R	R	R	CF								
25	P.E.	29	4º (91)	381		R	R	R	R	R	R	D							CF
26	P.C.C.	9	-	1020									D	R	R	R	R	R	R
27	P.C.C.	10	1º (92)	641								D	R	R	R	R	R	R	D
28	P.E.	10	1º (93)	1627									D	R	R	R	R	R	R
29	P.E.	29	3º (87)	350		R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
30	P.E.	28	3º (87)	373		R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
31	P.E.	28	4º (91)	326		R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF	
32	P.E.	28	3º (92)	384		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	CF
33	P.E.	28	3º (85)	654		R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
34	P.E.	28	2º (85)	655		R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
35	P.E.	28	2º (85)	687		D	D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R
36	P.E.	28	2º (86)	680		R	R	D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R
37	P.E.	28	2º (86)	640		R	R	D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R
38	P.E.	28	2º (86)	570		R	R	D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R
39A	P.K.	15	1º (89)	600		P	P						D						
40	P.E.	28	2º (85)	635		R	R	P											
41	P.E.	28	2º (86)	586		R	R	D							D				
42	P.E.	28	2º (86)	582		D	R	R	R	R	R	R	D						
43	P.E.	28	2º (85)	609		D	R	R	R	R	R	R	D						
44A	P.E.	27	2º (85)	530		R	R	P											

continua

continuação

Talh.	Espec.	Idade	Desbaste	Árv/ha	Resina	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
45	P.E.	27	2º (85)	562		R	R	D	R	R	R	R	R	R	D				
46	P.C.B.	22	2º (85)	371		D	P												
47	P.E.	27	3º (90)	277		R	R	R	R	R	R	CF							
48	P.E.	27	2º (90)	357		R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	CF	
49	P.E.	27	3º (90)	393		R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF
50	P.E.	27	3º (90)	307		R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF
51	E.Cit.	4	–	868						D							D		
52	P.C.C.	15	1º (89)	875			R	R	D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R
53	P.C.C.	15	1º (89)	727			R	R	D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R
54p	E.Gr.	–	–	–															
55	P.C.C.	12	1º (85)	276		D	R	R	R	R	R	R	P						
56	E.Gr.	–	–	–															
57	P.T.	31	3º (84)	259		D	P												
58	P.SPP	32	1º (86)	115		P													
59	Arauc.	27	–	–		P													
60	P.K.	29	7º (91)	152			R	R	R	CF									
61	P.K.	26	4º (89)	211			R	R	CR										
62	P.K.	26	3º (89)	327			R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF			
63	P.K.	25	3º (89)	410			R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF			
64	P.O.	16	1º (89)	544			R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF			
65	P.K.	25	3º (88)	487			R	R	R	R	R	R	R	R	R	CF			
66	P.K.	24	2º (91)	194			R	R	R	CF									
67	P.C.H.	24	3º (87)	288		D	R	R	R	R	R	R	CF						
68	P.C.H.	24	3º (87)	315		D							P						
69	P.C.C.	24	2º (90)	417			R	R	R	R	R	R	D	P					
70	P.C.H.	24	3º (92)	250			R	R	R	R	R	R	CF						
71	P.C.H.	24	3º (91)	351			R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF		
72	P.C.H.	14	3º (88)	370		D	R	R	R	R	R	R	CF						
73	P.C.H.	24	2º (85)	398		D	R	R	R	R	R	R	CF						
74	P.C.H.	24	2º (85)	196			R	R	R	R	R	R	R	CF					
75	P.C.H.	24	2º (87)	411		D	R	R	R	R	R	R	CF						
76	P.C.H.	24	3º (87)	316		D	R	R	R	R	R	R	CF						
77	P.C.H.	24	2º (85)	352		R	D	R	R	R	R	R	R	CF					
78	P.C.H.	21	4º (91)	87			R	R	R	R	R	R	R	R	CF				
79A	E.Cit.	5	–	1667				D							D				
79B	E.Cit.	5	–	–				D							D				
79C	P.C.C.	0	–	–				D							D				
80	P.C.C.	19	3º (88)	121			R	R	R	R	R	R					CF		
81	P.C.H.	18	2º (87)	476			R	D	R	R	R	R	R	R					
82	P.O.	15	1º (90)	321			R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	
83A	P.C.H.	18	2º (92)	557			R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF	
83B	P.C.H.	15	1º (91)	775			R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	D	R	R

continua

continuação

Talh.	Espec.	Idade	Desbaste	Árv/ha	Resina	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
84	P.C.C.	17	2º (91)	234			R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
85	P.C.C.	16	2º (89)	467			R	R	D	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
86	P.O.	23	2º (88)	250			R	R	R	R	R	R	CF						
87	P.O.	23	3º (90)	194			R	R	R	R	R	R	CF						
88	P.O.	23	3º (85)	185			R	R	R	R	R	R	CF						
89*	E.R.	26				CF													
90*	E.G.A.	24				CF													
91*	E.C.	24				CF													
92*	Arauc.	24				CF													
93**	P.C.H.	12		872		D				R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
94**	P.Trop.	11		796		D				R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
95**	P.K.	11		577		D				R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
96A	Pomar clone (experimentação)																		
96B	P.C.B.	4		1668					D							D	R	R	R
97A	P.O.	4		571		D							D						
98	E.Sal.	21	Área Experimental																
99	P.SPP	14	1º (91)	210															
100	P.O.	24	2º (88)	350			D	R	R	R	R	R	R	P					
101	P.C.C.	29	4º (89)	250			R	R	R	R	R	R	CF						
102	P.E.	27	2º (91)	521		R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	CF
103	P.O.	16	1º (87)	387		D	R	R	R	R	R	R	R						
104	P.O.	16	1º (87)	659		D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
105	P.O.	16	1º (89)	526		D	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R
106	E.Gr.	15	1º (85)	245			D												
107	P.C.C.	4		1666					D							D	R	R	R
108	P.C.C.	5		1666				D							D	R	R	R	R
109	P.K.	35				P													
110	Trist.	–																	
111	P.C.C.	4		1666					D							D	R	R	R
112A	P.C.B.	4		1666					D							R	R	R	R
112B	P.C.C.	3		1666											D	R	R	R	R
113	P.C.C.	4		1666												D	R	R	R
114	Cupres.	–																	
115	P.C.C.	3		1666						D							D	R	R
116	E.Glob.	1																	
9B	P.C.C.	3		1669						D							D	R	R
39B	P.O.	15	1º (89)	465			R	R	R	D	R	R	R	R	R	R			
97B	E.Gr.	4		1666	P														

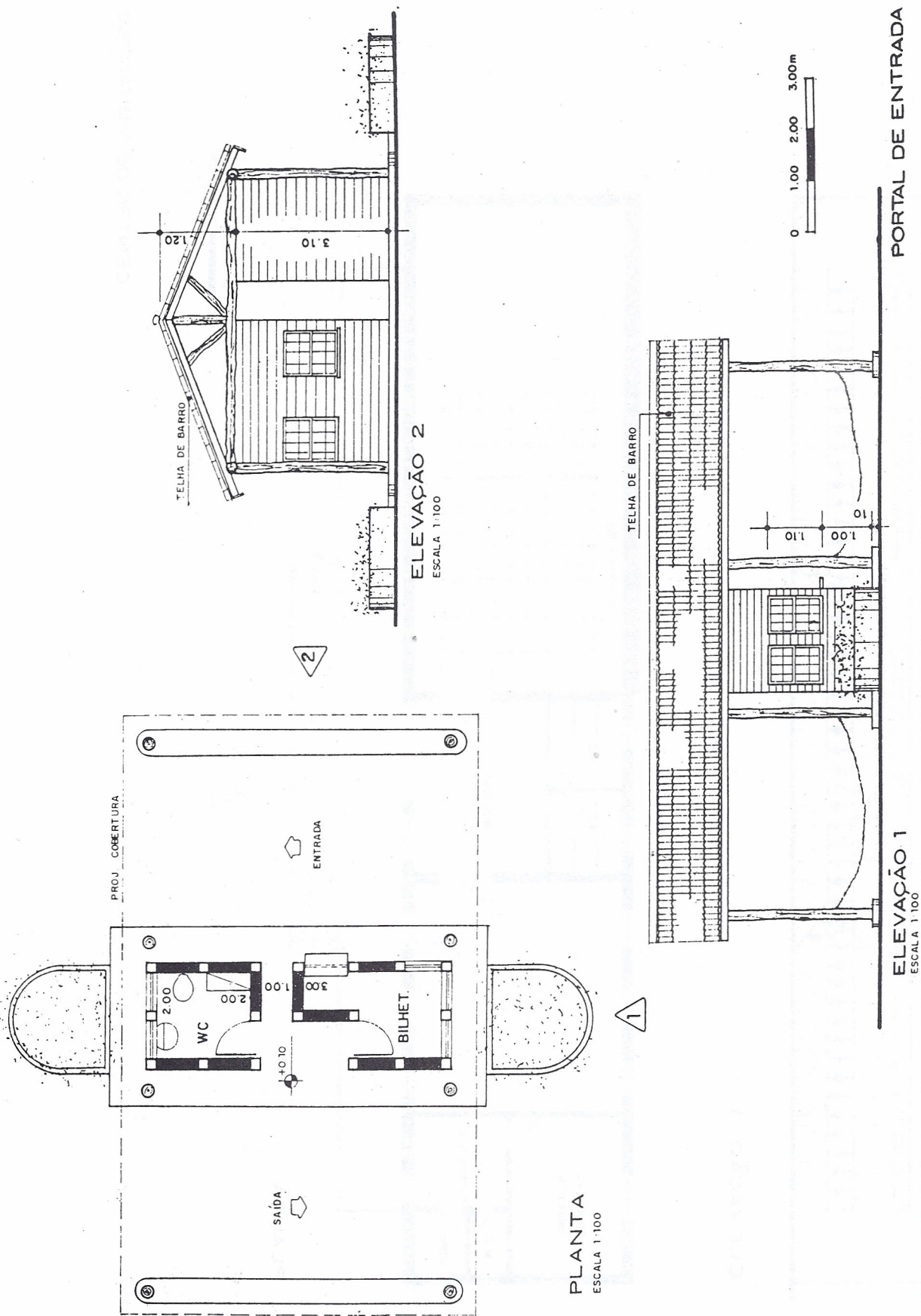
Legenda: D = Desbaste; P = Plantios para preservação permanente; R = Resinagem; CF = Corte final.

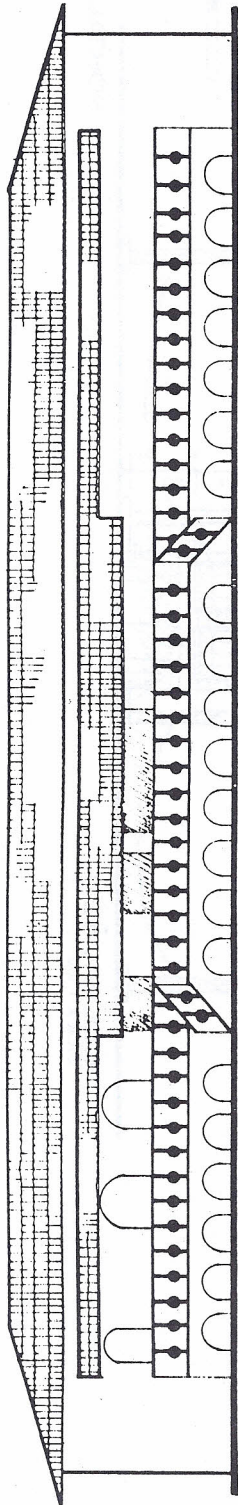
(*) Corredor para passagem de fauna silvestre.

(**) Plantios na E. Ecológica.

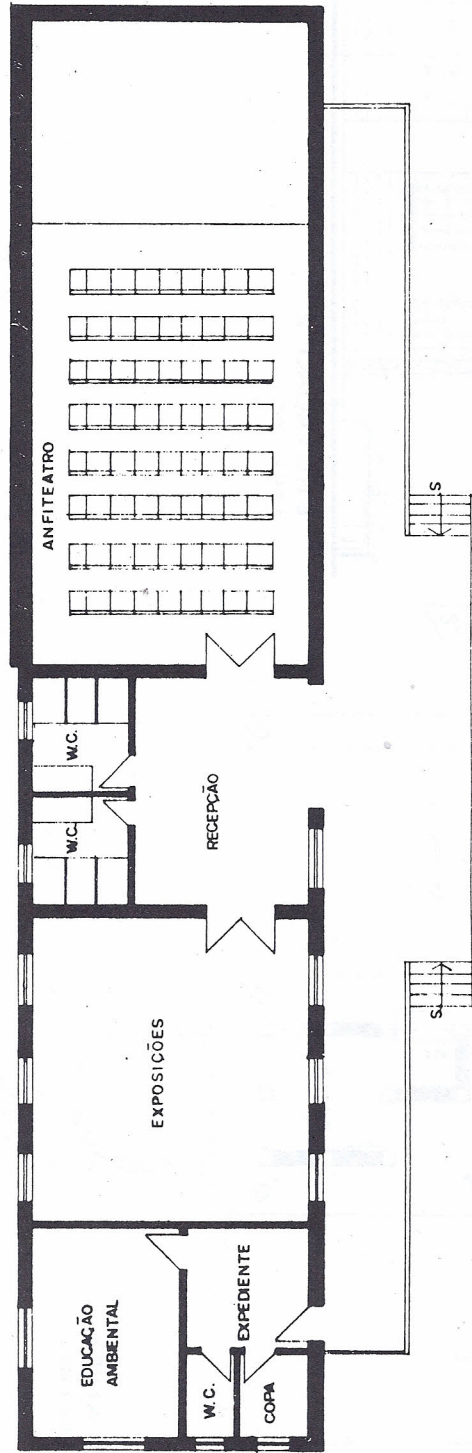
ANEXO 2

Infra-estrutura Proposta no Subprograma de Desenvolvimento Físico (Projetos)

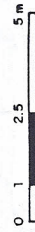




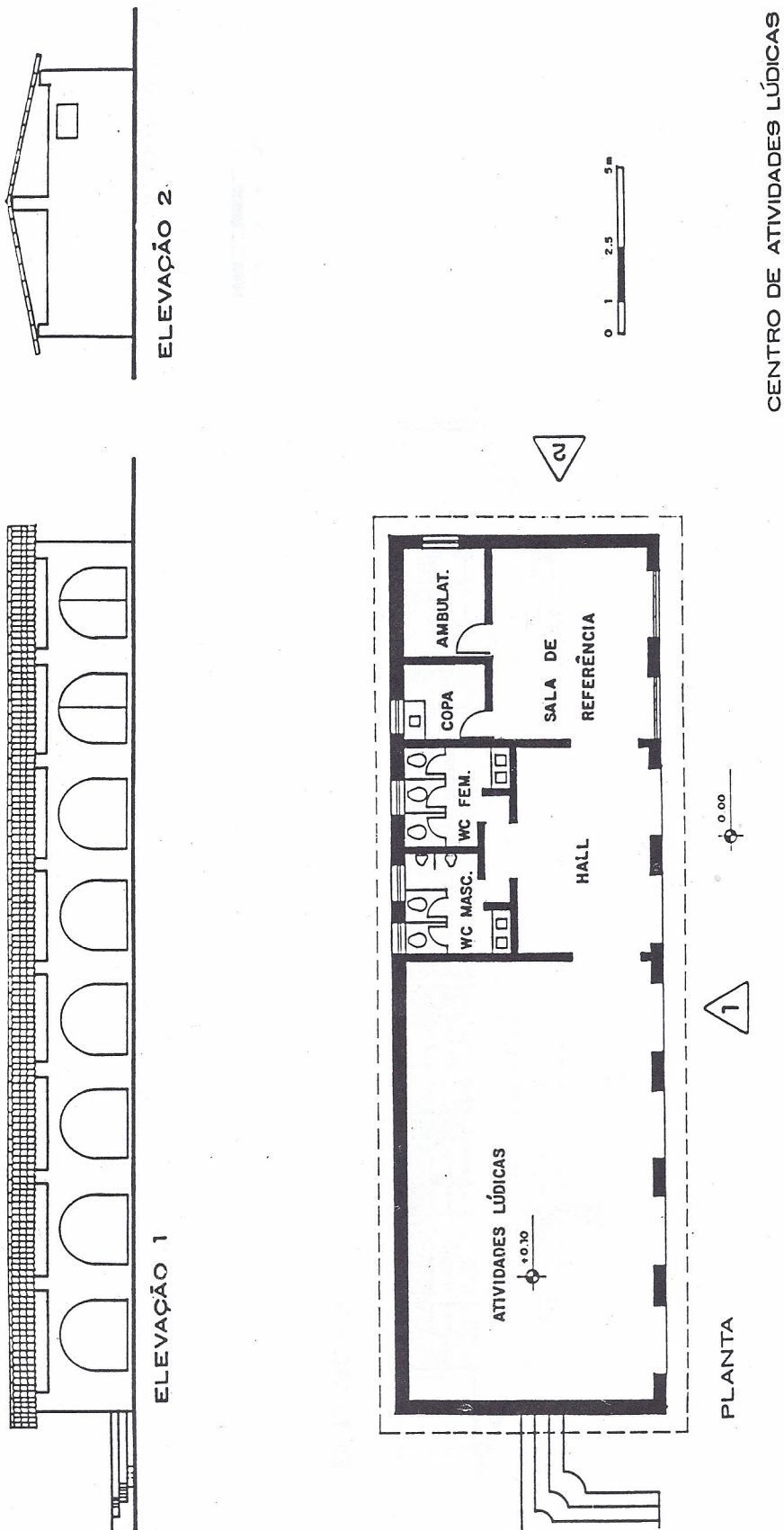
ELEVAÇÃO 1

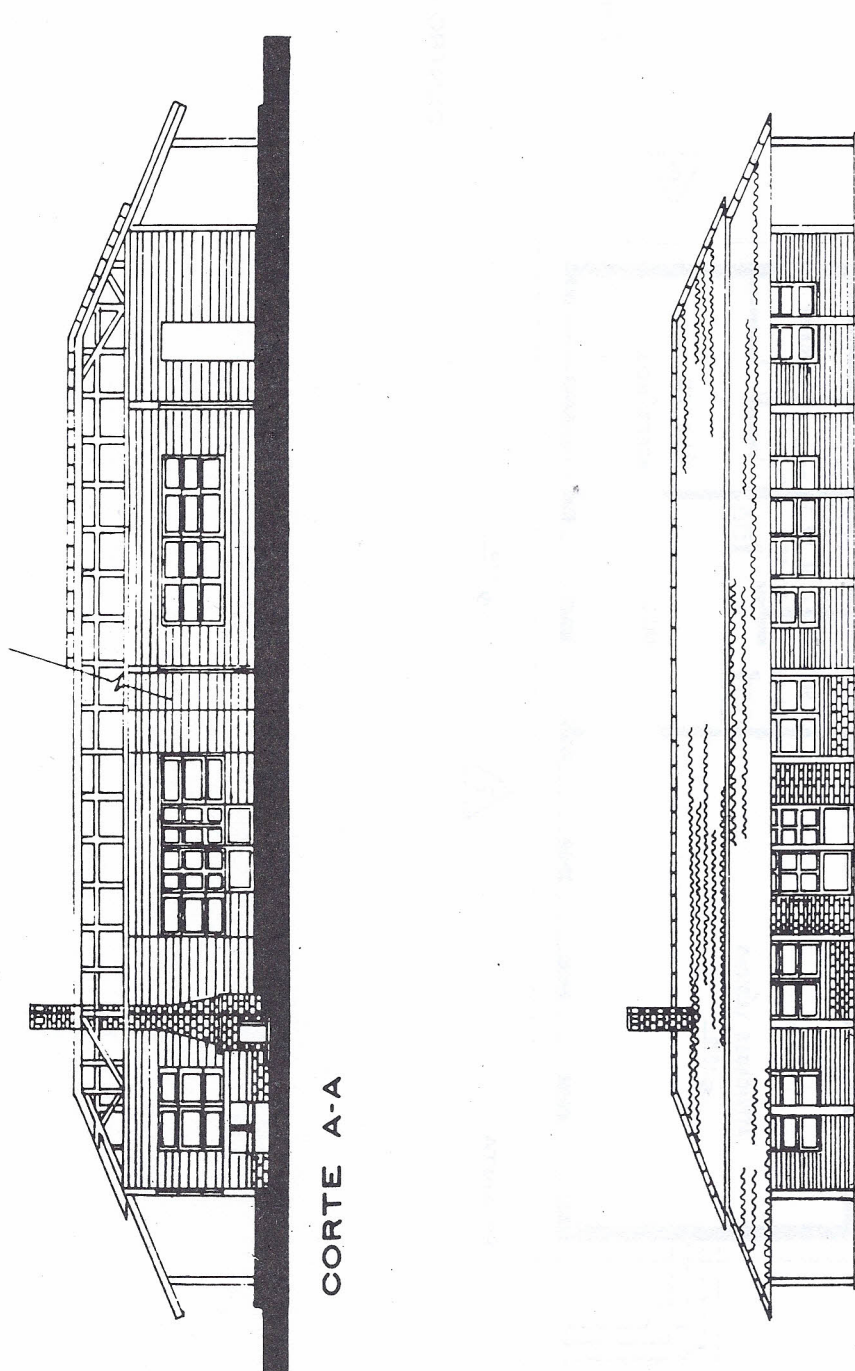


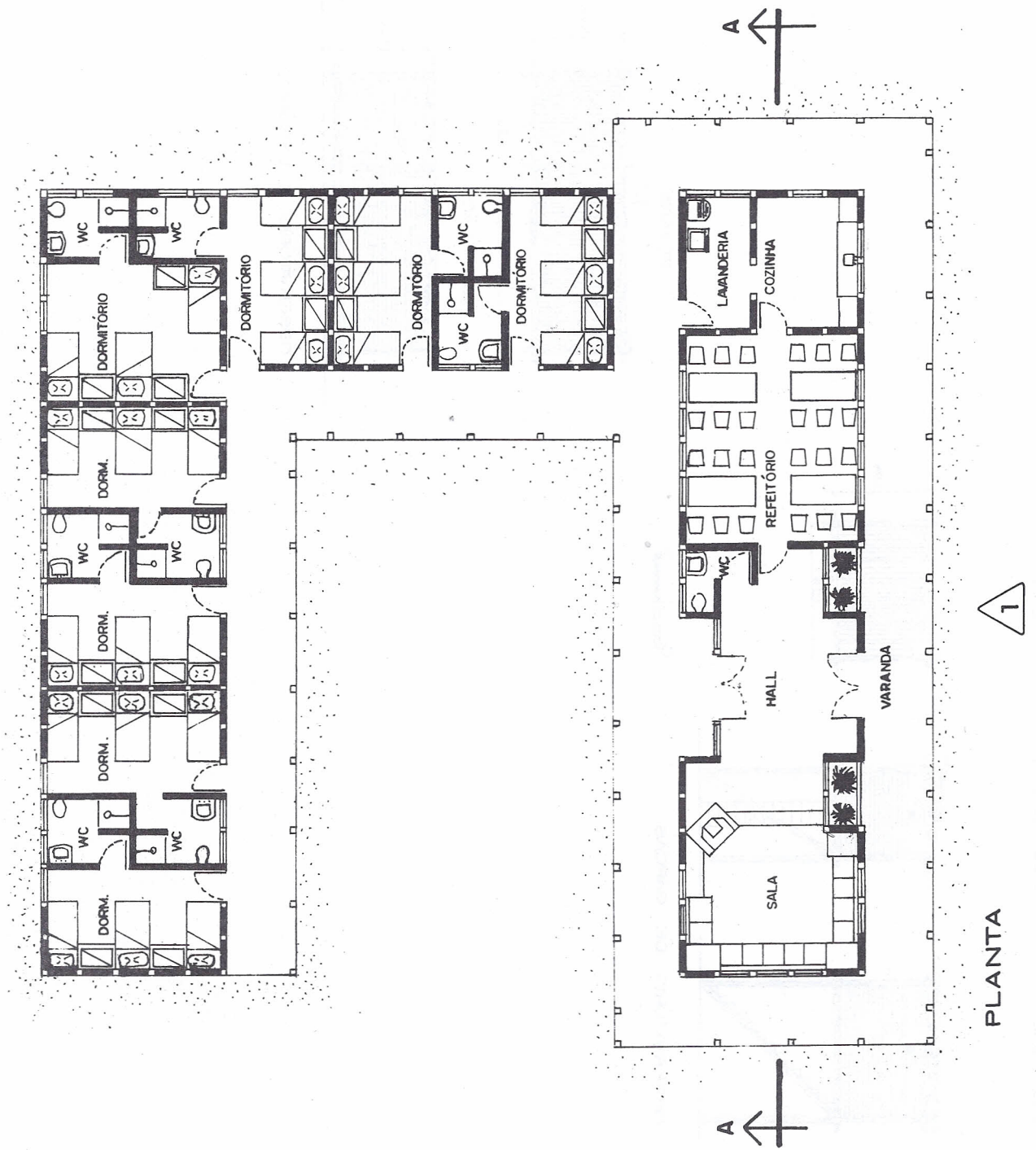
PLANTA



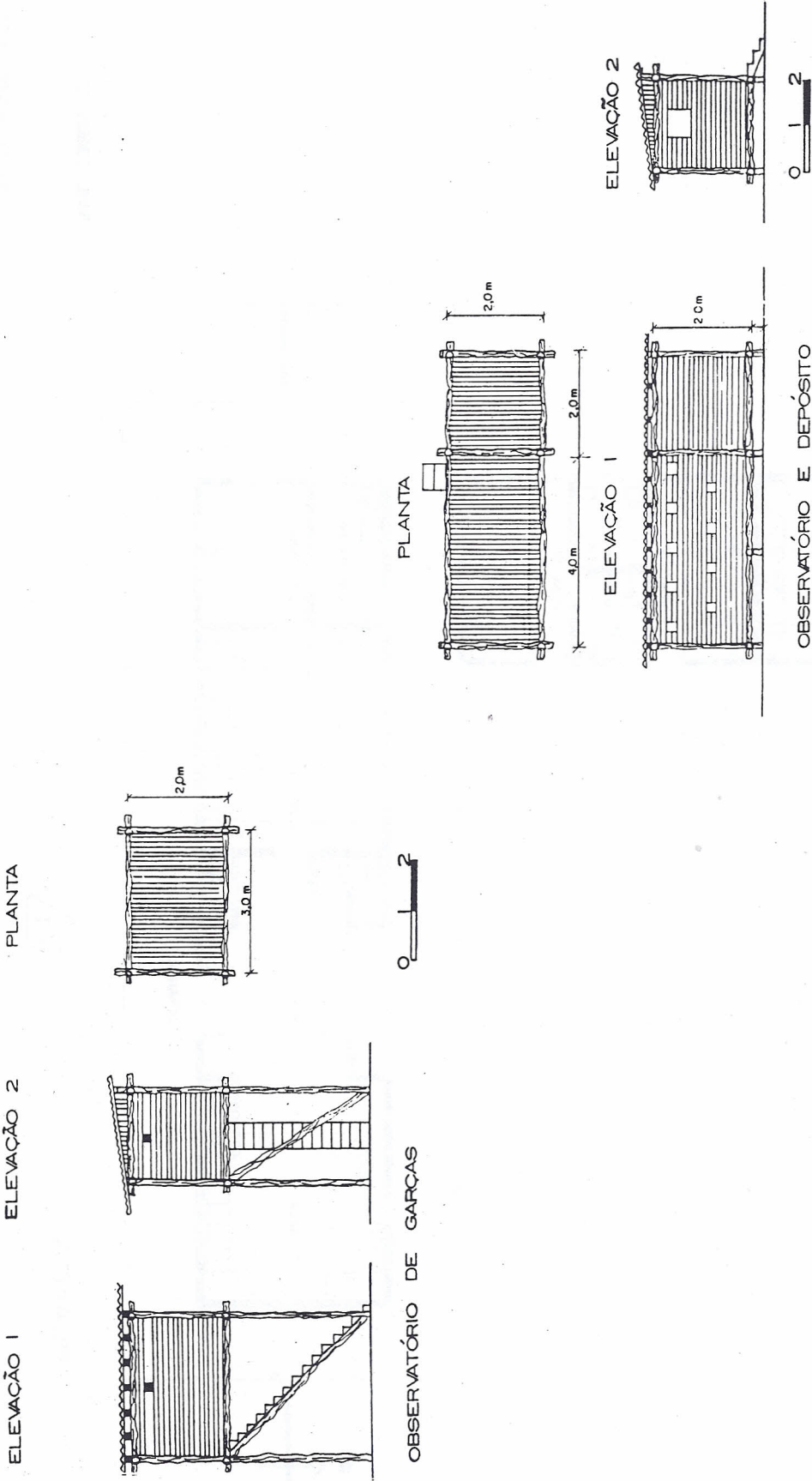
CENTRO DE VISITANTES

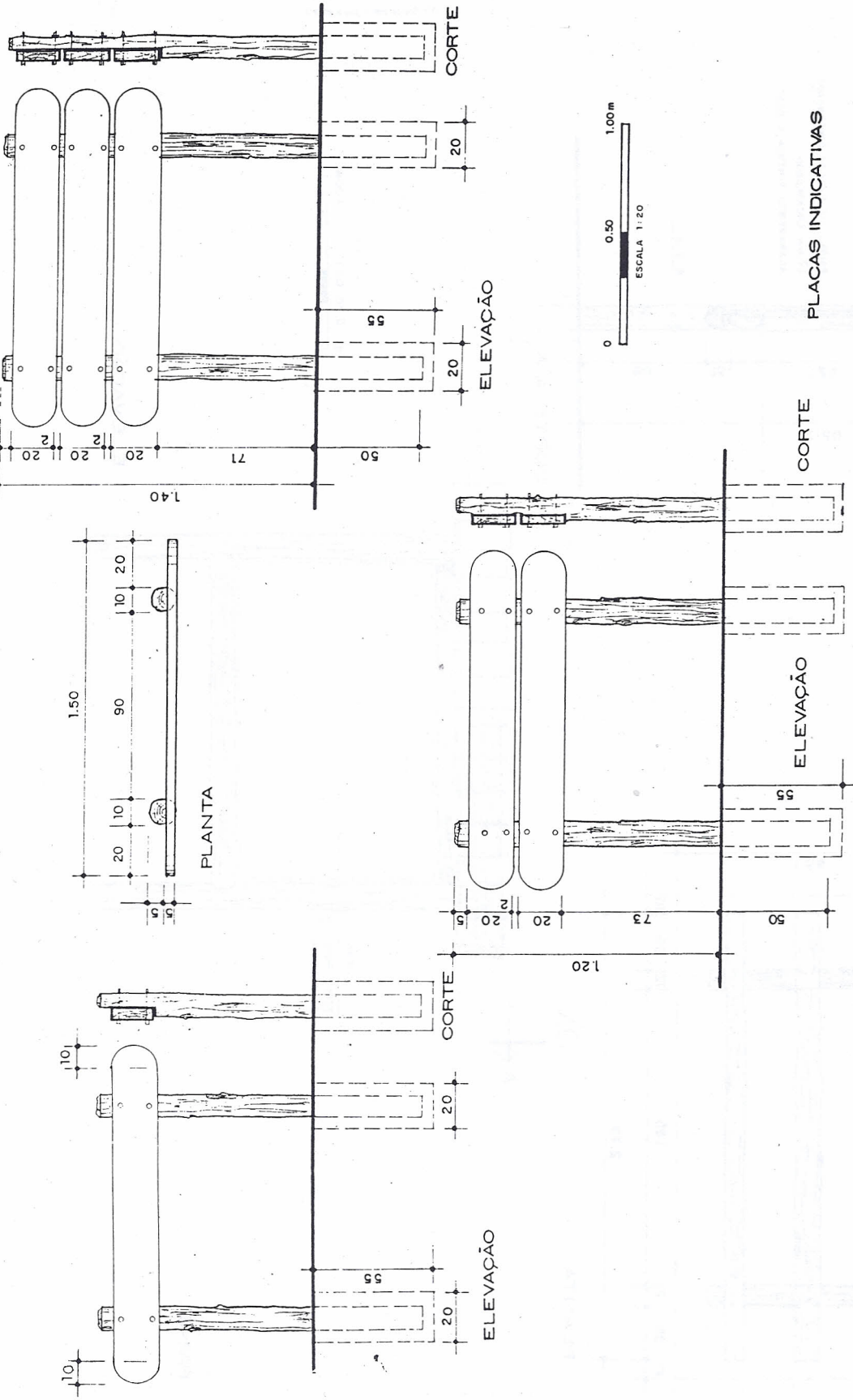


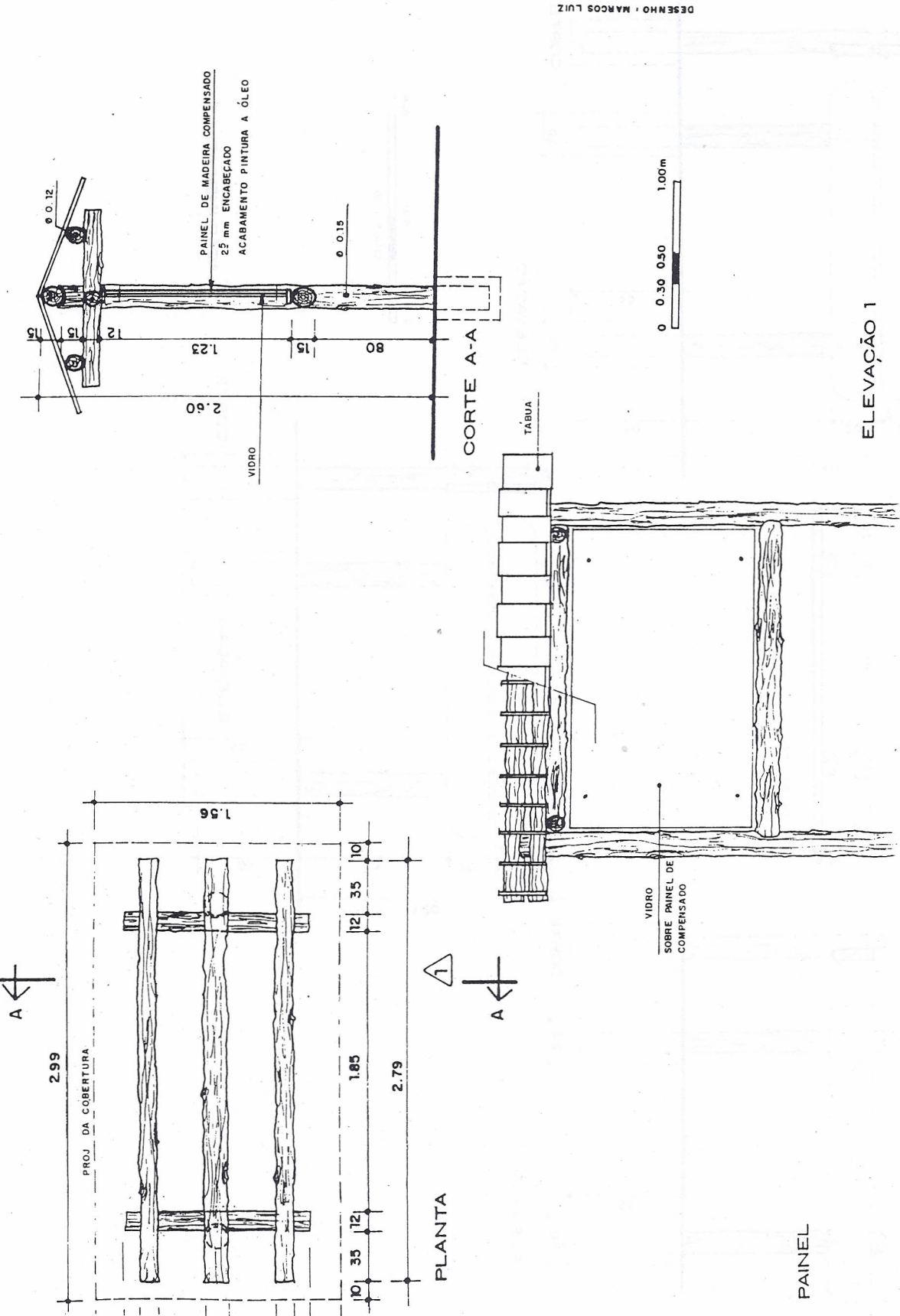


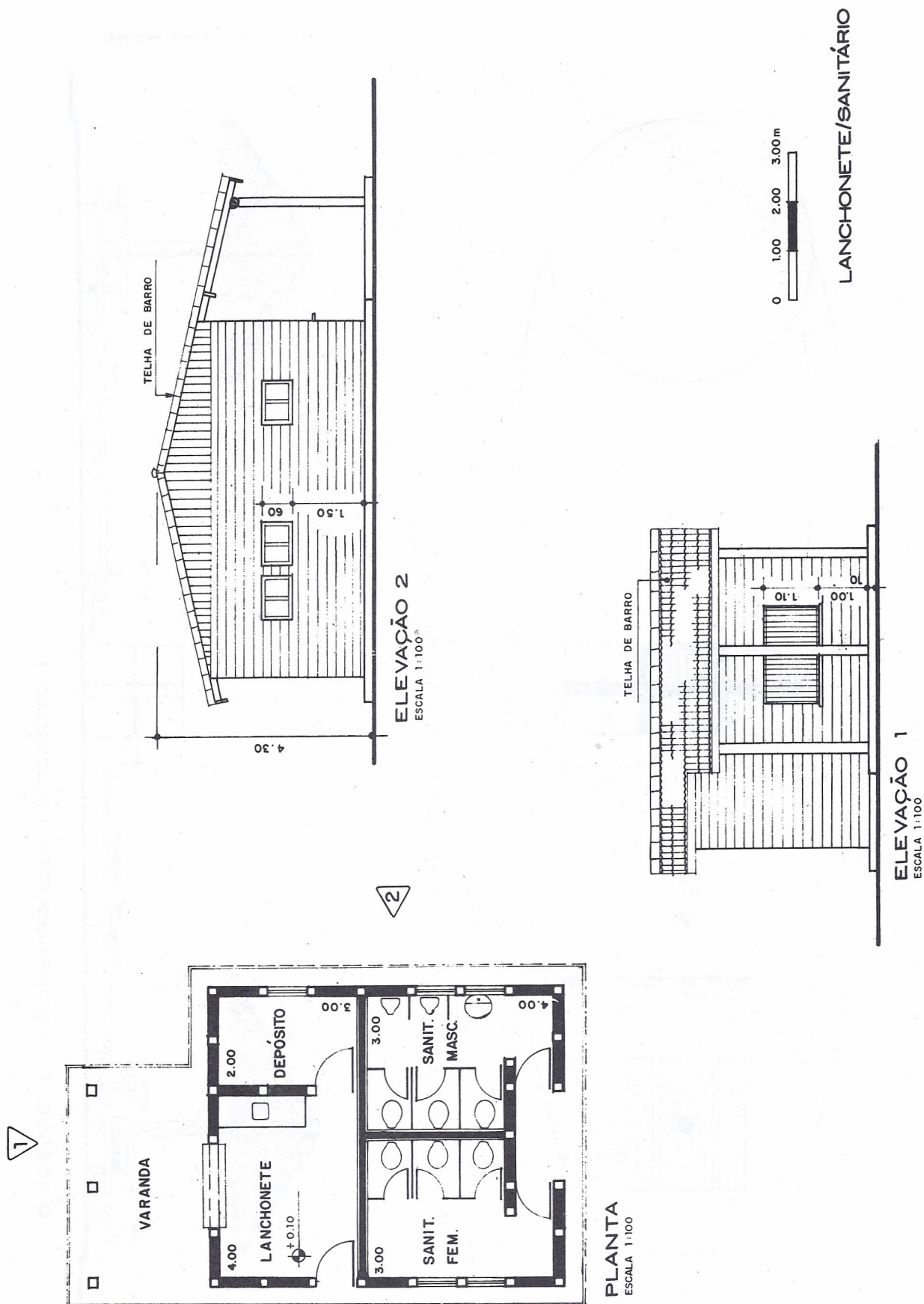


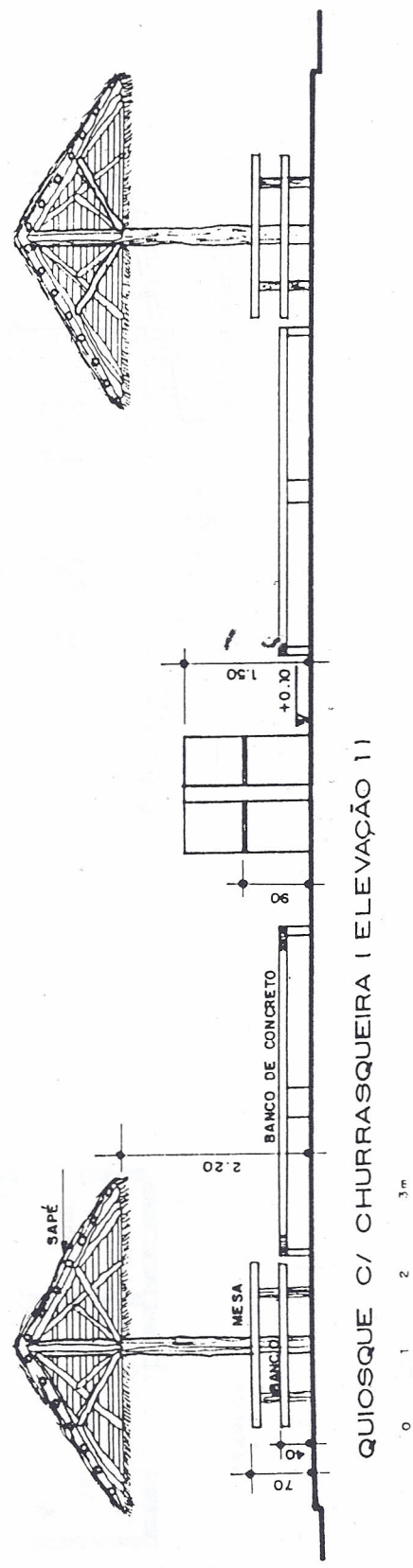
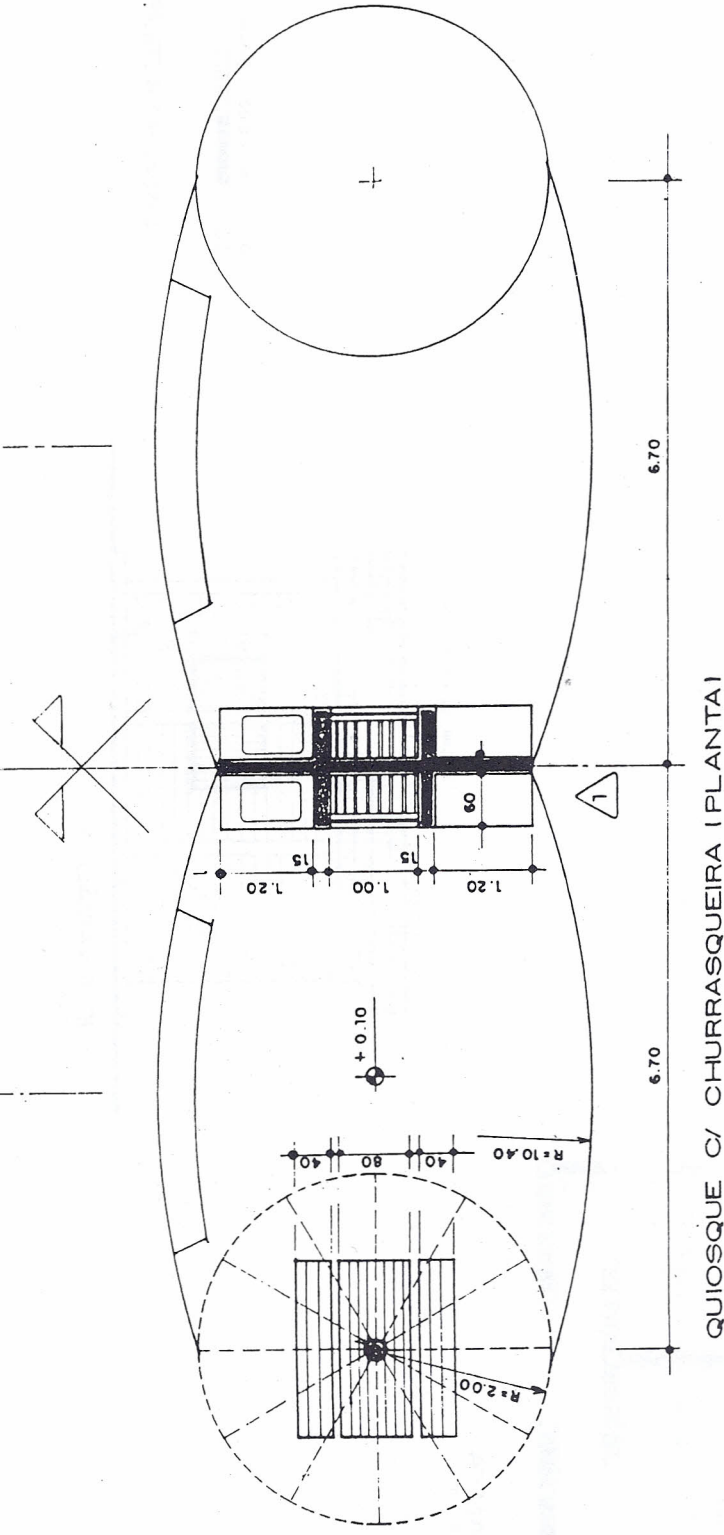
PLANTA



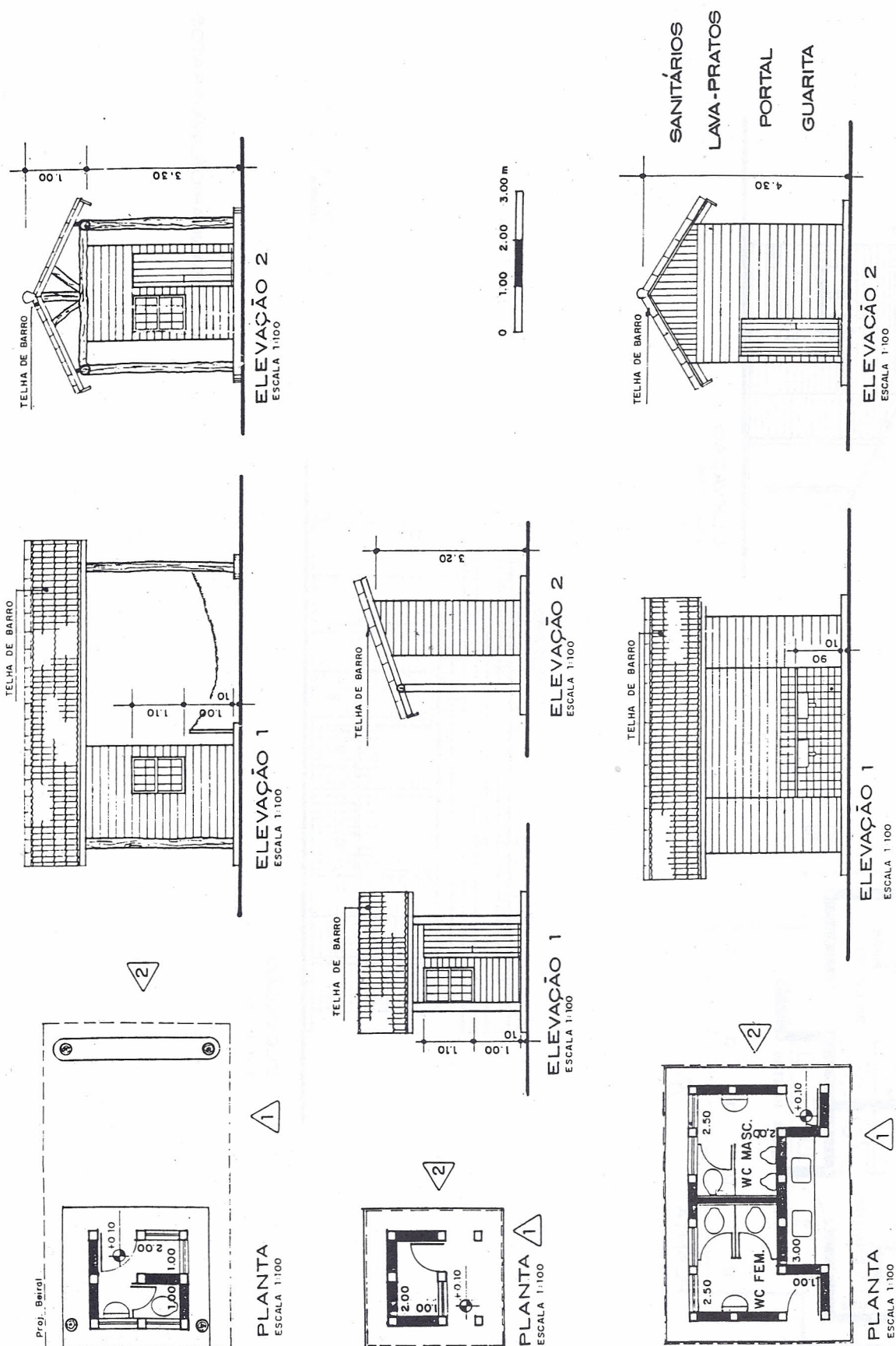


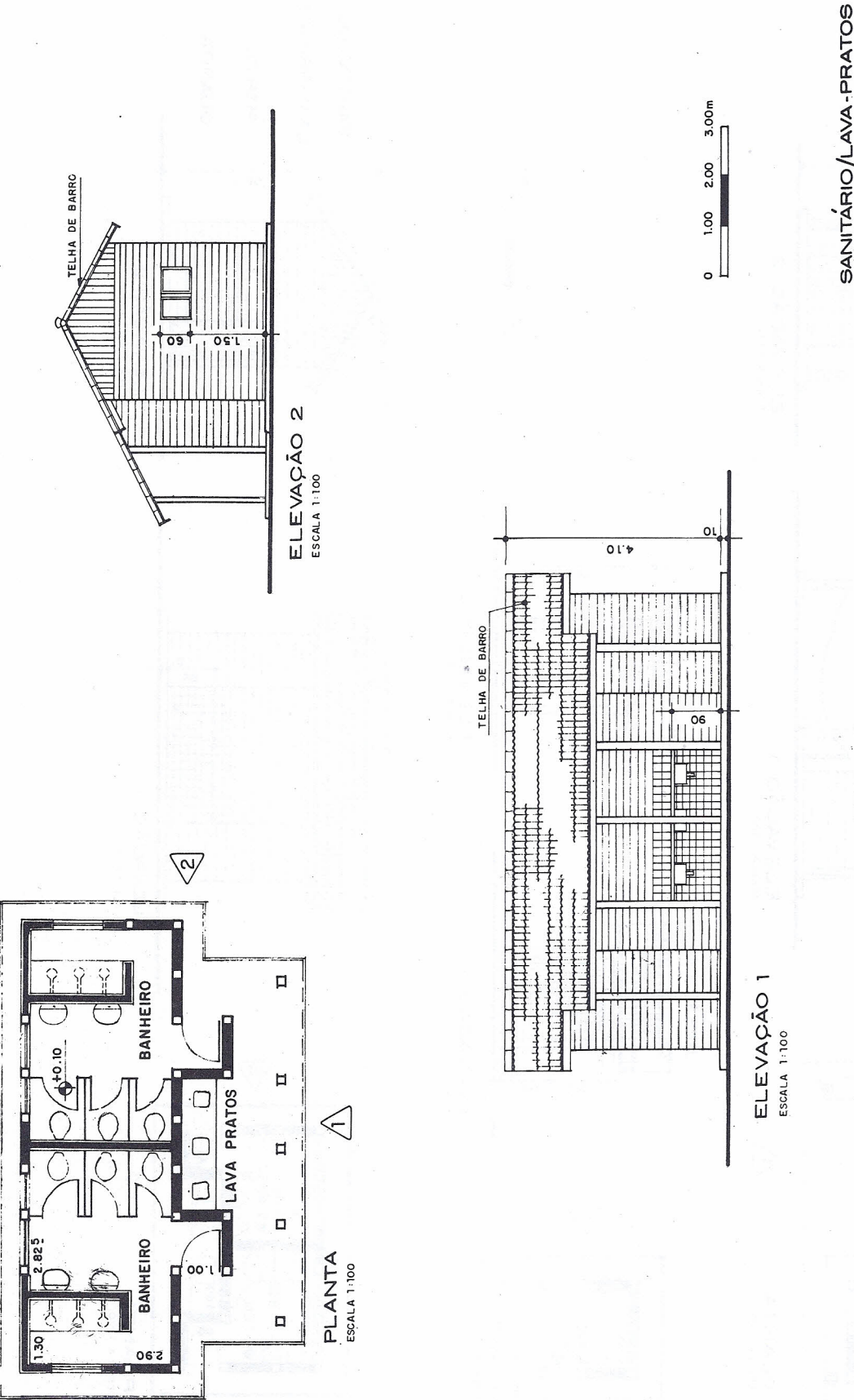


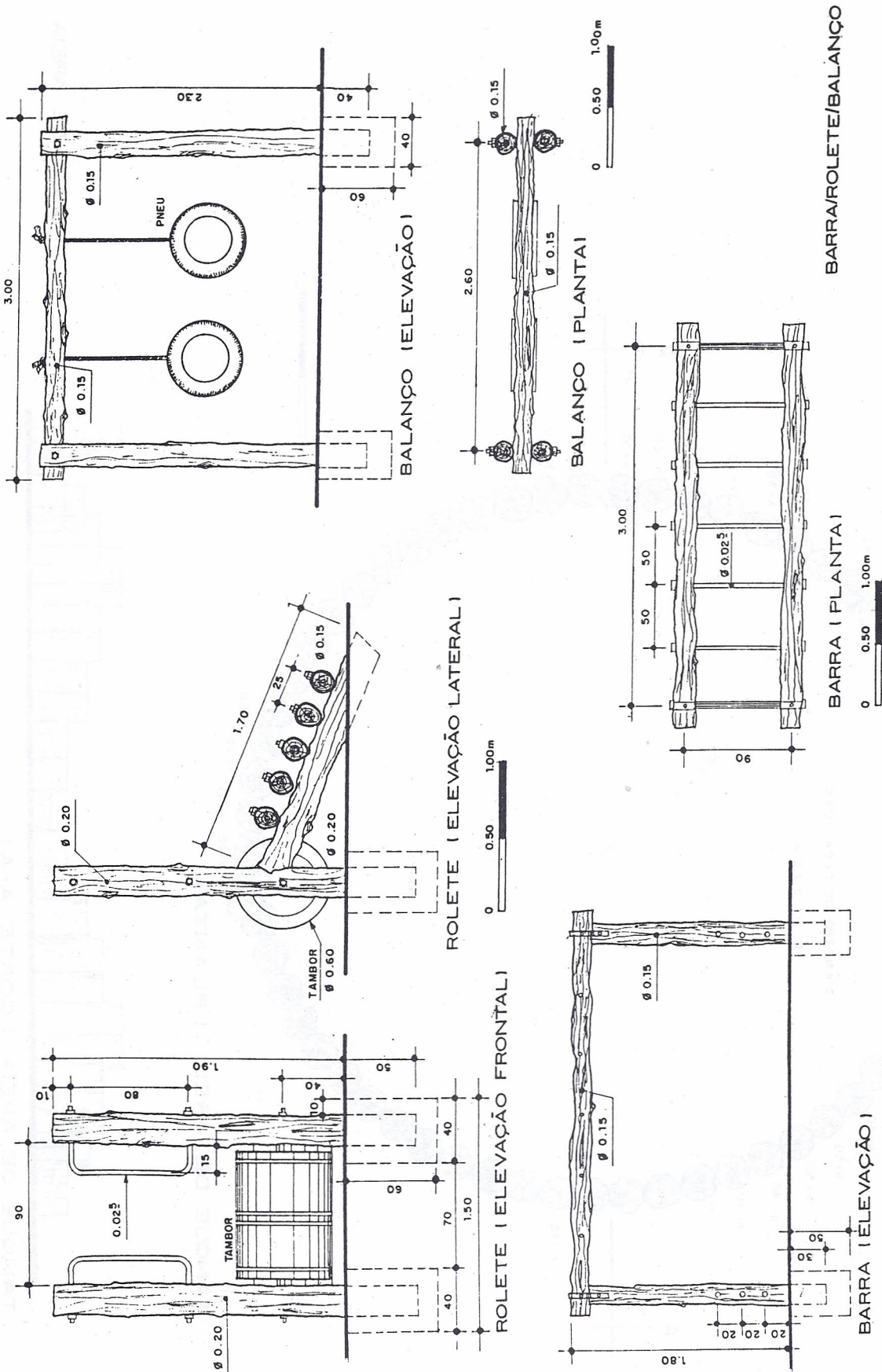


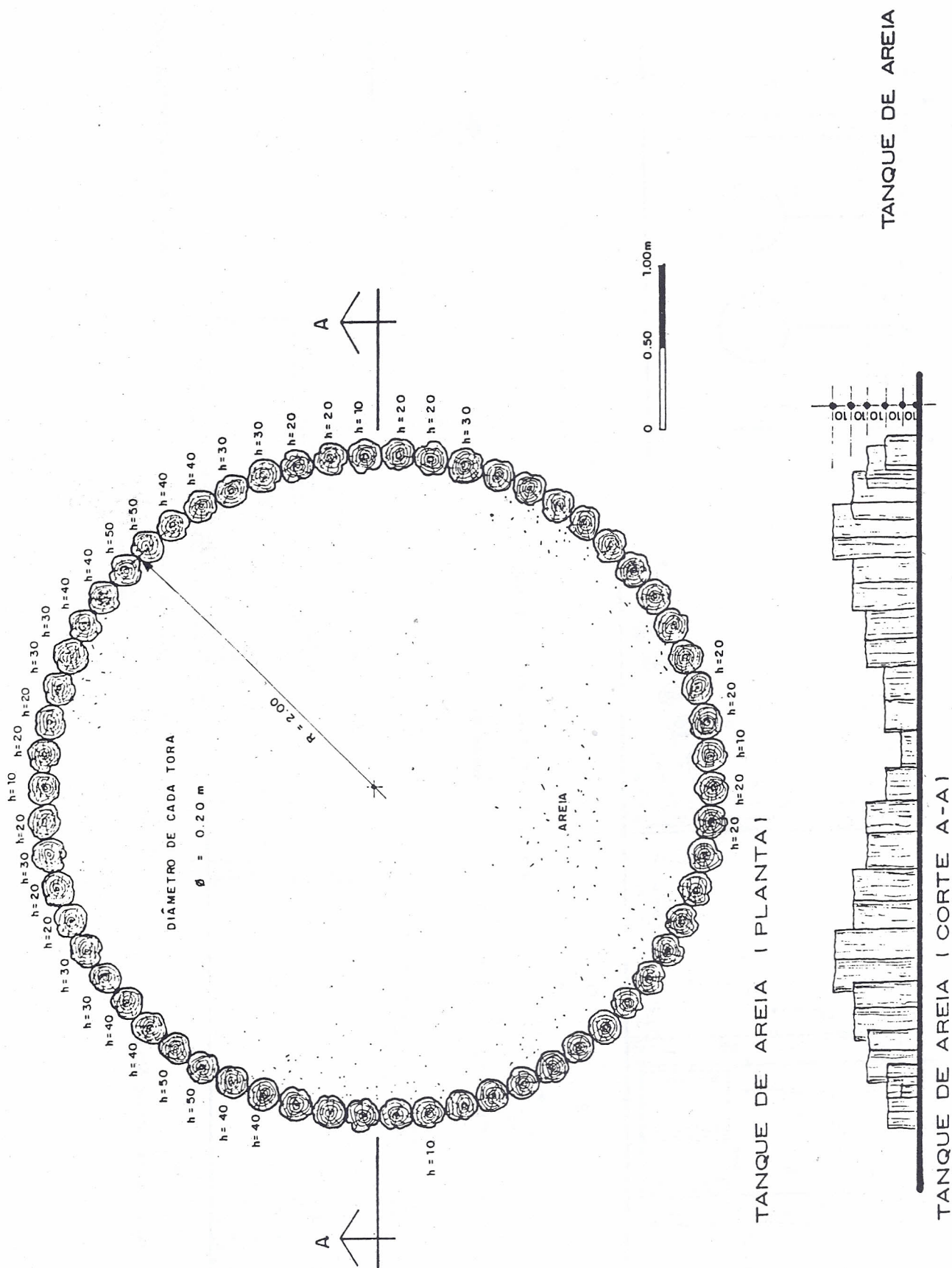


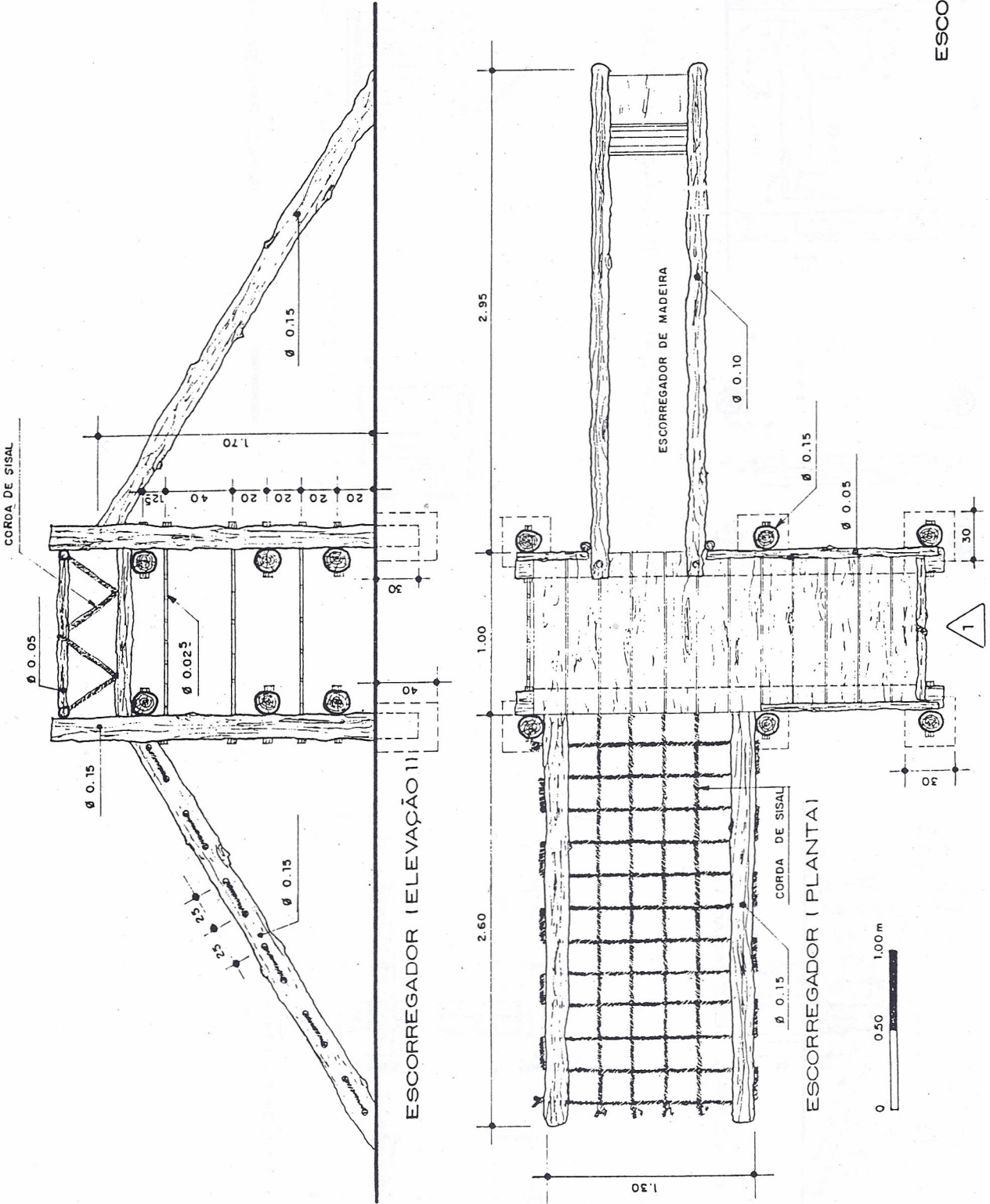
DESENHO: MARCOS LUIZ

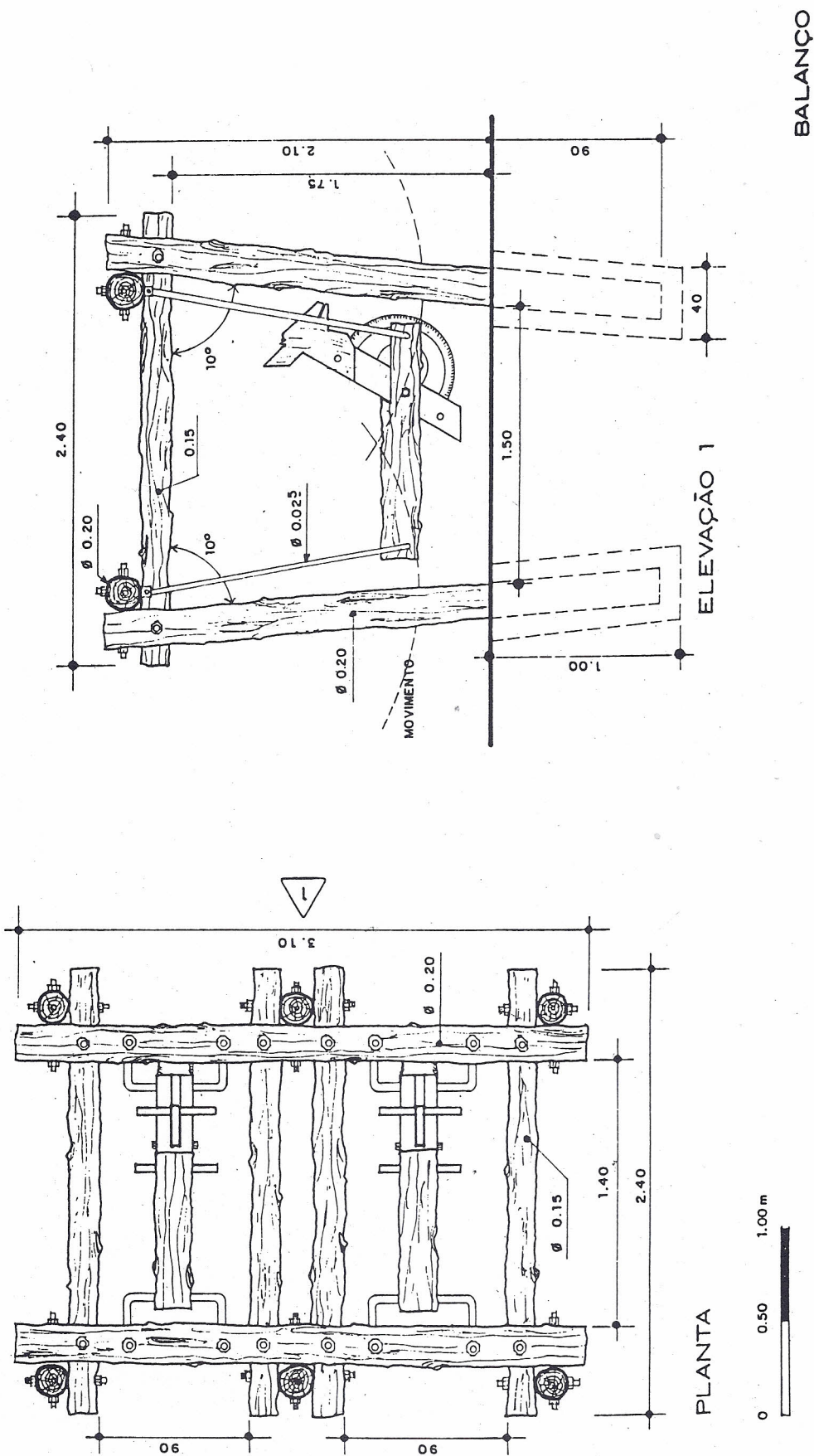














SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
RESPEITO POR VOCÊ

ERRATA

IF SÉRIE REGISTROS – n. 27, nov. 2004

Página	Onde se lê:	Leia-se:
Verso da 1ª capa	nuinfo@iflorestsp.br	nuinfo@iflorest.sp.gov.br
Verso da página de rosto	nuinfo@iflorestsp.br	nuinfo@iflorest.sp.gov.br
3 3º autor	Carlos Eduardo Ferreira da SILVA	Carlos Eduardo Ferreira SILVA
3 2º rodapé	(*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 010570-970, São Paulo, SP, Brasil.	(**) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 010570-970, São Paulo, SP, Brasil.
4 penúltima e última linhas	...instituição que tanto contribuiu e poderá continuar favorecendo o manejo de florestas artificiais. 2.1.4 Desenvolver o projeto sob o escopo do ECODESENVOLVIMENTO	...instituição que tanto contribuiu e poderá continuar favorecendo o manejo de florestas artificiais. 2.1.4 Desenvolver o projeto sob o escopo do ECODESENVOLVIMENTO
5 1ª linha	É preciso entender que mais que um conceito...	2.1.4 Desenvolver o projeto sob o escopo do ECODESENVOLVIMENTO É preciso entender que mais que um conceito...