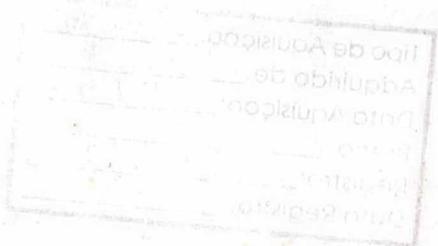


R027
EX: 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA



**POTENCIALIDADES DE MANEJO SUSTENTÁVEL EM
PLANTAS MEDICINAIS NO VALE DO RIBEIRA**

Acervo = 138633

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para obtenção
do Título de Engenheira Agrônoma



ESTAGIÁRIA: JULIANA MOREIRA DE NEGREIROS
FLORIANÓPOLIS, SETEMBRO DE 1998.

138633

IDENTIFICAÇÃO

Nome da estagiária : Juliana Moreira de Negreiros

Matrícula: 9418629-4

Área de atuação: Manejo Sustentado em Plantas Mediciniais

Período de Estágio: 15/ 01 a 01/ 03/ 1998

Local: Fazenda Intervalles – Sete Barras/ SP

Orientador: Prof. Dr. Maurício Sedrez dos Reis

Supervisor: Eng. Agrônomo Alexandre Mariot

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. Dr. Maurício Sedrez dos Reis, pela orientação prestada durante todo o período de estágio e relatório;
- Ao Engenheiro Agrônomo Alexandre Mariot, pela supervisão do estágio e pela contribuição na confecção deste relatório;
- Ao Engenheiro Agrônomo Adelar Mantovani, pelo apoio e amizade durante todo período de graduação;
- Aos amigos Elefor, Rudimar, Jeferson e Érica, pela contribuição no processo de coleta de dados à campo;
- À Fundação Florestal – Fazenda Intervalles e aos funcionários da Sede pela possibilidade de realização do estágio;
- Aos amigos da graduação do curso de Agronomia/ UFSC, pelo companherismo;
- À minha família, pelo amor e apoio dado durante toda a minha vida;
- Ao Cláudio Vitovski, pelo carinho e compreensão de meu trabalho.

Todo o meu carinho e gratidão

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	i e ii
-------------------------	---------------

LISTA DE FIGURAS	iii
-------------------------	------------

1. APRESENTAÇÃO	7
------------------------	----------

2. INTRODUÇÃO	8
----------------------	----------

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO VALE DO RIBEIRA	8
2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO VALE.	8
2.1.2 COLONIZAÇÃO DO VALE.	8
2.1.3 DESENVOLVIMENTO SÓCIO- ECONÔMICO.	9
2.1.4 FORMAÇÕES VEGETAIS.	11
2.1.5 CLIMA DA REGIÃO.	11
2.1.6 GEOMORFOLOGIA.	12
2.1.7 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS.	12
2.1.8 HIDROGRAFIA E RECURSOS HÍDRICOS DE SUPERFÍCIE.	12
2.1.9 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	13
2.2 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA	13
2.3 CARACTERIZAÇÃO DA FAZENDA INTERVALES	15
2.4 PLANTAS MEDICINAIS	16
2.5 MANEJO SUSTENTÁVEL	19
2.6 USO MÚLTIPLO	22

3. METODOLOGIA	23
-----------------------	-----------

4. RESULTADOS	25
----------------------	-----------

4.1 APEPA- JUÁN – PIPER SP	25
4.2 JABORANDI – PIPER GAUDICHAUDIANUM	32
4.3 PARIPAROA - PIPER SP.	36
4.4 ESPINHEIRÁ SANTA - MAYTENUS AQUIFOLIA	41
4.5 CANA DO BREJO – COSTUS SPIRALIS ROSC.	48
4.6 ABUTA- CISSAMPELOS PAREIRA LINNAEUS	52
4.7 QUINA CRUZEIRO – STRYCHNOS TRINERVIS MART.	55

5. DISCUSSÃO	58
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
8. ANEXOS	65

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 : O uso de Terras até 1983.

TABELA 2 : Características das plantas de *Piper* sp (Apepa- ruã) levantadas nas parcelas da Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 3 : Regeneração natural da espécie *Piper* sp (Apepa- ruã)- levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 4 : Distribuição de ramos/ hectare em relação a copa e altura, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 5 : Total de biomassa/ ha em relação a copa e altura, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 6 : Combinações possíveis e rendimentos para manejo de *Piper* sp (Apepa- ruã), em função do total de biomassa de ramos/ hectare.

TABELA 7 : Rendimentos de diferentes combinações para manejo da Apepa- ruã em função do total de folha dos ramos.

TABELA 8 : Características da espécie Jaborandi – *Piper* sp, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP.

TABELA 9 : Regeneração natural da espécie Jaborandi- *Piper* sp – levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 10 : Distribuição de ramos/ ha da espécie *Piper* sp em relação copa e altura.

TABELA 11 : Relação do número total folhas/ ha em função da altura e porcentagem de poda em espécies de *Piper* sp- Jaborandi, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 12 : Características da espécie *Piper* sp (Pariparoba), levantada na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 13 : Relação entre o número total de folhas/ ha da espécie *Piper* sp- Pariparoba e a altura das plantas levantadas na área inventariada.

TABELA 14 : Principais diferenças entre a verdadeira Espinheira Santa (*Maytenus ilicifolia*) e as demais espinheiras também aplicadas na medicina popular.

TABELA 15 : Características da espécie *Maytenus aquifolia* – Espinheira Santa, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 16 : Características da espécie Espinheira Santa – *Zollernia ilicifolia* (Leguminosa), levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

- TABELA 17 : Características da espécie Espinheira Santa – *Sorocea bomplandii* (Morácea), levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- TABELA 18 : Regeneração natural da espécie *Maytenus aquifolia* – Espinheira Santa, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- TABELA 19 : Regeneração natural da espécie– Espinheira Santa, *Sorocea bomplandii* (Morácea), levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- TABELA 20 : Regeneração natural da espécie– Espinheira Santa, *Zollernia ilicifolia* (Leguminosa), levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- TABELA 21 : Relação entre o número total de folhas/ ha e diferentes porcentagens de poda da espécie *Maytenus aquifolia*.
- TABELA 22 : Características da espécie *Costus spiralis* – Cana do brejo, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- TABELA 23 : Regeneração natural da espécie *Costus spiralis* – Cana do brejo, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- TABELA 24 : Rendimentos possíveis da espécie Cana do Brejo, com cortes de 25, 50 e 100% das plantas por hectare, levantadas na área inventariada.
- TABELA 25 : Características da espécie *Cissampelos pareira* – Abuta, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- TABELA 26: Características da espécie *Strychnos trinervis* – Quina cruzeiro, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1- Rendimentos de plantas de *Piper* sp em função da altura (m), porcentagem de poda e total de biomassa/ ha.
- FIGURA 2- Rendimento de plantas de *Piper* sp em função do número total de folhas/ ha e porcentagem de poda.
- FIGURA 3- Representação esquemática da parcela utilizada no inventário florestal. Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.
- FIGURA 4- Remanescentes da Floresta Tropical Atlântica.
- FIGURA 5- Fazenda Intervales. Localização da Base Saibadela: local de estágio. Sete Barras/ SP, 1998.
- FIGURA 6- Localização da Fazenda Intervales. Sete Barras/ SP, 1998.
- FIGURA 7- Planta geral e perfil do Rio Ribeira de Iguape.
- FIGURA 8- Localização da Bacia do Rio Ribeira de Iguape.

1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho descreve as atividades realizadas pela estagiária Juliana M. Negreiros na Região do Vale do Ribeira, São Paulo.

A pesquisa foi desenvolvida dentro do contexto de Manejo Sustentado em Plantas Medicinais, buscando alternativas econômicas para a população da região, já que esta é caracterizada como uma das regiões pobres do Sul e Sudeste do País.

Como as atividades econômicas da população do Vale do Ribeira se limitam as culturas da banana e do chá, e a exploração predatória da Floresta Ombrófila Densa em palmiteiros (*Euterpe edulis*) e espécies de uso medicinal, o trabalho busca apresentar potencialidades de manejo sustentado em plantas medicinais, visando a exploração com um retorno econômico e a preservação dos recursos naturais. Sendo assim, a proposta aqui mencionada objetiva novas alternativas de exploração, mantendo um retorno consecutivo e melhorando a qualidade de vida da população.

Para que o trabalho desenvolvido localizasse no contexto dos objetivos propostos, foi realizado um levantamento da densidade das espécies consideradas mais importante para exploração, identificadas pelos “mateiros” da região; uma revisão bibliográfica apresentando as características da Floresta Ombrófila Densa e do Vale do Ribeira, a importância das plantas medicinais, da proposta de manejo sustentável e uso múltiplo e sobre as espécies caracterizadas no levantamento. Através desses dados foi realizado uma análise econômica, avaliando as potencialidades das plantas dentro da Floresta Ombrófila.

2. INTRODUÇÃO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO VALE DO RIBEIRA

2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DO VALE.

A região do Vale está localizada a sudeste do Estado de São Paulo, entre o Oceano Atlântico e a Serra do Mar. Possui uma área aproximada de 16.327 km², sendo considerada como um dos pontos mais antigos da colonização do país (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

O Vale do Ribeira é a região com maior índice de cobertura florestal do estado de São Paulo, abrigando as últimas reservas de Floresta Ombrófila Densa, com aproximadamente 70% dos 5% existentes da cobertura original (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

Segundo o IBGE (1985) citado por Ribeiro (1993), a estrutura fundiária desta região é dividida em duas categorias principais, sendo a primeira estabelecimentos com área inferior a 50 hectares, ocupados por pequenos agricultores, sitiantes ou pequenas empresas rurais, perfazendo 81% do total de propriedades, com apenas 20% da área. Do outro lado estão as propriedades com área superior a 50 hectares, representando 1,8% do total das propriedades, ocupando 44% de toda a área. Há estimativas de que 700 mil hectares do total de 1,6 milhões de hectares são terras devolutas.

2.1.2 Colonização do Vale.

Inicialmente foram fundados, pelos colonizadores portugueses, dois pequenos núcleos – Cananéia e Iguape, que funcionaram como “pontes” na penetração para o interior, isto devido a sua localização.

Essa articulação com o interior, através do Vale do Ribeira, levou à formação de outros pequenos núcleos que tinham por objetivo a procura de metais preciosos. Com a descoberta do ouro na região da Serra de Paranapiacaba, a navegação no Ribeira e seus afluentes aumentaram, facilitando ainda mais a colonização de portugueses e espanhóis, ocorrendo maior penetração para o interior pelas vias fluviais, originando assim as cidades de Registro, Eldorado Paulista, Juquiá, Jacupiranga e Sete Barras (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

As primeiras rodovias surgiram somente no início do século XX e ligavam os principais núcleos localizados no centro e no norte da região e desta com a capital regional (Iguape). Porém essas vias, sujeitas a todas as intempéries do clima da região, nem sempre conseguiram resolver o problema do transporte da produção. Em 1914 foi construída a Ferrovia Santos-Juquiá, auxiliando no deslocamento do eixo econômico da região para o centro e o norte, passando a intercambiar com Santos e São Paulo, o que não foi suficiente para reerguer o desenvolvimento da região (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

O subdesenvolvimento da região que sintetiza os quatro séculos passados, se dá pela falta completa de boas estradas principais e vicinais para escoamento da produção regional; falta de conservação adequada das poucas estradas existentes; falta de transportes para escoar a produção; ausência de assistência médica e sanitária à população; falta de infra-estrutura em todos os setores básicos do Vale e do litoral; falta de técnico e assistência à agricultura; falta de documento que legalizem a posse das terras, e as enchentes do Rio Ribeira de Iguape (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

Com o iniciação ao processo de industrialização da forma mais desordenada possível, o Vale enfrenta hoje outros problemas, como o crescimento desordenado, aliado a uma política imobiliária, que está levando à devastação da mata, principalmente nos municípios de Cananéia e Iguape. Isto caracteriza o Vale como região mais pobre do Sudeste e Sul do Brasil (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

2.1.3 Desenvolvimento sócio- econômico.

O Vale, no século XVIII, iniciou a exploração do arroz, mas não foi possível concorrer com a produção internacional devido a falta de incentivo do governo brasileiro, que estava nesta época interessado na mineração. Em seguida, o Vale produziu café, não obtendo sucesso novamente, pois a rota do café não despertou a atenção das autoridades governamentais e as vias de transporte não foram construídas para escoamento da produção. Atualmente, o Vale produz banana e chá e depende da incorporação da tecnologia e de insumos agrários para que sua produção se incorpore ao processo produtivo nacional e gere as riquezas necessárias ao seu próprio desenvolvimento.

Apesar das transformações nos processos produtivos, estas não trouxeram à população melhores condições de vida. A população nativa, resultante dos núcleos de colonização foram

perdendo seu espaço e os antigos donos das terras, com poucas exceções, tornaram-se posseiros e depois assalariados da banana e do chá. Nas cidades, desaparecem os artesãos e dão lugar à assalariados de uma zona urbana sem produção definida. Os poucos que se transformaram nos grandes proprietários e comerciantes concentram a pequena riqueza econômica da região (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

O uso inadequado do solo e o desmatamento das áreas mais elevadas causaram o assoreamento de rios, refletindo em enchentes desastrosas, redução da pesca e dificuldades no transporte fluvial devido à diminuição da profundidade da calha dos rios (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

Além disso, a produção de palmito, quase toda nativa, foi aos poucos se exaurindo e, embora haja critérios específicos para corte (Resolução SMA de 16/ 06/ 1994), a coleta é feita de forma predatória e clandestinamente.

Dentro da utilização das terras do Vale, as planícies de restinga do litoral não apresenta grandes possibilidades de ampliação agrícola. A planície aluvial apesar de considerada uma área ideal para o desenvolvimento de atividade agropecuária, grande parte encontra-se bloqueada pela excessiva umidade do solo e, principalmente, pela violência das inundações. Assim as terras aluviais, devido as suas características, limita-se a produção de arroz, banana, e algumas hortaliças (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

Há na região ainda a exploração da Caixeta (*Tabebuia cassinoides*), Resolução SMA de 13/ 04/ 1992, destinada à fabricação de lápis (REIS et al, 1997).

Quanto à pecuária, não pode ser caracterizada como atividade econômica significativa, apresentando rebanhos de baixa produtividade (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

Em relação ao perfil social da região, a ocupação populacional apresenta baixa densidade demográfica (14 hab./ km²), bem menor que a média brasileira, apesar das proximidades das capitais dos Estados de São Paulo e Paraná (MIRABELLI & VIEIRA, 1992).

TABELA 1: O uso de terras até 1983.

Vale do Ribeira	1.815.000 ha	100%
Planície aluvial	212.455 ha	11,71%
Terras inexploradas	209.955 ha	11,57%
Terras cultivadas	2.500 ha	0,14%

Fonte: Plano regional Integrado de Manejo Agroambiental do Vale do Ribeira de Iguape – 1983 (Sudelpa).

2.1.4 Formações Vegetais.

A região do Vale é representada por ampla formação vegetal, sendo entre elas, as praias, dunas em primeiro e segundo estágio de vegetação pioneira, mangues, mata de restinga, várzeas, Floresta Ombrófila Densa (LEONEL, 1992).

A Floresta Ombrófila Densa, nosso ambiente de estudo, localiza-se na Serra do Mar e na porção oriental da Serra da Mantiqueira, sendo o Sudeste da país a maior região de concentração da mata (LEONEL, 1992). Sua descrição é citada mais adiante.

Os campos de Várzea são constituídos de vegetação de porte baixo, cuja característica é suportar inundações periódicas por estar situada nas baixadas que margeiam os rios. São áreas apropriadas para agricultura intensiva, devido a quantidade de material orgânico depositado, aumentando a fertilidade de seus solos. A vegetação característica de campo de várzea é a taboa (CRUSCO et al, 1997).

Os mangues são formações típicas de litoral, com solos limosos de regiões estuarinas. Devido ao acúmulo de material orgânico, garante alimento e proteção para reprodução de inúmeras espécies marinhas e terrestres. Possui diversidade muito restrita (CRUSCO et al, 1997).

A vegetação de restinga, presente ao longo do litoral brasileiro, ocorre em mosaico e encontra-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando de acordo com o estágio de desenvolvimento, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado (CRUSCO et al, 1997).

2.1.5 Clima da região.

O Vale do Ribeira está localizado geograficamente em região subtropical, mas devido a alguns fatores locais, a região é considerada tropical. Apresenta altos índices pluviométricos, relativamente bem distribuídos durante o ano, porém com maior concentração no verão e mais seco nos meses de abril a agosto, não ultrapassando 50 mm. Há dados da região que indicam em altitudes maiores, um volume de 3.000 mm/ ano; em áreas de altitudes medianas, 2.000 mm anuais e nas áreas mais baixas da região, 1.500 mm (LEONEL, 1992; URENIUK, 1992).

As elevadas temperaturas que predominam durante a maior parte do ano, em função das latitudes e da incidência dos raios solares, é característico da região do Vale, com médias mínimas de 18° C em jun/ jul. e máximas de 26° C no verão (dados de 1977 a 1986) (LEONEL, 1992; URENIUK, 1992).

2.1.6 Geomorfologia.

O Vale do Ribeira apresenta compartimentações topográficas bastante distintas. Na maior parte da região, o relevo é montanhoso, com declividade acima de 15% e encostas com amplitudes locais entre 100 e 300 m (relevo de morros isolados) e amplitudes locais superiores a 300 m (relevo montanhoso). A porção central, junto à foz do rio Juquiá, é caracterizada por uma área de relevo suave, correspondente às planícies desenvolvidas ao longo dos rios Ribeira, Juquiá e Jacupiranga. Há nesta área presença de maciços rochosos e morros isolados, cujas declividades médias ultrapassam a 15% (LEONEL, 1992; URENIUK, 1992).

2.1.7 Solos e capacidade de uso das terras.

Os solos são de origem granítica, com classes B- textural e origem aluvial, caracterizado por pequenas áreas de solos adequados à agricultura e extensas áreas de solos regulares por apresentarem, com frequência o problema de excesso de água, fertilidade natural muito baixa, relevo extremamente acidentado, além de solos inadequados à agricultura (LEONEL, 1992; URENIUK, 1992).

Quanto a capacidade de uso das terras, a Delegacia Agrícola de Registro conduziu as seguintes porcentagens em cada classe de uso:

- Classes I, II e III (terras aráveis) – 6,28%.
- Classes IV e VI (terras para culturas permanentes) – 12,18%.
- Classe V (terra para pastagem) – 10,97%.
- Classe VII (terras para pastagens ocasionais e reflorestamento) – 46,19%.
- Classe VIII (terras inaproveitáveis para exploração agropecuárias e florestais) – 24,37% (LEONEL, 1992; URENIUK, 1992).

2.1.8 Hidrografia e recursos hídricos de superfície.

A região do Vale do Ribeira conta com uma bacia hidrográfica mais rica em recursos hídricos do Estado de São Paulo, a Bacia do Rio Ribeira de Iguape, com uma disponibilidade de água

que, mesmo nas épocas de maiores estiagens, é cerca de 170 vezes maior do que a demanda na região (URENIUK, 1992).

A Bacia do Rio Ribeira abrange as regiões sudeste do Estado de São Paulo e leste do Estado do Paraná, com cerca de 25.000 km² (30% no Estado do Paraná) (URENIUK, 1992).

Apesar das características descritas da bacia de Iguape, os recursos hídricos tem baixo aproveitamento na região e abundante em locais externos a esta, não recebendo nenhum retorno sócio- econômico para o Vale.

2.1.9 Unidades de Conservação

O Vale do Ribeira dispõe de unidades de conservação, tais como o Parque Estadual Carlos Botelho, com área de 37.000 ha aproximadamente; Fazenda Intervales, com 34.000 ha; Estação Ecológica Xituf (3.000 ha); Fazenda Nova Trieste (30.000 ha); Xiririca (11.000 ha); Parque Estadual Turístico Alto Ribeira –PETAR (36.000 ha), entre outras, com objetivo de preservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável da região (LINO et al, 1992).

2.2 FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

A Floresta Tropical Atlântica vem sofrendo desflorestamento desde início de nossa colonização com a formação dos povoados, lavouras, pastagens, exploração de madeiras e a extração de minerais. Da cobertura inicial composta por esta vegetação, segundo o FIBGE (1990), restam apenas 5 %. A intensa exploração destas florestas afeta milhares de pessoas com enchentes periódicas, erosão dos solos, assoreamento dos cursos d'água, mudanças no clima regional e global, além da extinção de numerosas espécies de plantas e animais de ambientes naturais (DAVIDE, 1994).

Essa tipologia florestal, rica em espécies vegetais e ambientes diversificados, tem recebido diversas denominações, como Floresta Perenifólia Higrófita Costeira, Floresta Tropical Atlântica e Mata Pluvial Tropical (FIBGE, 1990).

O Decreto n.º 750, de 10 de fevereiro de 1993 estabelece as seguintes formações florestais e ecossistemas associados à Floresta Tropical Atlântica: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do nordeste. Em nosso trabalho, será dado ênfase na Floresta Ombrófila Densa, já que nesta foi realizado a pesquisa com plantas medicinais.

A Floresta Ombrófila Densa, caracterizada por estratos superiores, árvores de 25 a 30 metros de altura, desprovidas de proteção à seca e às baixas temperaturas, estende-se pela costa atlântica desde o sul de Natal, no Rio Grande do Norte, até o Espírito Santo, entre o litoral e as serras pré-cambrianas marginais do oceano, ampliando a sua área de ocorrência sobre as encostas até Osório, no Rio Grande do sul (FIBGE, 1990).

A principal área da Floresta Ombrófila ocorre nas elevações costeiras, como a Serra do Mar e da Mantiqueira. É caracterizada por diversos ambientes, cada um com suas espécies predominantes e interações. Os ambientes mais expressivos desta região encontram-se entre 30 e 1.000 metros de altitude, compreendendo as formações submontanas e montanas, abrigando uma quantidade inestimável de espécies, entre elas a canela preta (*Ocotea catharinensis*), laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), peroba vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*), canela sassafrás (*Ocotea pretiosa*), canela amarela (*Nectandra lanceolata*), palmitreiro (*Euterpe edulis*), entre outras, marcando significativamente a fisionomia. Na floresta ocorre em abundância bromeliáceas de diversas espécies, como *Vrisea vagans*, *V. altodasserrae*, *Alchnea cylindrata*, *A. caudata*, *Nidularium innocentii*; cactáceas do gênero *Rhipsalis*; orquídeas como *Cattleya intermedia*, *Epidendrum ellipticum*, *Laelia purpurata*, etc; lianas, como abuta (*Abuta selleana*; *Cissampelos* sp), cipó-pau (*Clytostoma scuiripabulum*), unha-de-gato (*Doxantha unguis cati*), cipó-escada-de-macaco (*Bauhinia microstachya*) e cipó-cravo (*Cynnanthus elegans*); aráceas do gênero *Philodendrum* e *Anthurium*; pteridófitas terrestres herbáceas, como as *aspidiáceas* e *polipodiáceas*, e pteridófitas arborescentes dos gêneros *Cyathea*, *Nephaelea* e *Alsophiila* (FIBGE, 1990).

Em locais mais baixos, aproximadamente 30 m de altitude, sujeito às inundações, ocorrem agrupamentos florestais de espécies mais adaptadas a estas condições, como a figueira de folha miúda (*Ficus organensis*), ipê amarelo (*Tabebuia umbellata*), baguaçu (*Talauma ovata*), entre outras. E em ambientes com altitudes superiores a 1.000 m, saturados de umidade e médias térmicas inferiores a 15° C, caracterizado por solos litólicos, apresenta agrupamentos florestais

com indivíduos tortuosos, ramificados e revestidos de epífitos, musgos, hepáticos, como o cambuí (*Siphoneugena reitzii*), quaresmeira (*Tibouchina sellowiana*), jabuticaba do campo (*Eugenia pluriflora*), guamirim (*Eugenia oblecta*), entre outras, concluindo assim que a diversidade ambiental permite que certos grupos de espécies sejam estimulados a se difundirem em detrimento de outros (FIBGE, 1990).

Atualmente, as florestas primárias representam uma pequena parte do ecossistema, sendo o extrativismo o principal fator deste desflorestamento (FIBGE, 1990).

Nas formações secundárias, as espécies chamadas de pioneiras de clareiras e espécies aptas a sobreviverem em áreas com níveis de restrição edáfica, são as responsáveis pela regeneração e manutenção em áreas revegetadas artificialmente, possibilitando uma nova dinâmica sucessional da vegetação. Entretanto, para que uma área degradada seja recuperada é necessário a incorporação das espécies vegetais e manutenção da fauna, garantindo a polinização e dispersão de sementes para aumento da biodiversidade local, gerando assim um equilíbrio dinâmico entre flora/ fauna (REIS, 1993).

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA FAZENDA INTERVALES

A Fazenda Intervalles ocupa uma área de 38.000 hectares e está situada na Região Sudeste do Estado de São Paulo, entre os municípios de Ribeirão Grande, Eldorado, Guapiara, Iporanga e Sete Barras. Localiza-se no interior da área de proteção ambiental da Serra do Mar e faz divisa com outras três unidades de conservação, sendo ao nordeste o Parque Estadual Carlos Botelho, a noroeste com a estação ecológica de Xitué e a sudoeste com o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), num total de 116.863 hectares (LEONEL et al, 1992).

Quanto a topografia, é bastante acidentada, tornando-se fator limitante para qualquer atividade agrícola ou pecuária e determinando um padrão característico à vegetação natural. A altitude média da região é em torno de 800 m.

De acordo com VELOSO et al (1991) a vegetação da Fazenda pode ser classificada como Floresta Ombrófila Densa da Encosta Atlântica. A característica ecológica principal dessa formação é a sua tropicalidade, o que significa a ocorrência de elevadas temperaturas (médias de 25° C) e de alta precipitação bem distribuída durante o ano (1.500 mm/ ano).

Em relação a administração da Fazenda, até 1987, esta pertencia ao Banespa Mineração, uma subsidiária do Banco do Estado de São Paulo. Esta entidade era encarregada pela

administração, vigilância, exploração de uma pequena pedreira, extração de palmito, vendido inicialmente “in natura” e posteriormente industrializado e comercializado. Após 1987, a Fazenda passou a ser administrada pela Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, onde a partir daí a Fundação Florestal desativou projetos desenvolvidos pelo Banespa Mineração (LEONEL et al, 1992).

A sede da Fazenda está situada no município de Sete Barras/ SP e possui quatro sedes de pesquisas e várias bases de vigilância distribuídas ao longo da divisa da fazenda. Na base do Saibadela, nosso local de estudo, há uma casa para alojar pesquisadores que desejam realizar estudos relacionados a fauna e flora da região.

A escolha do local como fonte de pesquisas deve-se ao fato de existir 18 parcelas permanentes implantadas na área para estudo do Palmito (*Euterpe edulis*) e um convênio da administração da Região com a Universidade Estadual de Botucatu e Universidade Federal de Santa Catarina, incentivando a pesquisa na Floresta Ombrófila Densa, como alternativa de renda para população local, além da preservação das reservas florestais.

2.4 PLANTAS MEDICINAIS

O uso de plantas para fins medicinais tem sido algo próprio das sociedades primitivas. Encontram-se registro do uso nos achados arqueológicos, além de citações na Bíblia, em poesias e mitologias de Gregos e Romanos ou a obra de Shakespeare. Desde os primórdios da humanidade o uso de ervas esteve bastante ligado à religião, como o advento do cristianismo, onde algumas plantas passaram a ser consideradas sagradas por terem sido abençoadas por santos ou apóstolo. Os primeiros documentos que revelam o estudo científico de plantas, remontam aos estudiosos da Grécia antiga e da antiga Roma, os quais ainda enfocavam mais o uso das plantas que suas diferenças botânicas. Devido a estes estudos, o interesse pelas ervas tornou-se muito grande durante os séculos XV, XVI e XVII, o que pode ser atestado pelo material escrito, pelo uso popular e pela difusão da jardinagem nos mosteiros e reinos, fazendo surgir na Europa dicionários de ervas que reuniam informações botânicas, instruções para o preparo de remédios, receitas e uso gerais, incluindo também instruções de propagação e cultivo das plantas, bem como as crenças com elas relacionadas. No Brasil, a formação da

medicina popular sofreu três influências prevalentes, sendo o colonizador português, os índios e os negros trazidos como escravos (MATTOS, 1983).

BRITO et al (1997) coloca que a riqueza de conhecimento indígena em plantas medicinais é resultado de várias experimentações, essencialmente da soma de testes empíricos de muitas vidas. Devido a isto, DI STASI et al (1996) menciona a importância da etnobotânica e etnofarmacologia na pesquisa com plantas medicinais, onde a primeira consiste no estudo do conhecimento e conceituação no mundo vegetal, englobando como o grupo social classifica as plantas e como se dá o uso destas, e a segunda na exploração científica interdisciplinar de agentes biologicamente ativos, tradicionalmente empregados ou observados pelo homem (DI STASI et al, 1996).

Segundo a mitologia, a origem das plantas medicinais, em muitas civilizações antigas, está relacionada ao poder divino. Povos como os chineses, árabes, egípcios, incas, entre outros, apreciaram o poder das ervas medicinais. Na Idade Média e na Era Moderna, as escolas de medicina só diplomavam os alunos de profundo conhecimento sobre as plantas medicinais (BONTEMPO, 1994).

Com o desenvolvimento da indústria farmacêutica moderna, essa tradição foi perdida no Ocidente, mas permaneceu viva no Oriente, principalmente na China e na Índia. Hoje, o uso de plantas medicinais ressurgiu com muita força no mundo inteiro (BONTEMPO, 1994).

Estudos realizados por GEORG EBERS, citados por SELEÇÕES DO READER'S DIGEST (1983), revelaram a existência de práticas medicinais há cerca de 24 séculos a.C., o que comprova a existência de uma medicina egípcia pelo menos 2.000 anos antes do aparecimento dos primeiros médicos gregos. Entretanto, o uso das ervas medicinais é substituída gradativamente pela quimioterapia, com o aumento da industrialização dos fármacos (CARBONERA & WEILLER, 1987).

A utilização de plantas medicinais é uma prática generalizada na medicina popular, como resultado do acúmulo secular de conhecimentos empíricos sobre a ação dos vegetais, por diversos grupos étnicos. No Brasil, além da assimilação dos conhecimentos indígenas, as contribuições trazidas pelos escravos e imigrantes representaram papel importante para o surgimento de uma medicina popular rica e original, na qual a utilização de plantas medicinais ocupa lugar de destaque, onde os motivos dessa mudança são citadas por SIMÕES et al (1989) como as expectativas exageradas pelos produtos da grande indústria, não atendendo satisfatoriamente os consumidores; os efeitos indesejáveis e prejuízos causados pelos

medicamentos produzidos sob o manto científico; o reconhecimento de que as pesquisas de plantas medicinais utilizadas na medicina popular apresentam perspectivas inegáveis e o reconhecimento de que atualmente amplas camadas da população não tem acesso aos medicamentos, além do espaço das plantas medicinais na medicina científica, que desenvolveu-se e impôs-se no início deste século com as contribuições decisivas da fisiologia, da farmacologia, da química orgânica e da bioquímica. Entretanto, o aumento do uso de ervas medicinais tem causado consequências desastrosas como a exploração predatória de algumas plantas “milagrosas” em moda, colocando-as em ricos de extinção, como é o exemplo da cancorosa de três pontas (*Jodina rhombifolia*) e do Ipê roxo (*Tabebuia avellanedae*); as intoxicações atrebuíveis aos efeitos já conhecidas da planta ou ainda ao uso de planta errada, entre outros efeitos (SIMÕES et al, 1989).

Para CARBONERA (1987), o Brasil possui aproximadamente 12.000 espécies de plantas com potencial terapêutico, porém apenas 30% dos medicamentos produzidos são a base de plantas. DI STASI et al (1996) comenta que no país, 20% da população utiliza produtos de origem natural, especialmente plantas medicinais. Quanto a população mundial, segundo a Organização Mundial da Saúde, 80% utiliza ervas medicinais.

A OMS mantém um registro de cerca de 20.000 espécies de plantas medicinais, distribuídas em 73 países. Segundo a estatística de plantas medicinais, o Brasil possui 120.000 espécies vegetais das 250.000 conhecidas no mundo, sendo 70.000 medicinais, com apenas 15.000 classificadas e 10 aprovadas pelo CEME (SILVA JR et al, 1997). Os critérios adotados pela OMS para que a planta seja descrita como medicinal baseiam-se na farmacopéia nacional, uso em pelos menos cinco países e que esteja disponível comercialmente. O país, além de possuir uma flora bastante diversificada, detém características peculiares que o habilitam a qualidade de franco consumidor de plantas medicinais devido a conjuntura sócio- econômica baixa da maioria dos brasileiros e a falência do sistema oficial de saúde pública (SILVA JR. et al, 1997).

Em relação ao mercado das plantas de uso medicinal, o valor de comercialização anual gira em torno de 14,5 bilhões de dólares, sendo que os maiores importadores são a Alemanha, EUA e o Japão. O mercado brasileiro destaca-se na exportação de ipê roxo, espinheira santa, erva de bicho, capim limão, entre outros, sobretudo para os EUA e Itália. Estima-se que o mercado brasileiro movimente um valor de pelo menos meio bilhão de dólares, com produtos à base de plantas. Entretanto, o país tem importado cerca de 90 espécies medicinais do exterior pela má qualidade dos produtos colhidos e/ou irregular oferta nacional (SILVA JR. et al, 1997).

No que diz respeito ao extrativismo de plantas medicinais, este tem se tornado uma prática abusiva e indiscriminada, principalmente em países com flora abundante. Algumas espécies nativas estão sofrendo erosão genética acelerada, principalmente pela perda de variabilidade, consequência direta do alto volume de extração em seus ambientes naturais, sendo evidenciado no Estado de São Paulo a extração de inúmeras espécies medicinais, perfazendo um total de 800- 900t/ mês. Entre as espécies mais procuradas na flora destacam-se a ipeca (*Psychotria ipecauanha*), a quina (*Chinchona* sp), a espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*), a pariparoba (*Pothomorphe umbellata*), a carqueja (*Baccharis trimera*), a erva- baleeira (*Cordia verbenacea*), o jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*), a pata de vaca (*Bauhinia forficata*), o pacová (*Renealmia exalata*) entre outras, ameaçadas por um conjunto de ações antrópicas (SILVA JR. et al, 1997).

Devido ao extrativismo elevado de plantas medicinais, o alto mercado para estas espécies, a flora abundante no país, o aumento do uso pelos consumidores, entre outras características designadas às ervas medicinais, diversas Universidades e entidades estaduais e governamentais tem pesquisado as plantas medicinais, suas propriedades de uso, características agronômicas para manejo e exploração, visando o resgate de espécies em extinção, preservação das mesmas, eliminando os riscos de agressão ao meio ambiente, além da contribuição à saúde, a economia do consumidor e uma alternativa rentável aos produtores que optarem por esta atividade. Um sistema de manejo em regime de rendimento sustentado se adequaria a esta situação como forma de preservação de germoplasma, e ao mesmo tempo permitiria obtenção de renda pelo agricultor.

2.5 MANEJO SUSTENTÁVEL

A intensa exploração predatória de várias espécies, e a redução drástica das populações naturais de algumas plantas, tais como Espinheira Santa, Erva de Baleeira, Pata de vaca, Carqueja e Guaco tem indicado a necessidade e importância da obtenção de alternativas de utilização/ exploração mais racionais.

Neste contexto, o manejo de rendimentos sustentável pode ser uma opção para exploração continuada que se compatibiliza com a conservação deste ecossistema. O manejo sustentável tem como premissa básica o controle sobre o processo de exploração, procurando atender

necessidade sociais e econômicas, mas visando, principalmente, a manutenção do recurso florestal para a continuidade de sua utilização.

Um sistema de manejo em regime de rendimento sustentado, apresentado por FANTINI et al (1992) possui um objetivo básico: a manutenção da biodiversidade e o estudo da autoecologia das espécies, ou seja, só é permitido explorar a espécie que tem seu comportamento conhecido e o manejo deve ser realizado de forma diferenciada para cada espécie de interesse.

A proposta, segundo FANTINI et al (1992), está baseada em dois alicerces: o caráter cíclico da exploração e o equacionamento da exploração de cada espécie individualmente. Para o autor, estas duas condições devem ser respeitadas simultaneamente, para que obtenha o sucesso esperado no empreendimento.

Os pontos básicos de pesquisa dentro do manejo sustentável, que garantem a exploração de forma cíclica, são a avaliação do estoque disponível, as taxas de incremento, a regeneração natural e a biologia reprodutiva de cada uma das espécies a serem exploradas.

O estoque disponível consiste na avaliação do número de indivíduos de determinada espécie existentes na floresta, fornecendo inicialmente a quantidade de biomassa passível de explorar. Contudo, para que a avaliação do estoque disponível seja mais consistente, é recomendado novas análises da área a ser explorada, elaborando assim um inventário florestal contínuo, que fornece subsídios para a obtenção de índices técnicos para a elaboração de uma proposta de manejo racional da floresta (FANTINI et al 1992).

Quanto a taxa de incremento, é viabilizada através do conhecimento do crescimento da espécie, onde o inventário florestal contínuo fornece informações seguras sobre o crescimento e demografia da espécie a ser manejada. Para FANTINI et al (1992), a taxa de incremento permite a determinação do intervalo de corte (IC), a determinação dos incrementos corrente anual (IAC) e médio anual (IMA) de uma espécie, permitindo estimar os pontos de máximo incremento biológico e máximo retorno econômico.

A regeneração natural e a dinâmica populacional das espécies constituem os fatores mais importantes para a compreensão das mesmas. O estudo detalhado das oscilações no número de indivíduos nos primeiros estádios do ciclo de vida (sementes e plântulas) deve ser prioritário para o conhecimento da biologia das espécies, já que a composição genética, a abundância e distribuição de plantas adultas tem forte dependência dos fatores que determinam a sobrevivência das plântulas (CASILLAS, 1985). Entretanto, o fator mais importante para garantir a regeneração natural da espécie é a presença de indivíduos adultos produtores de

sementes, que irão garantir a presença de plântulas, pois, segundo CASILLAS (1985), o tamanho potencial de uma população é determinado pelo fluxo de sementes no habitat. É evidente portanto a importância da caracterização da dinâmica da regeneração natural, pois é dela que dependerá a reposição de estoque, monitorada constantemente por meio de inventários florestais contínuos.

No estudo da biologia reprodutiva, dois aspectos devem ser considerados: a diversidade genética e a interação com a fauna. A diversidade genética, estimada através de testes de campo, como um Teste de Procedência e Progênie, e/ou a caracterização genética das populações com marcadores bioquímicos e moleculares, varia com os fatores ecológicos da floresta.

Enfim o inventário florestal contínuo, que constitui um instrumento importante para a silvicultura, principalmente em decorrência da necessidade do conhecimento do comportamento das espécies florestais, e permite ainda o acompanhamento da dinâmica das mudanças que ocorrem num período de tempo determinado. De acordo com NETTO & BRENA (1993), a avaliação das mudanças e do crescimento das florestas constituem instrumentos fundamentais para o manejo racional, com exploração da floresta de forma sustentada.

Concluindo, um sistema de manejo em regime de rendimento sustentado (SMRRS) visa explorar a floresta retirando somente o que será repostado num determinado período de tempo, onde o ponto principal da exploração não é o que vamos retirar, e sim o que ficará para garantir a continuidade do processo, pois uma exploração desordenada pode levar a eliminação da estrutura genética das populações, da variabilidade genética, a extinção de agentes polinizadores, responsáveis pelo processo de fecundação de determinada espécie, além de outros fatores de suma importância, como o desmatamento das florestas. Sendo assim, o manejo deve considerar ainda a necessidade de manter adequadamente a diversidade das plantas e a comunidade animal.

Todos os aspectos a serem levantados sobre a autoecologia das espécies são essenciais para propor estratégias de exploração florestal sustentável. O retorno econômico das áreas manejadas de forma sustentável são de grande importância para o agricultor, pois o conhecimento do manejo é o principal ponto de preservação, além de possibilitar uso múltiplo, ou seja, a exploração de várias espécies simultaneamente, elevando assim o rendimento econômico.

2.6 USO MÚLTIPLO

A biodiversidade da Floresta Ombrófila Densa, com um número elevado de espécies medicinais, permite alternativas de exploração com usos múltiplos. Diversas espécies de uso medicinal ou não (palmitreiro, madeiras nobres, etc.) podem ser exploradas de forma sustentável simultaneamente.

O manejo sustentável deve ser realizado de forma individual para cada espécie em questão, propondo assim o uso múltiplo das plantas de interesse.

O emprego do uso múltiplo permite, através do manejo sustentável, exploração/ preservação de diversas espécies, reduzindo a exploração de forma predatória e clandestina; incentiva maiores estudos com plantas medicinais, avaliando as espécies já utilizadas e descobrindo outras com potenciais farmacológicas; e possibilita maior rendimento para os extratores de forma contínua, entre outros motivos.

3. METODOLOGIA

Com o objetivo de avaliar a disponibilidade e densidade de plantas medicinais exploradas na Região do Vale do Ribeira, foram analisados 18 parcelas permanentes de 50 x 50m, já implantadas na Fazenda Intervales, Base do Saibadela, localizada no município de Sete Barras/SP, sendo a cobertura original a Floresta Ombrófila Densa de Encosta Atlântica, em estágio primário. As parcelas são alocadas ao acaso e subdivididas em subparcelas de 10 x 10m, possuindo ainda duas faixas de 2 x 50m em forma de “cruz”, para a regeneração natural.

A seleção das espécies medicinais para realização do inventário florestal foi baseada nos critérios de importância para os extratores locais e a possibilidade de identificação inequívoca. O levantamento inicial com o objetivo de identificação das espécies de importância/ interesse fitoterápico usualmente exploradas pelos “mateiros” da região foi realizado num momento anterior a este, o qual não esteve presente.

Este levantamento inicial permitiu a identificação das seguintes espécies: Apepa-juan, Pariparoba, Falso Jaborandi, Cana do brejo, Espinheira Santa, Abuta, Quina-cruzeiro, como sendo as espécies de maior interesse dos extratores pela ampla utilização da população e alto índice de exploração e comercialização, por isso avaliadas neste trabalho.

As plantas encontradas foram etiquetadas com placas de alumínio, mapeadas e avaliadas. Os critérios de avaliação variaram entre as espécies, de acordo com uma possível relação com o rendimento comercial: altura, DAP (diâmetro à altura do peito), volume aparente de copa e estágio fenológico para cada ramo.

Nas plantas de Pariparoba (*Piper* sp), Espinheiras (*Maytenus*, *Sorocea*, *Zollernia*), Apepa-juan (*Piper* sp) e Jaborandi (*Piper* cf *gaudichaudianum*) foram avaliados a altura, DAP, diâmetro da copa e fenologia, para todos os ramos da planta.

Para as espécies Abuta e Quina-cruzeiro foram medidos apenas o DAP. O critério adotado para medição foi baseado na exploração das espécies (raiz). Para a Cana-do-brejo, foi medido a altura de cada ramo da planta.

Na regeneração natural, foram avaliados plantas inferiores à 1,30 m, caracterizadas como menores e maiores de 50 cm de altura, exceto para a cana do brejo, sendo considerado apenas plantas inferiores à 50 cm de altura, pois para esta planta, a altura total raramente ultrapassa à 1,3 m, sendo explorada por inteiro, para obtenção do caule, independente de sua altura.

Foram coletados ainda folhas de Apepa e Jaborandi para pesagem de material seco, e analisado a distribuição dessas folhas nos ramos.

Cada espécie citada foi submetida à revisões bibliográficas buscando as principais características botânicas, ecológicas, químicas e farmacológicas.

Com os dados coletados, foi caracterizado a disponibilidade das espécies estudadas, analisando a suficiência amostral, a variância, e possíveis rendimentos das plantas.

Para as Piperáceas (Jaborandi, Apepa-juan, Pariparoba) e Espinheira Santa, foi analisado o rendimento de folhas/ hectare, sendo calculado o retorno econômico da espécie em diferentes porcentagens de poda. Para a Cana do brejo, foi avaliado o número de indivíduos/ hectare e o rendimento econômico da planta, com cortes de 25, 50 e 100% das espécies na área. Para os cipós (Quina e Abuta) buscou-se alternativas de exploração, sem cortes da planta inteira, já que a parte empregada na medicina é a raiz.

Através das análises, avaliou-se as potencialidades de cada área, apresentando as possibilidades de exploração/preservação das mesmas.

4. RESULTADOS

4.1 APEPA- JUÃN – *Piper* sp

A família Piperaceae, a qual pertence a espécie analisada, compreende cerca de dez a doze gêneros e 1.400 espécies distribuídas em todas as regiões tropicais, sendo consideradas plantas primariamente tropicais. No Brasil, a mesma é representada por cinco gêneros e aproximadamente 460 espécies (BARROSO, 1978; JOLY, 1977).

As plantas desta família são geralmente ervas, sub-arbustos, trepadeiras e arbustos, raramente árvores. As folhas são inteiras, predominantemente alternas, estipuladas, onde estas, freqüentemente, apresentam-se soldadas simulando uma bainha. Caule articulado, em sua maioria, e inflorescência em geral espiciforme. Flores pequenas, sésseis, dispostas em espigas densas e carnosas, com ausência de perianto. São geralmente unissexuadas, podendo ocorrer flores aclamídeas (ausência dos dois verticilos protetores) e andróginas, todas protegidas por uma ou duas bractéolas pediceladas ou sésseis. Segundo JOLY (1977), as flores são, em sua maioria, hermafroditas, raramente diclinas. O androceu é composto de um a dez estames livres (comumente dois), com anteras bitecas ou unitecas, rimosas. Ovário com dois a cinco carpelos, súpero, unilocular, uniovulado, de um a cinco estigmas papilosos. Estilete comumente ausente. O fruto é caracterizado como pequeno, drupáceo, indeiscente (não se abre quando maduro) e carnoso. A semente possui perisperma e endosperma escasso, com embrião reduzido (JOLY, 1977; BARROSO, 1978; GEMTCHÚJNICOV, 1976).

Segundo JOLY (1977), entre os gêneros representativos na flora brasileira, destacam-se o *Piper* e *Peperomia*.

Quimicamente, a família é caracterizada pela presença de amidas, ligninas e óleos voláteis (RORIG, 1992).

Diferentes espécies são denominadas como Apepa-juan, entre elas: *Piper elongatum*, *P. aduncum*; *P. scabrum*, *P. celtidifolium*, *P. lanceolatum*, *P. arborencens*, *Stephensia adunca*, *Artanthe adunca*, dificultando a classificação botânica da planta analisada no Vale do Ribeira (MATOS, 1987; BALBACH, 1972). Assim, a Apepa-juan, em nosso trabalho, será designada como *Piper* sp.

Na descrição botânica da espécie citada para Apepa-juan, é caracterizada como arbusto de caule nodoso, com folhas alternas, estipuladas, curtamente pecioladas, elípticas ou lanceoladas, de

pontos transparentes. A inflorescência ocorre em forma de espigas solitárias, dispostas em oposição às folhas. O fruto, na espiga, é representado por uma pequena baga angulosa e achatada, aromática, em formato de espiga (MATOS, 1987; BALBACH, 1972).

Dentre a constituição química da planta, os princípios ativos encontrados são a maticina e o ácido asiântico. As partes empregadas como medicinais são as flores, folhas e as sementes (MATOS, 1987; BALBACH, 1972). Segundo os extratores da região do Vale, a parte empregada uso medicinal é somente as folhas.

Em relação as propriedades de uso, apresenta ação estomacal, desobstruente e adstringente. Segundo BALBACH (1972), os frutos são diuréticos e resolutivos; as sementes são utilizadas na lavagem de feridas, como cicatrizantes; e as folhas, em forma de chá, são empregadas contra hemorragias, diarreia, problemas de fígado e blemorragia, além do uso contra mau hálito através do mastigamento de folhas, cascas ou raízes. Para MATOS (1987), a espécie apresenta uso interno, com o método de infusão, aplicados contra dispepsia, estômago e fígado; e ainda uso externo, com o cozimento de folhas, na forma de banhos em feridas e úlceras.

A extensa classificação científica e o reduzido número de referências bibliográficas impossibilita uma descrição botânica específica, devendo ocorrer novas avaliações direcionadas à características da espécie. As propriedades medicinais também não apresentam ações farmacológicas comprovadas, onde o uso ocorre apenas da crença popular. Estudos relacionados a este fator está sendo realizado na Universidade do Estado de São Paulo, município de Botucatu / SP.

A avaliação da suficiência amostral buscando verificar se o número de parcelas utilizadas é suficiente para amostrar a área, é realizado através da fórmula descrita por Husch et al (1982):

$$n = N \cdot t^2 \cdot S^2 / N \cdot (E \cdot X)^2 + t^2 \cdot S^2, \text{ onde:}$$

n = número de parcelas a serem levantadas;

N = número totais de amostras possíveis na área = 656;

t = valor de distribuição de probabilidade - $t_{0,05, \text{com } n-1 \text{ GL}} = 2,11$;

S^2 = variância do parâmetro avaliado = 22.158,16 plantas;

E = erro admissível (10 e 20%);

X = média do parâmetro avaliado = 135,55 plantas/ha.

Para um erro admissível de 10 %, o número de parcelas necessárias para amostrar a área é de 295, e para um erro de 20 %, é de 111 unidades. Admitindo um erro de 30%, o número necessário é de 55 parcelas. Se considerarmos as 18 parcelas existentes na área, o erro de amostragem é de 55%. A possível razão do erro de amostragem ser muito elevado se deve a ocorrência da espécie em reboleiras, ou seja, grandes concentrações distribuídas de forma

irregular no local avaliado. Portanto o valor recomendado para um erro admissível é de 10 a 20%. Isto demonstra que será preciso instalar mais parcelas na área para que a amostragem seja mais consistente ou buscar novas metodologias de análise de ocorrência na área inventariada, já que o número de unidades necessários é muito elevado, tornando a avaliação inviável para esta espécie.

Do levantamento realizado na região, as parcelas com área de 2.500 m² amostraram uma área de 164 ha, sendo o número médio de plantas por hectare equivalente a 135 (Tabela 2), variando de 0 a 500 indivíduos. O número médio de reprodutivos é de 84 plantas/ ha, com variação de 0 a 312, e o número médio de ramos é igual a quatro, variando de 1 a 17. Quanto ao diâmetro à altura do peito (DAP), o valor médio é de 1,21cm, ocorrendo espécies com 0,3 cm a 3,7 cm de diâmetro, e a copa de 0,85 m de diâmetro, com variação de 0,1 a 3 metros. A altura média é 2,28m, encontrando indivíduos de 1,3 a 5 metros. Os dados são apresentados na Tabela 2.

Na regeneração natural, são encontrados uma média de 12,44 plantas/ ha superiores à 50 cm e 5,56 plantas/ ha inferiores à 50 cm. Os dados são apresentados na Tabela 3.

Devido ao emprego de folhas na medicina popular, foi calculado o volume da copa, multiplicando-se um terço da altura pelo diâmetro da copa, estimado em função da análise da planta, e a biomassa de folhas da espécie, onde esta é estimada como metade do volume da copa. São calculados para todos os ramos encontrados nas amostras. O primeiro dado apresentou um valor médio de 0,70 m³/ parcela, variando de 0,04 a 4,50 m³/ parc., e o segundo mostrou um valor de 0,35 m³/ parcela, ocorrendo variação de 0,02 a 2,25 m³ (Tabela 2).

Analisando a concentração em diferentes alturas e diâmetro da copa, e o total de biomassa dentro desses parâmetros, foi realizado uma distribuição de classes para avaliação, mostrando uma maior concentração entre os intervalos 1,5 a 2,35m de altura e 0,1 a 0,65m de copa, totalizando um número de 156,44 ramos/ ha e 20,7 m³/ ha de biomassa, seguido pelos intervalos 1,5 a 2,35m de altura e 0,7 a 1,25 m de copa, com 122 ramos/ ha e 41,47 m³/ ha de biomassa, e 2,36 a 3,24 de altura com 0,7 a 1,25 m de copa, apresentando 95,55 ramos/ ha e 41,91 m³/ ha de biomassa (Tabela 4 e 5).

Comparando o total de biomassa existente nestes intervalos, o maior valor encontrado não ocorre no intervalo de maior concentração de ramos, demonstrando que o número de ramos e o total de biomassa não são proporcionais entre si, ou seja, um maior número de ramificações não representa necessariamente uma maior biomassa, dependendo esta apenas da altura e copa da planta. Esses resultados são demonstrados na Tabela 4 e 5.

Os dados analisados mostram que o maior número de ramos encontrados na área inventariada ocorrem com altura entre 1,5 e 3,24 metros e 0,1 a 1,84 metros de copa, valendo o mesmo para a quantidade de biomassa da espécie, propondo portanto um manejo de exploração dentro dos intervalos descritos.

Supondo uma amostragem suficiente para a espécie, e considerando uma proposta de manejo dentro dos parâmetros mencionados acima, podemos calcular diferentes rendimentos para a área.

São utilizados dois critérios para obtenção do rendimento: o primeiro em função da biomassa, sendo esta definida pela altura e a copa dos ramos; e o segundo relacionado com o número total de folhas por hectare, estimando que a cada metro de ramo há 40 folhas. Para este último dado, é estimado o peso de folhas de 0,58 g/ folha e o preço de mercado de R\$ 5,00 / kg de folhas, sendo este valor o mesmo utilizado para Pariparoba, determinado por MARIOT (1996). Ambos os critérios são adotados alturas superiores a 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m, 3,0 m e 3,5 metros, e o cortes com 25, 50, 75 e 100%.

Os dados resultantes destas combinações são apresentados na Tabela 6- Figura 1 e Tabela 7- Figura 2, respectivamente. Analisando-se economicamente as diferentes estratégias de exploração, a combinação baseada no total de biomassa com altura 2,5- 2,9 metros e poda 100% traz o melhor retorno econômico por hectare (Tabela 6, Figura 1). Com base no número total de folhas/ ha, o melhor resultado é apresentado com altura 2,0- 2,4 metros e 100% de poda, apresentando um rendimento de R\$ 32,96 por hectare e R\$ 5.404,93/ 164 ha (área da Fazenda Intervalos), seguido pelo intervalo 1,5- 1,9 metros de altura, com rendimento de R\$ 32,61/ ha e R\$ 5.348,32/ 164 ha (Tabela 7, Figura 2).

Considerando que a biomassa e o número de folhas ainda são apenas estimativas, não podemos afirmar qual deste é o mais representativo, devendo novos resultados serem avaliados para obter a forma mais segura como proposta de manejo.

Complementado, o melhor retorno econômico não representa melhor sistema de exploração, devendo ser observado a autoecologia da espécie. A retirada total de biomassa pode comprometer o desenvolvimento das plantas, causando a sua morte e fugindo aos parâmetros do Sistema de Manejo em Regime de Rendimento Sustentado, onde o importante é o que permanece no sistema para perpetuação do mesmo, e não o que é retirado deste.

Entretanto, conclui-se que os dados coletados neste primeiro levantamento não são suficientes para proposta de manejo, devendo ocorrer mais coletas relacionadas ao ciclo da planta, rebrotos,

regeneração natural, concentração de folhas por metro de ramo, preços de mercado, reações da espécie à poda, biomassa real da planta, entre outros, a fim de serem traçados alternativas mais consistentes.

TABELA 2 : Características das plantas de *Piper* sp (Apepa-juan) levantadas nas parcelas da Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N/p	N/ha	Rep./p	Ramos/p	DAP	Copa	Alt.	Vol./ p	Biomassa/p
01	56	224	43	3.14	1.05	0.74	2.23	0.61	0.30
02	2	8	0	1.5	0.70	0.80	1.66	0.44	0.22
03	3	12	3	5	1.31	0.76	2.29	0.64	0.32
04	3	12	3	2	1.06	0.60	2.08	0.45	0.23
05	3	12	3	2.5	1.06	0.85	2.18	0.64	0.32
06	55	220	32	4.5	0.93	0.81	1.98	0.58	0.29
07	22	88	12	4	1.27	0.82	2.22	0.64	0.32
08	0	0	-	-	-	-	-	-	-
09	70	280	28	5	1.37	0.89	2.45	0.79	0.39
10	108	432	78	8.21	1.28	0.89	2.36	0.76	0.38
11	22	88	16	6.3	1.33	0.93	2.40	0.80	0.40
12	9	36	7	3.4	1.37	1.01	2.53	0.96	0.48
13	125	500	71	6.5	1.26	0.74	2.28	0.60	0.30
14	51	204	32	5.2	1.22	0.85	2.30	0.73	0.37
15	66	264	43	5.8	1.11	0.96	2.18	0.78	0.39
16	10	40	4	4.5	0.97	0.96	2.48	0.85	0.43
17	0	0	-	-	-	-	-	-	-
20	5	20	3	3	1.00	0.77	1.96	0.54	0.27
Média	33,88	135,55	21	4,17	1,21	0,85	2,28	0,70	0,35

N/p= n. plantas por parcela; N/ha = n. plantas por hectare; Rep. = n. de plantas reprodutivas por parcela; Ramos/p = n. médio de ramos na parcela; DAP(cm) = valor médio do diâmetro à altura do peito (DAP) na parcela; Copa (m) = valor médio da copa na parcela; Alt. (m) = altura média da parcela; Volume (m³)/p = volume médio dos ramos na parcela; Biomassa (m³)/p = valor médio da biomassa na parcela.

TABELA 3. Regeneração natural da espécie *Piper* sp (Apepa-juan) - levantada na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N plantas > 50 cm/ par	N plantas > 50 cm/ hectare	N plantas < 50 cm/ par	N plantas < 50 cm/ hectare
01	03	12	00	00
04	01	04	01	04
05	01	04	00	00
06	06	24	01	04
07	01	04	11	44
09	02	08	05	20
10	13	52	07	28
11	05	20	00	00
12	03	12	00	00
13	10	40	00	00
13	08	32	00	00
14	01	04	00	00
16	01	04	00	00
20	01	04	00	00
2,3,8,15,17	00	00	00	00
Média	3,11	12,44	1,38	5,56

TABELA 4 : Distribuição de ramos/ hectare em relação a copa e altura, levantados na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Copa \ Altura	0,6 - 1,48	1,48 - 2,36	2,36 - 3,24	3,24 - 4,12	4,12 - 5,0	Total
0,1 - 0,68	2,66	156,4	19,7	0,22	00	178,98
0,68 - 1,26	1,33	122	95,5	11,1	0,44	230,37
1,26 - 1,84	00	10	35,33	13,7	0,88	59,91
1,84 - 2,42	00	0,44	5,33	4,22	0,66	10,65
2,42 - 3,0	00	00	0,22	2,0	1,33	3,55
Total	3,99	288,84	156,08	31,24	3,31	483,46

TABELA 5 : Total de biomassa/ ha em relação a copa e altura, levantados na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Copa \ Altura	0,6 - 1,48	1,48 - 2,36	2,36 - 3,24	3,24 - 4,12	4,12 - 5,0	Total
0,1 - 0,68	0,18	20,70	4,57	0,07	00	25,52
0,68 - 1,26	0,24	41,47	41,91	9,04	0,33	92,99
1,26 - 1,84	00	5,00	24,75	12,43	1,00	43,18
1,84 - 2,42	00	0,23	5,10	5,17	1,03	11,53
2,42 - 3,0	00	00	0,27	3,48	2,83	06,58
Total	0,42	67,40	76,60	30,19	5,19	179,80

TABELA 6 : Combinações possíveis e rendimentos para manejo de *Piper* sp (Apepa-juan), em função do total de biomassa de ramos/ hectare.

Altura (m)	Total de biomassa/ hectare	% poda	Total de biomassa/ ha
1,5- 1,9	27,58	25	6,9
		50	13,79
		75	20,68
		100	27,58
2,0- 2,4	36,70	25	9,18
		50	18,35
		75	27,53
		100	36,70
2,5- 2,9	37,64	25	9,41
		50	18,82
		75	28,23
		100	37,64
3,0- 3,4	35,72	25	8,93
		50	17,86
		75	26,79
		100	35,72
3,5- ∞	35,58	25	8,15
		50	16,29
		75	24,44
		100	35,58

TABELA 7 : Rendimento de diferentes combinações para manejo da Apepa-juan em função do total de folhas/ha.

Altura (m)	N plantas/ hectare	N ramos/ hectare	Total de folhas/ ha	% poda	Folhas / ha / % poda	Rendimento (R\$) / ha	Rendimento (R\$) / 164 ha
1,5- 1,9	27,55	167,33	11.245,42	25	2.811,35	8,15	1.337,08
				50	5.622,71	16,31	2.674,16
				75	8.434,06	24,46	4.011,24
				100	11.245,42	32,61	5.348,32
2,0- 2,4	37,33	132,66	11.364,44	25	2.841,11	8,24	1.351,23
				50	5.682,22	16,48	2.702,42
				75	8.523,33	24,72	4.053,70
				100	11.364,44	32,96	5.404,93
2,5- 2,9	31,11	86,44	9.121,15	25	2.280,28	6,61	1.084,50
				50	4.560,57	13,23	2.169,01
				75	6.840,86	19,84	3.253,51
				100	9.121,15	26,45	4.338,02
3,0- 3,4	21,11	59,33	7.190,22	25	1.797,55	5,21	854,91
				50	3.595,11	10,43	1.709,83
				75	5.392,66	15,64	2564,75
				100	7.190,22	20,85	3.419,67
3,5- ∞	17,33	34,00	5.080,00	25	1.270,00	3,68	604,01
				50	2.540,00	7,37	1.208,02
				75	3.810,00	11,05	1.812,04
				100	5.080,00	14,73	2.416,05

FIGURA 1. Rendimento de plantas de *Piper* sp em função da altura (m), porcentagem de poda e total de biomassa/ ha.

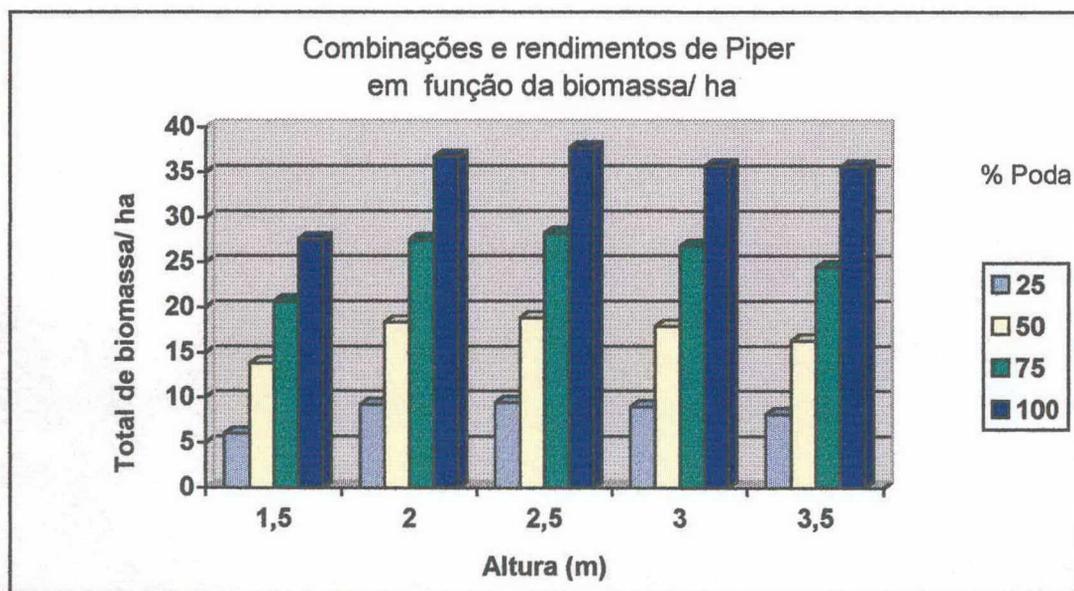
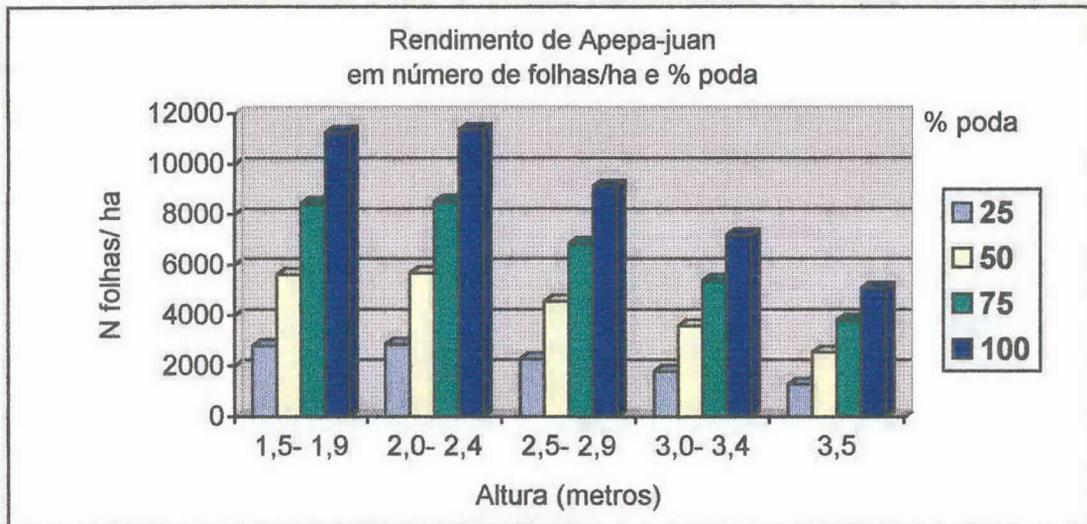


FIGURA 2. Rendimento de plantas de *Piper* sp em função do número total de folhas/ ha e porcentagem de poda.



4.2 JABORANDI – *Piper gaudichaudianum*

Demais espécies como *Ottonia martiana*, *O. corcovadensis* Miq., *Piper corcovadense*, são conhecidas como Jaborandi, denominada como piperácea comum na submata, que se dispersa desde a Bahia, passando por São Paulo, Paraná e Santa Catarina, até o Rio Grande do Sul (GUIMARÃES, 1978; MATOS, 1987; GUARIM NETO, 1987; RIZZINI, 1976).

Das características botânicas, a descrição citada para Jaborandi é de arbusto ramoso, acima de dois metros de altura. As folhas são alternas, elípticas alongadas agudas, assimétrica, base arredondada ou sub-arredondada, acuminada no ápice. As inflorescências são formadas por espigas solitárias, opostas às folhas. (GUIMARÃES, 1978; MATOS, 1987).

Quanto a fenologia, foram encontrados plantas florescendo nos meses de março, outubro, novembro e dezembro (GUIMARÃES, 1978).

GUIMARÃES (1978) descreve, dentre as observações ecológicas, que a espécie ocorre como arbusto comumente de apenas 1 a 2 m de altura, sendo característico e exclusivo da mata pluvial da encosta atlântica no Estado de Santa Catarina, apresentando vasta e expressiva dispersão por quase toda a zona da mata atlântica, penetrando no Rio Grande do Sul. É uma espécie ciófito e seletiva higrófito, onde ocorre principalmente em planícies aluviais, início de

encostas, e solos de aclave pouco acentuado, tornando-se abundante neste local, caracterizando o estrato arbustivo. Segundo GUARIM NETO (1987), ocorre em matas sombreadas e úmidas.

Como propriedade medicinal, as partes utilizadas são as folhas e as espigas. Para os “mateiros” da Região do Vale do Ribeira, a parte empregada na medicina são as folhas, para tratamento de cabelo. MATOS (1987) recomenda como uso carminativo e estomáquico, com infusão de 3 gramas de espiga em 200 ml de água quente, na dosagem de 2 a 3 xícaras por dia, empregada na dispepsia. RIZZINI (1976) comenta o uso de folhas e raminhos, através da mastigação, como alívio a odontalgias (anestesia da mucosa bucal). GUARIM NETO (1987) coloca ainda o uso como antifebrífugo, tratamento para gripes e tosses, através do chá das folhas.

Quimicamente, foram isoladas amidas da espécie, uma das quais é responsável pelo efeito anestésico (RIZZINI, 1976).

Dos resultados encontrados na área inventariada, é calculado a suficiência amostral conforme Husch et al (1982), visando avaliar o número de parcelas representativas para a espécie, onde para um erro admissível de 10%, o número de parcelas é de 382 unidades. Para um erro de 20%, é necessário 170 parcelas e para 30%, 88 parcelas. As 18 parcelas inventariadas representam um erro de 70%. Esse erro se deve possivelmente a ocorrência da espécie em reboleiras de forma irregular.

Considerando um erro admissível entre 10 e 20%, para esta metodologia será preciso a instalação de novas unidades na área analisada, porém devido à elevado número necessário para amostrar a área, torna a avaliação inviável, devendo buscar novas metodologias de amostragem para esta espécie, como citado para Apepa-juan..

Quanto a ocorrência da espécie, são encontrados plantas em onze parcelas, onde a variação é de 0 a 43 indivíduos/ parcela e 0 a 172 plantas/ hectare, com uma média de 33,55 plantas/ ha. A altura média das plantas é de 2,35 m, variando entre 1,8 e 5,0 metros. O diâmetro da copa é 0,82 cm na média, ocorrendo valores entre 0,57 e 2,0 cm, e o DAP médio é igual a 1,18 cm, variando de 0,73 a 2,95 cm. O número médio de ramos encontrado na análise é 1,83 e o número médio de espécies reprodutivas é de 3,91 por parcela, variando de 0 a 15 plantas. A variância é de 2.308,03 plantas² e o desvio padrão é de 48,05 plantas. Os dados da análise são apresentados na Tabela 8.

Na regeneração natural, são encontrados 14 plantas superiores à 50 cm nas parcelas inventariadas, com média de 3,11 plantas/ hectare, e 5 indivíduos inferiores à 50 cm de altura, com média de 1,11 plantas/ ha (Tabela 9).

Supondo uma suficiência amostral adequada, é realizado uma distribuição do total de ramos da espécie em função de sua copa e altura, onde uma maior concentração de ramos é visualizado no intervalo entre 0,1 e 0,98 cm de copa e 1,68 a 2,76 m de altura, totalizando 31,11 ramos/hectare. Em seguida, ocorre uma concentração equivalente nos intervalos 0,1- 0,98 de copa/ 0,6- 1,68 m de altura, 0,98- 1,86 de copa/ 1,68- 2,76 m de altura e 0,98- 1,86 de copa/ 2,76- 3,84 de altura, com aproximadamente 7 ramos/ ha cada. Esses resultados são demonstrados na tabela 10. Sendo assim, propõe-se um manejo de exploração dentro dos intervalos descritos, baseado no número de folhas por hectare, calculado em função da altura dos ramos e o número de folhas por metro linear. É considerado o peso seco das folhas (0,19 g/ folha) e o rendimento por hectare. O valor da espécie será estimado em R\$ 5,00/ kg de folha, sendo o mesmo utilizado para Pariparoba, , determinado por MARIOT (1996).

Considerando uma proposta de manejo dentro dos parâmetros mencionados, podemos calcular diferentes rendimentos para a espécie analisada, onde o critério de obtenção deste está relacionado com o número de folhas/ hectare, estimando a cada metro de ramo, um total de 24 folhas. São adotados podas de 25, 50, 75 e 100% e altura de 1,5- 1,9, 2,0- 2,4, 2,5- 2,9 e maior que 3,0 metros de altura. As diferentes combinações são vistas na Tabela 11. Cabe ressaltar que as estimativas empregadas no manejo são de fontes de análise da planta à campo.

Analisando-se economicamente os resultados obtidos, verifica-se que plantas com altura entre 2,0- 2,4 metros e poda 100%, para essas condições, apresenta maior número de folhas/ ha (1.084,8 folhas/ ha e R\$ 169,01/ 164 ha), seguido por plantas com altura superior à 3,0 metros e poda 100% (978,13 folhas/ ha e R\$ 152,39/ 164 ha). Entretanto, o melhor resultado econômico não representa a melhor proposta de manejo, pois será necessário novas avaliações da espécie quanto a sua regeneração, rebrotes e ciclo da planta, propondo assim um manejo de rendimento sustentado, que combina a exploração permanente com a perpetuação da espécie.

TABELA 8 : Características da espécie Jaborandi – *Piper gaudichaudianum*, levantadas na Fazenda Intervalles, Sete Barras/SP.

Parcela	N/ parcela	N/ hectare	DAP (cm)	Copa (m)	Altura (m)	Ramos	Reprod./par
1	43	172	0,85	0,62	2,38	1,76	05
2	13	52	0,95	0,78	2,15	1,61	00
3	09	36	1,10	0,82	2,18	1,66	03
4	02	08	0,93	0,57	1,80	1,50	00
5	11	44	1,30	0,88	2,67	2,27	04
7	02	08	0,97	0,60	1,80	2,00	00
9	11	44	1,12	0,75	2,16	1,82	03
10	01	04	2,95	2,00	5,00	2,00	00
11	24	96	1,30	0,95	2,35	2,16	15
14	27	108	1,26	1,07	2,42	1,48	10
15	08	32	0,91	0,78	2,03	1,87	03
6,8,12,13 16,17,20	00	00	-	-	-	-	-
Média	8,39	33,55	1,18	0,82	2,35	1,83	3,91
Variância = 2308,026 plantas ² / ha							
Desvio Padrão = 48,05 plantas/ ha							

N/ parcela = número de plantas por parcela; N/ ha = número de plantas por hectare; DAP= média do diâmetro à altura do peito na parcela; Copa = valor médio da copa na parcela; Altura = altura média na parcela; Ramos= número médio de ramos na parcela; Reprod./par = número médio de reprodutivos na parcela.

TABELA 9 : Regeneração natural da espécie Jaborandi – *Piper gaudichaudianum* - levantada na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N plantas > 50 cm / parcela	N plantas > 50 cm / hectare	N plantas < 50 cm / parcela	N plantas < 50 cm / hectare
01	03	12	05	20
02	03	12	00	00
03	01	04	00	00
05	02	08	00	00
14	05	20	00	00
4, 6-13, 15- 17, 20	00	00	00	00
Média	0,77	3,11	0,27	1,11

TABELA 10 : Distribuição de ramos/ ha da espécie *Piper gaudichaudianum* em relação a copa e altura.

Altura / Copa	0,1 0,98	0,98 1,86	1,86 2,74	2,74 3,62	3,62 4,5	Total
0,6 1,68	8,66	0,22	00	00	00	8,88
1,68 2,76	31,11	7,55	0,22	00	0,22	39,10
2,76 3,84	2,22	6,00	0,22	00	00	8,44
3,84 4,92	0,44	1,77	0,88	0,44	00	3,53
4,92 5,0	00	0,22	0,22	0,22	00	0,66
Total	42,43	15,76	1,54	0,66	0,22	60,61

TABELA 11 : Relação do número total de folhas/ ha em função da altura e porcentagem de poda em espécies de *Piper sp* – Jaborandi, levantadas na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Altura (m)	N plantas/ hectare	N ramos/ hectare	N folhas/ hectare	% poda	N folhas/ ha / % poda	R\$/ ha	R\$/ 164 ha
1,5- 1,9	8,44	18,00	729,6	25	182,4	0,17	28,42
				50	364,8	0,35	56,84
				75	547,2	0,52	85,25
				100	729,6	0,69	113,67
2,0- 2,4	12,00	20,89	1.084,8	25	271,2	0,26	42,25
				50	542,4	0,52	84,51
				75	813,6	0,77	126,76
				100	1.084,8	1,03	169,01
2,5-2,9	5,55	9,55	602,45	25	150,61	0,14	23,47
				50	301,22	0,29	46,93
				75	451,84	0,43	70,40
				100	602,45	0,57	93,86
> 3,0	7,33	11,33	978,13	25	244,53	0,23	38,10
				50	489,06	0,46	76,20
				75	733,59	0,70	114,29
				100	978,13	0,93	152,39
Total	33,32	59,77	3.394,98	-	-	-	-

4.3 PARIPAROBA - *Piper sp*.

Diferentes espécies da flora brasileira são denominadas como Pariparoba, tais como: *P. sidefolium*, *P. hilarianum*, *P. peltatum*, *P. macrophyllum*, *Cissampelos caepeba*, *Piperonia umbellata*, *Heckeria umbellata*, *Pothomorphe umbellata* Miquel, o que dificulta uma descrição da espécie levantada no trabalho à campo.

A pariparoba, pertencente à família Piperaceae, é caracterizada como arbusto de 1 a 3 metros de altura. As folhas são longas, inteiras. A inflorescência é especiforme (características predominante para as piperáceas). As espigas são grandes, com 50 a 60 cm. (GUIMARÃES, 1978; ALBUQUERQUE, 1989; GEMTCHÚJNICOV 1976; BALBACH, 1972). Na fenologia, a espécie floresce nos meses de março, maio, junho, outubro e dezembro (GUIMARÃES, 1978).

A espécie de Pariparoba levantada na Fazenda Intervalles não foi encontrada na publicação mais recente sobre as Piperáceas do Brasil, na Revista Hoehnea (YUNCKER, 1973). O extrator da

região determina a planta como *Piper umbellatum*, porém não foram encontrados sinônimos para esta espécie. Por isso, a espécie levantada foi determinada apenas como *Piper* sp.

Dentre as observações ecológicas, a planta é provida de folhas grandes com lâmina arredondado-ovadas ou reniformes, sendo característica exclusiva da zona da mata pluvial da encosta atlântica no Estado de Santa Catarina, com ocorrência descontínua e inexpressiva dispersão. A espécie é heliófita ou de luz difusa e seletiva higrófila, ocorrendo principalmente nas orlas das matas primárias, nas capoeiras e capoeirões, sendo as áreas de dispersão no Brasil, os Estados do Amazonas, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (GUIMARÃES, 1978).

Na constituição química, os princípios ativos são pouco conhecidos. Segundo ALBUQUERQUE (1989), os princípios ativos são chavicina, pariparobina, jamborandina, piperatina e piperina.

Das propriedades medicinais, são utilizadas as folhas, espigas e a raiz, empregadas como diurético, antireumático, colagogo, febrífugo, sudorífico, emoliente, contra atonias do estômago e hepatites, além da lavagem de feridas (ALBUQUERQUE, 1989). Segundo os “mateiros” da região, as partes utilizadas da planta na medicina popular são as folhas para males do fígado. BONTEMPO (1994) descreve o cozimento das raízes em banhos contra hidropisias, enfermidades do útero, e chá das folhas para doenças do fígado, como desobstruente, nas afecções das vias urinárias, manifestações sifilíticas, úlceras, afecções do estômago, leucorréia, suspensão da menstruação e ainda a decoção da casca contra tosses e problemas no aparelho respiratório. CIRILO (1983) acrescenta o uso contra gastralgias, hemorróides e pressão alta. BALBACH (1972), além dos usos já descritos acima, recomenda a semente seca e reduzida a pó juntamente com óleo de linhaça contra pleurisia, tumores e furúnculos. GEMTCHÚJNICOV (1976) e LORENZ (1993) citam as mesmas propriedades medicinais já mencionadas.

Trabalho realizado pela UNESP- Botucatu/ SP e UNICAMP- Campinas/ SP mencionam o pariparoba usado popularmente como analgésico, antiinflamatório, antimalárico e protetor hepático, onde o efeito analgésico demonstrado está presente nos extratos de folhas (DI STASI, 1992).

MARIOT (1996), em seu trabalho com plantas medicinais, coloca a espécie com grande capacidade de regeneração dos ramos após a quebra e fácil enraizamento destes no solo, assim como as demais Piperáceas citadas anteriormente (Apepa-juan e Jaborandi).



FOTO 1- Folhas e fruto de *Piper* sp- Apepa-juan. Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.



FOTO 2 – Planta de *Piper gaudichaudianum*- Jaborandi. Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.



FOTO 3: Folha de *Piper* sp- Pariparoba. Fazenda Intervalles, Sete Barras/SP.

Quanto a suficiência amostral, calculada conforme Husch et al (1982), para um erro admissível de 10%, o número de parcelas necessárias para representar a área é de 524 unidades. Para um erro de 20%, é necessário 327 parcelas para amostrar a área e para um erro de 30%, 200 parcelas. As dezoito parcelas existentes representam um erro superior a 100%. Isto pode ser explicado pela inexpressiva ocorrência da espécie, distribuída pela área inventariada.

Considerando um erro admissível entre 10 e 20%, é preciso a instalação de novas unidades na área para tornar a amostragem mais consistente, porém esse número elevado de parcelas torna a análise inviável, devendo optar por novas metodologias que amostram a ocorrência da Pariparoba.

Analisando-se os dados coletados na área, a espécie tem ocorrência em apenas quatro parcelas, apresentando uma média de 0,5 plantas por parcela e 2,22 plantas por hectare, com variação de 0 a 20 plantas/ ha. O número total de reprodutivos é igual a um/ parcela, ocorrendo apenas na parcela 1. O número médio de ramos é de 2,25, com variação de 1 a 4 ramos. O DAP médio é de 1,80 cm, ocorrendo ramos de 1,26 a 3,0 cm e a copa média é de 1,04 m, variando de 0,63 a 2,0 metros. A altura média é de 2,7 m, encontrando plantas de 2,12 a 4,0 metros. A variância, calculada em relação ao número de plantas/hectare, é de 28,65 plantas² e do desvio padrão de 5,36 plantas. Os dados são apresentados na Tabela 12.

Na regeneração natural, não foram encontrados nenhuma planta de pariparoba, inferior ou superior à 50 cm de altura.

Economicamente, a espécie tem ocorrência pouco representativa, o que torna a proposta de exploração pouco significativa. Entretanto, considerando uma suficiência amostral adequada, podemos calcular rendimentos para a espécie em função da altura dos ramos e o número de folhas existentes, onde será considerado o mesmo parâmetro utilizado por MARIOT (1996), ou seja, cinco folhas a cada um metro de altura, com peso de 0,0012 kg/ folha à R\$ 5,00/ kg folha. Será empregado alturas em intervalos de 1,5 a 4,0 metros e podas de 25, 50, 75 e 100%. Os dados da análise são apresentados na Tabela 13 e 14, onde o maior número de folhas/ ha é visto entre alturas 2,0 e 2,5 m, com 22,77 folhas/ ha. Os demais intervalos de alturas apresentam um número aproximado de 10 folhas/ ha. A altura entre 2,0 e 2,5 e poda 100% tem o maior retorno econômico com 40% de rendimento sobre o total calculado (R\$ 57,40), se comparado aos demais.

O melhor retorno econômico não representa necessariamente o melhor manejo, necessitando maiores estudos da espécie em relação a regeneração, rebrote, podas e ocorrência na área, pois como já mencionado a planta tem ocorrência pouco significativa, devendo haver estudos paralelos com outras espécies, propondo o uso múltiplo da área.

Um levantamento realizado por MARIOT (1996) na Fazenda Colônia Nova Trieste, município de Eldorado/ SP (Região do Vale do Ribeira) apresentou 147 indivíduos/ hectare, amostrando uma área de 90 ha. O número de folhas/ ha foi em média 2643,75, com retorno médio de R\$ 1427,62/ 90 ha (área da Fazenda). As variações no rendimento deve-se a proposta adotada para manejo sustentado. Isto nos mostra a grande variação de ocorrência da espécie na Região do Vale do Ribeira, onde uma análise anual da área deve ser realizada, apresentando as potencialidades da planta para esta área, propondo assim um manejo do local inventariado.

TABELA 12. Características da espécie *Piper* sp (Pariparoba), levantada na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcelas	Plantas/par	Plantas/ ha	N. reprod.	N. ramos	DAP (cm)	Copa (m)	Altura (m)
01	03	12	01	04	1,35	0,63	2,28
02	05	20	00	02	1,26	0,82	2,12
03	01	04	00	01	3,00	2,00	4,00
7	01	04	00	02	1,60	0,70	2,40
5,6,8-17,20	00	00	-	-	-	-	-
Média	0,55	2,22	0,25	2,25	1,80	1,04	2,70
S ² = 28,65 plantas ² / ha							
S = 5,36 plantas/ ha							

Plantas/ par = número total de plantas por parcela; Plantas/ ha = número de plantas por hectare; N. reprod.= número médio de reprodutivos na parcela; DAP (cm) = número médio de DAP na parcela; Copa (m) = número médio da copa na parcela; Altura (m) = número médio da altura na parcela; S² = variância das plantas na parcela/ hectare; S = desvio padrão.

TABELA 13. Relação entre o número total de folhas/ ha da espécie *Piper* sp - Pariparoba e a altura das plantas levantadas na área inventariada.

Altura (m)	N plantas/ hectare	N ramos/ Hectare	N folhas/ ha	% poda	N folhas/ ha/ % poda	R\$ / ha	R\$ / 164 ha*
1,5 - 2,0	0,44	1,11	09,11	25	2,28	0,01	2,24
				50	4,56	0,03	4,48
				75	6,83	0,04	6,72
				100	9,11	0,05	8,96
2,0 - 2,5	0,88	2,22	22,77	25	5,69	0,03	5,60
				50	11,39	0,07	11,21
				75	17,08	0,10	16,81
				100	22,78	0,14	22,42
2,5 - 3,0	0,22	0,66	08,45	25	2,11	0,01	2,08
				50	4,22	0,03	4,15
				75	6,33	0,04	6,23
				100	8,45	0,05	8,31
3,0 - 3,5	0,44	0,66	10,00	25	2,50	0,02	2,46
				50	5,00	0,03	4,92
				75	7,50	0,05	7,38
				100	10,0	0,06	9,84
3,5 - 4,0	0,22	0,44	08,33	25	2,08	0,01	2,05
				50	4,17	0,03	4,10
				75	6,25	0,04	6,15
				100	8,33	0,05	8,20
Total	2,20	5,09	58,66	-	-	-	-

* 164 ha = área pertencente à Fazenda Intervalos- Sete Barras/ SP.

4.4 ESPINHEIRA SANTA - *Maytenus aquifolia*

Conhecida também como folha-de-serra, pau-de-serra (MG), cancarosa, carvalho, canchim (Pr), cancrossa (RS), a espécie *Maytenus aquifolia* pertence a família Celastraceae, que compreende cerca de 60 gêneros e 800 espécies de ampla distribuição nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. São plantas lenhosas, arbustivas ou arbóreas (JOLY, 1977; CARVALHO- OKANO, 1992).

Morfologicamente, as plantas pertencentes à esta família são facilmente identificadas por suas folhas simples com estípulas inconspícuas; inflorescências cimosas; flores pequenas, esverdeadas, geralmente pentâmeras, isostêmones, com disco intra- estaminal e placentação axilar (CARVALHO- OKANO, 1992).

O gênero *Maytenus*, de importância na medicina popular nos países do terceiro mundo, é um dos maiores da família, e conta com 225 espécies tropicais, sendo 77 citadas para a flora brasileira, com cerca de 15 referidas para a Amazônia (CARVALHO- OKANO, 1992).

A *Maytenus ilicifolia*, conhecida como Espinheira Santa, apresenta grande mercado na medicina popular. Na Região do Vale do Ribeira, local de estudo, há intensa exploração da espécie. Entretanto, a planta encontrada à campo pertence possivelmente à espécie *Maytenus aquifolia*, porém comercializada com Espinheira Santa (*Maytenus ilicifolia*).

Na descrição da planta, a *Maytenus aquifolia* é descrita como arbusto ou árvore, medindo de 1,5 a 12,0 metros de altura. Apresenta ramos novos glabros, cilíndricos- achatados. As folhas são coriáceas, glabras; pecíolo com 0,5 a 1,0 cm de comprimento; estípulas inconspícuas; limbo com 6,0 a 19,0 cm de comprimento e 2,0 a 6,0 cm de largura; nervuras primárias proeminentes em ambas as faces; forma elíptica ou mais comumente oblongo-elíptica; base e ápice agudo e obtuso; margem com muitos espinhos, serrada. Inflorescência em fascículos multifloros com pedicelos florais com 0,4 a 0,7 cm de comprimento; sépalas ovais, subciliadas, com cerca de 0,45 cm de comprimento; pétalas ovais, com cerca de 0,40 cm de comprimento e 0,30 cm de largura. Estames com filetes achatados na base. Estigma sésil ou com estilete distinto; ovário saliente ou totalmente imerso no disco carnosos. Fruto cápsula bivalvar, orbicular; pericarpo maduro de coloração castanho-amarelada (CARVALHO- OKANO, 1992).

Apesar das folhas de *M. aquifolia* se assemelharem em muito às *M. ilicifolia* e *M. quadrangulata*, a distinção de *M. aquifolia* é facilmente assegurada pela observação de seus ramos cilíndricos achatados. *M. quadrangulata* e *M. ilicifolia* apresentam ramos angulosos (CARVALHO-OKANO, 1992).

Em relação a distribuição da espécie, é encontrada na região sudeste nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e em toda a região sul do Brasil. *Maytenus aquifolia* ocorre predominantemente no sub- bosque das florestas, em matas do interior dos estados, entre 100 e 1000 metros de altitude (CARVALHO-OKANO, 1992).

Na comercialização e colheita, são utilizados apenas folhas, onde são tirados ramos novos e folhas após o segundo ou terceiro ano, devido ao crescimento lento da planta mesmo em condições ideais de solo úmido e sub- bosque. O rendimento é variável, dependendo da idade e condições de cultivo da espécie (CASTRO, 1995; CORREA JR., 1991). Há autores que indicam o início da colheita após o sexto ano de cultivo, com poda de 50% das folhas na primavera e verão.

Estudos químicos da espinheira santa relatam a presença de taninos; terpenos como a maitensina, maitomprina, maitambutina e açúcares livres (SANTOS et al, 1988) RIGUEIRO (1992) destaca os princípios ativo como sendo óleo essencial, tanino, ácido clorogênico, amirina.

Quanto ao uso na medicina popular, apresenta, segundo BONTEMPO (1994), efeito analgésico, desinfetante, tônico e cicatrizante, agindo rapidamente nas doenças lesivas do estômago, como gastrite crônica e úlcera; ligeiramente laxativa e diurética, sendo desaconselhado no período de amamentação devido a redução na quantidade de leite produzido. CIRILO (1983) acrescenta o uso em afecções da pele, feridas, problemas nos rins, para acalmar as dores e neutralizar substâncias ácidas. GUARIM NETO (1987) menciona que o chá das folhas e raízes é indicado como anticancerígeno, em estado inicial, antiinflamatório ovariano e tratamento de úlceras estomacais. LORENZ (1993) coloca que a infusão é utilizada na cura das impurezas do sangue. FALEIROS (1992) mostrou a eficiência das folhas de *Maytenus* na prevenção de úlceras gástricas, o que comprova também os trabalhos realizados por OLIVEIRA (1992) e PEREIRA (1992). Extratores da região do Vale do Ribeira mencionam o uso das folhas contra os males do estômago.

Das características agrônômicas, a espécie apresenta problemas no cultivo convencional, devido a insolação direta sobre a planta. Porém há autores que recomendam plantar em locais semelhantes à sua ocorrência natural, como sub- bosques, semeando entre abril e maio e transplantando em agosto/ setembro as mudas obtidas por sementes ou estacas de raiz.

Plantas de família distinta, conhecidas também como espinheira santa, tais como *Sorocea bomplandii* (Moraceae) e *Zollernia ilicifolia* (Leguminosae), são utilizadas na medicina popular com as mesmas finalidades empregadas à verdadeira. Estas apresentam ocorrência significativa na área inventariada, com média de 3,11 *Sorocea bomplandii* / ha e 5,88 *Zollernia ilicifolia* / ha, ou seja, superior à *Maytenus aquifolia*, sendo todas comercializadas com Espinheira Santa. Os dados desta análise são apresentados na Tabela 16 e 17, respectivamente.

A suficiência amostral, calculada conforme Husch et al (1982), para um erro admissível de 10 % é de 541 parcelas. Para um erro de 20%, é necessário 356 parcelas e para 30%, 226 parcelas. Este elevado número de parcelas para amostrar a espécie *Maytenus* se deve possivelmente a sua ocorrência inexpressiva, distribuída na área avaliada. Sendo assim, como a instalação de novas unidades torna o projeto inviável, deve-se buscar novas metodologias para amostrar a ocorrência da espinheira de forma consistente.

Quanto a ocorrência da *Maytenus* na área, encontrou-se indivíduos em apenas 5 parcelas, com variação de 0 a 8 plantas por parcelas e 0 a 32 plantas por hectare, apresentando uma média de 2,88 plantas/ ha. O DAP médio é de 1,48 cm. A copa média é de 1,06 m e a altura média de 2,20 metros. O número médio de ramos é de 1,45 e não foi encontrado indivíduos reprodutivos nas parcelas. A variância e o desvio padrão é de 57,98 e 7,61, respectivamente. Os dados são apresentados na Tabela 15.

Na regeneração natural, são encontrados uma planta superior à 50 cm de altura de *Maytenus* com média de 0,05/ parcela e 0,22 plantas/ hectare; três plantas superiores à 50 cm, com média de 0,66 plantas/ ha e uma inferior à 50 cm, com média de 0,22 plantas/ ha, para *Zollernia ilicifolia*. Para a *Sorocea bomplandii*, foram encontrados duas plantas superiores à 50 cm, com média de 0,44 indivíduos/ ha. Os dados são apresentados na Tabela 18, 19 e 20.

Supondo a amostragem adequada para espinheira santa (*Maytenus aquifolia*), podemos propor um manejo para a espécie, onde será feito diferentes combinações de rendimento baseados na poda de 50 e 100% e uma estimativa de 20 folhas a cada metro de altura, com peso de 0,20g/ folha, baseado na análise à campo. O número total de folhas será representado por hectare (Tabela 21).

Analisando-se economicamente o rendimento apresentado na Tabela 21, o total de folhas/ ha (3.446,40), com poda 100%, apresenta o melhor retorno econômico (R\$ 565,21/ 164 ha). Entretanto, este rendimento coloca a poda 100% como melhor retorno, mas isto não representa melhor manejo, pois a espécie apresenta crescimento lento, o que uma poda total poderia causar danos irreversíveis a planta, levando até à sua morte.

Estudos sobre a espécie deveriam ser revistos, pois sua ocorrência é pouco representativa, onde o uso múltiplo com outras medicinais de relevância na área seria melhor alternativa neste caso.

TABELA 14. Principais diferenças entre a verdadeira Espinheira Santa (*Maytenus ilicifolia*) e as demais espinheiras também aplicadas na medicina popular.

Espécie	Produção de Látex	Estípula terminal	Ramos
<i>Maytenus ilicifolia</i>	-----	-----	Angulosos
<i>Maytenus aquifolia</i>	-----	-----	Cilíndrico-achatados
<i>Sorocea ilicifolia</i>	Xxxx	xxxx	
<i>Zollernia ilicifolia</i>	-----	xxxx	

Fonte: CARVALHO-OKANO, 1992; MARIOT, 1996.



FOTO 4 – Ramos de *Piper* sp- Pariparoba regenerados após a quebra. Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP.

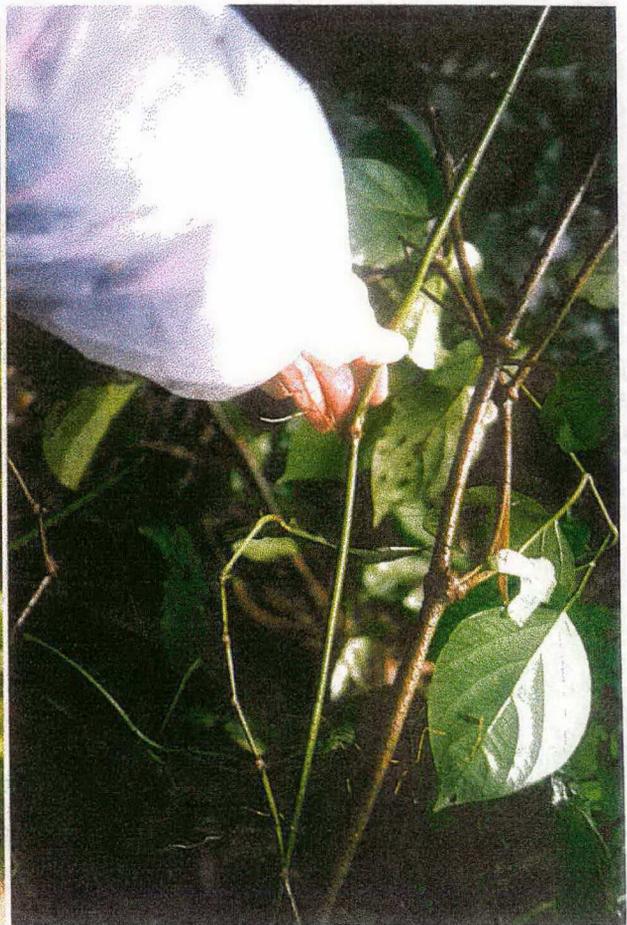


FOTO 5 – Regeneração de ramos de *Piper* sp – Apepa. Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP. 1998.



FOTO 6 – Folhas de *Maytenus*- Espinheira Santa. Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

TABELA 15. Características da espécie *Maytenus aquifolia* – Espinheira Santa, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N/ parcela	N/ hectare	DAP (cm)	Copa (m)	Altura (m)	Ramos	Reproduç.
06	1	04	0,50	1,00	2,00	1,00	0
09	1	04	1,16	1,00	2,13	3,00	0
10	2	08	1,70	1,00	2,00	1,00	0
11	1	04	2,20	1,00	2,00	1,00	0
14	8	32	1,85	1,28	2,87	1,25	0
1-5, 7, 8, 12, 13, 15- 17, 20	0	00	-	-	-	-	-
Média	0,72	2,88	1,48	1,06	2,20	1,45	0
Variância = 57,98							
Desvio Padrão = 7,61							

N/ parcela = número de indivíduos por parcela; N/ hectare = número de ind. Por hectare; DAP = Média do diâmetro à altura do peito por parcela; Copa = valor médio do diâmetro da copa por parcela; Altura = valor médio da altura das plantas por parcela; Ramos = número médio de ramos por parcela; Reproduç. = número de reprodutivos por parcela.

TABELA 16 : Características da espécie Espinheira- Santa – *Zollernia ilicifolia*, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N/ par	N/ ha	DAP	Copa	Altura	N reprod	Ramos
05	1	4	4,00	2,00	6,00	0	1,0
09	1	4	1,70	1,00	2,60	0	1,0
10	5	20	1,26	0,88	2,77	0	1,0
11	2	8	1,83	1,13	3,40	1	1,5
12	1	4	1,10	0,60	2,70	0	1,0
13	11	44	1,00	0,47	2,37	0	1,0
14	3	12	1,60	0,80	3,04	0	1,0
20	1	4	0,70	0,80	1,50	0	1,0
1-4,6-8, 15- 17	0	0	-	-	-	-	-
Média	1,47	5,88	1,65	0,96	3,05	0,13	1,06

N/ parcela = número médio de plantas por parcela; N/ hectare = número médio de plantas por hectare; DAP (cm) = valor médio do diâmetro à altura do peito em cm na parcela; Copa = número média da copa por parcela (m); Altura = altura média por parcela (m), N reprod. = Número médio de plantas reprodutivas por parcela; Ramos = número médio de ramos por parcela.

TABELA 17 : Características da espécie Espinheira – Santa – *Sorocea bomplandii* – levantadas na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N/ par	N/ ha	DAP	Copa	Altura	N reprod	Ramos
07	01	04	0,40	0,20	1,60	0	1,00
09	01	04	0,70	1,00	2,80	0	1,00
10	01	04	0,76	0,46	2,05	0	3,00
12	02	08	1,20	0,75	2,75	0	1,00
13	03	12	0,60	0,56	1,82	0	1,00
14	04	16	2,36	1,88	3,60	0	1,25
20	02	08	0,90	1,00	2,10	0	1,00
1-6,8,11, 15-17	00	00	-	-	-	-	-
Média	0,78	3,11	0,99	0,84	2,39	0	1,32

N/ parcela = número médio de plantas por parcela; N/ hectare = número médio de plantas por hectare; DAP (cm) = valor médio do diâmetro à altura do peito em cm na parcela; Copa = número média da copa por parcela (m); Altura = altura média por parcela (m), N reprod. = Número médio de plantas reprodutivas por parcela; Ramos = número médio de ramos por parcela.

TABELA 18. Regeneração natural da espécie - *Maytenus aquifolia* – Espinheira Santa levantada na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	Plantas < 0,50 cm/ parcela	Plantas > 0,50cm/ Parcela	Plantas > 0,50cm/ Hectare
14	0	01	04
1-13, 15-17, 20	0	00	00
Média	0	0,05	0,22

TABELA 19 : Regeneração natural da espécie espinheira- *Sorocea bomplandii* - levantada na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	Plantas < 0,50cm/ Parcela	Plantas > 0,50cm/ Parcela	Plantas > 0,50cm/ hectare
12	00	01	04
13	00	01	04
1-11, 14-17, 20	00	00	00
Média	00	0,11	0,44

TABELA 20 : Regeneração natural da espécie espinheira- *Zollernia ilicifolia* - levantada na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N plantas > 50 cm / par	N plantas > 50 cm / hectare	N plantas < 50 cm / par	N plantas < 50 cm / hectare
07	00	00	01	04
11	01	04	00	00
14	02	08	00	00
1-6, 8-10, 12,13, 15-17,20	00	00	00	00
Média	0,16	0,66	0,05	0,22

TABELA 21 : Relação entre o número total de folhas/ ha e diferentes porcentagens de poda da espécie *Maytenus aquifolia*.

Parcela	N plantas/ hectare	N ramos/ hectare	N folhas/ hectare	R\$/ ha (50% poda)	R\$/ 164 ha (50% poda)	R\$/ hectare (100% poda)	R\$/ 164 ha (100% poda)
06	04	04	160	0,08	13,12	0,16	26,24
09	04	12	512	0,26	41,98	0,51	83,97
10	08	08	320	0,16	26,24	0,32	52,48
11	04	04	160	0,08	13,12	0,16	26,24
14	32	40	2.294,4	1,15	188,14	2,29	376,28
Demais parcelas	00	00	00	00	00	00	00
Total	52	68	3.446,4	1,73	282,60	3,44	565,21

4.5 CANA DO BREJO – *Costus spiralis* Rosc.

A família Zingiberaceae, a qual pertence a espécie *Costus spiralis*, é a maior família da ordem Scitamineae, englobando plantas herbáceas geralmente com rizoma do qual nasce o caule aéreo. As folhas são freqüentemente grandes, com presença de lígula e larga bainha na base envolvendo o caule. Inflorescência terminal em geral paniculada ou capituliforme, raramente com flores isoladas, onde estas são protegidas por brácteas vistosas, sendo hermafroditas, fortemente zigomorfas. Perianto distinto em cálice e corola, onde o primeiro é tubuloso, podendo ser trilobado ou partido lateralmente, e o segundo infundibuliforme, trilobado com lóbulo mediano maior. Androceu composto de um único estame fértil, o mediano do verticilo interno, com grande antera e um número variável de estaminódios (comumente quatro), com função de atração na flor. Ovário ínfero, tricarpelar, trilocular, com muitos óvulos. Estilete longo, terminando em um estigma em geral capitado. Sementes com muito endosperma. Fruto tipo cápsula e sistema radicular rizomatoso, frequentemente tuberoso (JOLY, 1977; GEMTCHÚJNICOV, 1976; WEBERLING, 1986).

As Zingiberáceas possuem ampla dispersão nos trópicos e subtropicais de todo o mundo, com 49 gêneros e 1.500 espécies, sendo o maior centro a Ásia tropical (JOLY, 1977). Devido a presença de óleos essenciais, numerosas espécies são classificadas como plantas condimentares, entre elas o gengibre, cardamomo e *Curcuma* para fabricação do “curry” (WEBERLING, 1986).

Há diversas espécies denominadas como cana do brejo, tais como *C. arabicus*, *Alpinia spicata*, *Sagittaria tuberosa*. Porém os extratores da Região do Vale do Ribeira denominaram a espécie identificada como *Costus spiralis*. A espécie citada para Cana do brejo é uma planta perene, herbácea de colmo cheio, nodoso e piloso, com até 2 metros de altura. Apresenta hastes duras e ricas em ácido oxálico. As folhas são simples, inteiras, invaginantes, obovadas, verde- escura, com bainha pilosa. As flores são alaranjadas com brácteas cor carmim, dispostas em espigas terminais, utilizadas também como plantas ornamentais (ALBUQUERQUE, 1989; SILVA JR et al, 1994; BALBACH, 1972; MATOS, 1987).

A cana do brejo é comum na Amazônia e nordeste, sendo constituída quimicamente dos princípios ativo ácido oxálico, inulina, taninos e pectinas (ALBUQUERQUE, 1989).

Ecologicamente, a espécie possui cultivo facilitado devido ao fácil pegamento das mudas e capacidade de rebrote do rizoma. Tem ocorrência em locais úmidos (áreas alagadas) e sombrios, sendo nativa do Brasil (SILVA JR et al, 1994).

Das propriedades medicinais, as partes empregadas são as hastes, as folhas e rizomas. Segundo os “mateiros” do Vale, são utilizados toda a planta como diurético. SILVA (1994) descreve o suco da haste, que contém ácidos e mucilaginosos, como refrigerante e febrífugo, além do uso como tônico, diurético, depurativo, diaforético, emenagogos, contra nefrites, inflamações da uretra, problemas na bexiga, cálculos renais, gonorréia, leucorréia, arteriosclerose, excitações nervosas e sedativo para o coração; as folhas frescas e contusas são aplicadas como resolventes de tumores. ALBUQUERQUE (1989) acrescenta o uso do sulmo do colmo contra picadas de insetos e diabetes. BONTEMPO (1994) coloca que o chá e cozimento da haste são indicados contra anemia, suspensão menstrual, além dos já citados acima. BALBACH (1972) menciona que o pó da haste e rizoma são utilizados para hérnias e cataplasmas adstringentes, e confirmam as propriedades descritas pelos outros autores. Ações medicinais também são apresentadas por MATOS (1987) e LORENZ (1993), comprovando as aplicações decorrentes.

A suficiência amostral, calculada conforme Husch et al (1982), para um erro admissível de 10% é de 569 parcelas. Para um erro de 20%, 407 parcelas, e para 30%, 276 unidades. Entretanto a

metodologia empregada para amostrar a espécie não é a correta, pois esta ocorre somente em áreas de baixadas, locais alagados, onde amostrar locais mais altos seria totalmente inviável. Assim, deve-se buscar metodologia de amostragem que considerem a ocorrência de espécies somente em locais como baixadas e áreas alagadas.

Das análises ocorridas na área inventariada, a espécie tem ocorrência em apenas seis parcelas, todas em locais alagados. O número de plantas por parcela varia de 0 a 25, com uma média de 1,88 planta/ par, e 7,55 plantas/ ha, variando de 0 a 100 indivíduos/ ha. A altura média das plantas nas parcelas é de 1,26 m, variando entre 0,83 a 1,34 e o número médio de ramos nas mesmas parcelas é de 2,52, com espécies de 2,00 a 3,12 ramos. A variância, calculada em função do número de plantas por hectare, é de 549,43 plantas², com um desvio padrão de 23,44 indivíduos (Os dados desta análise são apresentados na tabela 22).

Na regeneração natural, não foi encontrado indivíduos com altura inferior à 50 cm.

Considerando a amostragem suficiente para a cana do brejo, pode-se propor um manejo de exploração da planta, onde serão cortados a planta por inteiro, conforme forma de comercialização, deixando apenas parte do rizoma. O corte poderá ser de todas as plantas por hectare ou de somente 25 ou 50% delas.

Analisando economicamente a proposta imposta, o corte de todas as plantas existentes apresenta maior rendimento de plantas, com 7,55 indivíduos por hectare, e altura média de 0,41 metros. Com um corte de 50% das espécies, o rendimento é de 3,77 plantas /ha, e com corte de 25%, 1,88 indivíduos / hectare. Os dados são apresentados na Tabela 23. Entretanto não foi possível apresentar o rendimento econômico para a área inventariada devido a falta de dados relacionados com o preço recebido pelo extrator.

Entretanto, o melhor retorno econômico não representa o melhor manejo da espécie, pois um corte de 100% das plantas existentes na área pode resultar em danos irreversíveis.

Estudos sobre a cana devem ser refeitos, buscando avaliar o tempo de rebrotamento, já que a espécie apresenta boa capacidade de rebrote e fácil pegamento das mudas, o ciclo desta, e ainda o cultivo convencional da planta, propondo assim novos manejos que assegurem a exploração da cana do brejo e sua perpetuação na mata.

Complementando a análise, visto que a planta apresenta baixa ocorrência na área avaliada, pesquisas podem ser realizadas em função do uso múltiplo de espécies medicinais, resultando em maiores explorações na região, com retorno econômico superior e preservação das mesmas.



FOTO 7 – Flor e fruto predado de *Costus spiralis*- Cana do Brejo .
Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.



FOTO 8 – Regeneração de *Costus spiralis*- Cana do Brejo. Fazenda Intervales,
Sete Barras/SP, 1998.



FOTO 9 – Planta de *Costus spiralis*- Cana do Brejo.
Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP.

TABELA 22 : Características da espécie *Costus spiralis* – Cana do Brejo, levantadas na Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N/ parcela	N/ hectare	Altura média	Ramos
01	25	100	1,26	3,12
02	01	004	1,40	2,00
03	01	004	0,95	2,00
05	04	016	0,83	2,50
11	01	004	1,76	3,00
14	02	008	1,34	2,50
4, 6-10, 12, 13, 15-17,20	00	000	-	-
Média	1,88	7,55	1,26	2,52
Variância = 549, 43 plantas				
Desvio Padrão = 23,44 plantas				

N/ parcela = número de plantas por parcela; N/ hectare = número de plantas por hectare; Altura média = altura média das plantas na parcela; Ramos = número médio de ramos na parcela.

TABELA 23 : Rendimentos possíveis da espécie Cana do brejo, com cortes de 25, 50 e 100% das plantas por hectare, levantadas na área inventariada.

Cortes (%)	Plantas / hectare
100	7,55
50	3,77
25	1,88

4.6 ABUTA- *Cissampelos pareira* Linnaeus

Há diferentes espécies denominadas como Abuta, tais como: *Cissampelos pareira* Linnaeus, *C. vitis*, *Chondodendron platyphyllum* Miers, *Abuta selloana*. Entretanto, na Região do Vale do Ribeira, a liana foi identificada pelo extratores como *Cissampelos pareira*, por isso designado neste trabalho com tal denominação.

A abuta é uma das plantas mais comum da família Menispermaceae, empregada em medicina. A família engloba 72 gêneros e aproximadamente 400 espécies, predominantemente tropicais. No Brasil, há cerca de 12 gêneros e 106 espécies, sendo a Amazônia o maior centro de dispersão (BARROSO, 1978; JOLY, 1977).

Morfológicamente, as espécies da família são plantas perenes, geralmente lenhosas, a maioria constituídas de lianas, com caule de estrutura anômala. Folhas alternas, inteiras, geralmente sem estípulas, de forma variadas, três a sete nérveas, pecioladas, com pecíolo espesso no ápice e na base. Flores muito pequenas, diclinas, geralmente monoclamídeas, simetria radial, reunidas, em

sua maioria, em inflorescência do tipo cacho. Fruto seco e duro (JOLY, 1977; BARROSO, 1978). É uma família de pequeno porte, representada pelos gêneros *Cissampelos* e *Chondrodendron*, dentre os mais conhecidos e de uso medicinal.

A espécie apresenta caule trepador fruticoso, lenhoso ao envelhecer, casca acizentada, com ramos pendentes ou simples. Folhas alternas, com lâminas papiráceas a submembranáceas; pecíolos delgados, de base pouco dilatada. Inflorescência com flores pequenas, esverdeadas, de forma variável, sendo as masculinas geralmente reduzidas a pequenos corimbos solitários ou fasciculados, subumbeliformes, axilares, mais curto que as folhas primárias caulinares. As flores femininas são sempre pseudo- racimosa e bracteada. Fruto tipo drupa, oval, liso, de coloração preta ou roxo avermelhada, disposta em cachos longos, encerrando uma grande semente de sabor amargo (BARNEBY, 1975; PECKOLT, s.d.).

Fenologicamente, BARNEBY (1975) descreve o florescimento nos meses de novembro a fevereiro, com coletas de frutos em janeiro e fevereiro. PECKOLT (s.d.) menciona que a planta, no estado do Rio de Janeiro, floresce em janeiro, com frutificação de junho a agosto, e no estado de Minas Gerais, as flores ocorrem em abril e frutos em setembro.

O centro de origem da espécie, segundo MOREIRA FILHO (1972) é o Brasil e o Peru, em locais úmidos e férteis, sendo encontrado nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso, Amazonas, Peru, Bolívia e Paraguai. BARNEBY (1975) coloca que a área de dispersão no mundo ocorre no México, Antilhas, Flórida meridional, Argentina, África, Indo- Malásia e Austrália setentrional.

Dentre os dados ecológicos, pode-se citar que a espécie é heliófita e seletiva higrófila, ocorrendo preferencialmente nas capoeiras, matas secundárias, orlas e clareiras das matas, florestas parcialmente devastadas, submatas dos pinhais, ao longo de estradas e caminhos que atravessam as matas e capoeiras, onde podem observar-se agrupamentos densos desta liana (BARNEBY, 1975).

Sistematicamente, é uma planta de grande polimorfismo, com distribuição e dispersão imensa, sendo a primeira a ser descrita da família das Menispermáceas. As plantas variam quanto à pubescência da folhagem, inflorescência e drupa, e quanto a forma foliar e desenvolvimento de ambas as inflorescências masculinas e femininas (BARNEBY, 1975).

A parte empregada na medicina é a raiz, contendo a princípio sabor picante adocicado e após fortemente amargo (MOREIRA FILHO, 1972; BARNEBY, 1975). BALBACH (1972) e LORENZ (1993) acrescentam a casca do tronco como parte utilizada na produção de remédios

caseiros. Para os extratores da região do Vale do Ribeira, a parte empregada na medicina é a raiz.

Quanto as propriedades medicinais, para BALBACH (1972), é utilizada como diurética, febrífuga, dispepsia (má digestão), fígado, hidropisia, cólicas uterinas e reumatismo, através da decocção de 10 a 15g de raiz e tronco para um litro de água, na dosagem de 4 a 5 xícaras por dia. Para LORENZ (1993), a raiz e o tronco são utilizados sob forma de infusão (20g / 1l água) no tratamento de hidropisia e cálculos urinários; em forma de pó ou cozimento contra indigestões e opilação crônica; a raiz fervida em álcool para irregularidades da menstruação; e externamente, aplica-se o cozimento da raiz acrescentando álcool e farinha de linhaça ou mandioca, sob forma de cataplasma, na inflamação crônica do testículo. As mesmas propriedades citadas acima são confirmadas por CIRILO (1983) e BONTEMPO (1994).

A suficiência amostral, com objetivo de avaliar se o número de parcelas é representativo para a espécie, é calculado conforme Hush et al (1982).

Para um erro admissível de 10%, o número de parcelas necessárias para amostrar a área é igual a 537 parcelas. Com um erro de 20%, o número de parcelas é de 347, e para um erro de 30%, o número é de 219 parcelas. Com 18 parcelas existentes na área, o erro é superior a 110%. A razão deste elevado erro amostral deve-se a ocorrência pouca significativa da espécie na área.

Considerando o número de parcelas à ser instalado inviável para avaliação à campo, deve-se analisar outras metodologias de amostragem, que sejam consistente para a espécie em questão.

Do levantamento realizado na área, é coletado dados sobre o diâmetro à altura do peito (DAP) e sua localização nas parcelas inventariadas.

A espécie tem ocorrência em apenas quatro parcelas, com uma média de 0,66 plantas/ parcela e 2,66 plantas/ ha, variando de 0 a 28 plantas/ ha. O diâmetro à altura do peito (DAP) tem valor médio de 3,91 cm, com variação de 2,8 a 4,75 cm. A área basal média (AB) por parcela é 0,0013 m² e por hectare 0,0053 m², encontrando indivíduos com 0,0006 a 0,0019 m² e 0,0025 a 0,0076 m², respectivamente. A variância (S²) é de 49,06 plantas² e o desvio padrão (S) de 6,86 plantas. Os dados são apresentados na Tabela 24.

Na regeneração natural, não foram encontrados nenhuma planta superior ou inferior à 50 cm de altura.

Os dados coletados nesta primeira análise demonstram ocorrência pouco significativa na região analisada, sendo viável o estudo paralelo com diferentes espécies medicinais, propondo o uso múltiplo. Além disso, como a parte empregada na fitoterapia trata-se da raiz, esses dados

impossibilitam uma proposta de manejo para espécie, devendo ocorrer estudos mais direcionadas à esta área, onde nestes devem ser considerados uma exploração sem que ocorra a derrubada da planta, como é feito atualmente com as espécies de mesmo objetivo.

Uma alternativa de exploração da planta sem sua derrubada é a extração de raízes resultantes do processo de mergulhia, ou seja, do contato do ramo com o solo, permitindo a emissão de raízes. Entretanto, essa análise é apenas uma hipótese de manejo, onde pesquisas devem ser realizadas, avaliando as alternativas de exploração e consequência ocorridas a espécie.

TABELA 24 : Características da espécie *Cissampelos pareira* – Abuta levantada nas parcelas da Fazenda Intervales, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	Nº plantas/ par	Nº plantas/ ha	DAP (cm)	AB/ par (m ²)	AB/ ha (m ²)
5	02	08	3,40	0,0009	0,0036
10	07	28	4,69	0,0019	0,0076
13	02	08	4,75	0,0019	0,0076
16	01	04	2,80	0,0006	0,0025
1-4,6-9,11,12, 14,15,17,20	00	00	-	-	-
Média	0,66	2,66	3,91	0,0013	0,0053
S ² = 47,06 plantas ²					
S = 6,86 plantas/ ha					

Nº plantas/ par = número médio de plantas por parcela; Nº plantas/ ha = número médio de plantas por hectare; DAP = média do diâmetro à altura do peito (cm); AB/ par = área basal média por parcela; AB/ ha = área basal média por hectare; S² = variância; S = desvio padrão.

4.7 QUINA CRUZEIRO – *Strychnos trinervis* Mart.

A família *Loganiaceae*, a qual compreende a espécie em questão, possui 18 gêneros de distribuição predominante nas regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo. Segundo WEBERLING (1986), a família, em muitos aspectos, é considerada uma das mais importantes plantas venenosas, principalmente do gênero *Strychnos*. As espécies desta família são caracterizadas como lenhosas, herbáceas, com estipulas interpeciolares rudimentares; folhas em geral opostas e inteiras; flores de simetria radial, diclamídea, tetra ou pentâmeras, hermafroditas. O ovário, em geral, é bilocular (JOLY; WEBERLING, F. et al, 1986).

A Quina- cruzeiro, na descrição botânica, é caracterizada como liana ou arbusto escandente com gavinhas e sem espinhos. Para PECKOLT (s.d.), a espécie apresenta um caule de 4 metros de altura, de coloração parda e sabor muito amargo. As folhas são em forma de lanças, agudas

ou acuminadas no ápice. Inflorescência cima terminal composta de pequenas flores de cor amarela, muito aromática e corola muito curta. O fruto é arredondado, em forma de baga globosa, de cor verde clara com superfície muito lustrosa. Sementes em número de 8, disciformes. Raízes muito ramosa, com 30 a 50 cm de comprimento (SMITH et al, 1976; PECKOLT, s.d.).

Quanto a fenologia, floresce de outubro até dezembro. Para PECKOLT (s.d.), foram encontrado plantas com plena florescência nos meses de agosto e setembro, e frutos bem desenvolvidos em dezembro (SMITH et al, 1976; PECKOLT, s.d.).

Das características ecológicas, esta liana é exclusiva da zona da mata pluvial da encosta atlântica, apresentando vasta e expressiva dispersão até a altura da Serra do Tabuleiro a meia altura da costa catarinense. É uma espécie de luz difusa até heliófita, ocorrendo tanto no interior da mata primária, como nas orlas das mesmas, interior dos capoeirões e capoeiras, tendo possivelmente pequena afinidade por solos pedregosos e de umidade bastante elevada. Tem distribuição irregular e descontínua na mata primária e secundária (SMITH et al, 1976).

A área de dispersão da Quina- cruzeiro no Brasil segue do Paraíba até Minas Gerais e Santa Catarina. Ocorre também na Bolívia (SMITH et al, 1976).

Na medicina popular, a planta é dita curarizante, que consiste na inibição da placa motora dos músculos, sendo utilizada como relaxamento muscular no ato operatório (RIZZINI et al, 1976). Segundo PECKOLT (s.d.), a raiz da planta, apesar de tóxica, é empregada como diurética, tônica, antifebril, e algumas afeções nervosas.

Das propriedades químicas, as plantas do gênero *Strychnos* apresentam limites geográficos, sendo as africanas e asiáticas caracterizadas pela presença de alcalóides do tipo estricnina, e as americanas, com bases de amônio quaternário, responsável pela ação curarizante (RIZZINI et al, 1976).

A suficiência amostral, calculada conforme Husch et al (1992), busca apresentar o número necessário de parcelas que representem a área avaliada. Para um erro admissível de 10%, é necessário 377 parcelas. Para 20%, 166 parcelas e para 30%, 86 unidades. As 18 parcelas existentes representam um erro superior a 75%. O elevado erro é devido a inexpressiva ocorrência da planta na região. Assim, será necessário a avaliação de metodologias diferentes para uma amostragem mais consistente, já que o número necessário para esta metodologia torna inviável a análise da espécie na área.

Do levantamento realizado na Fazenda Intervalles, a espécie tem ocorrência em sete parcelas, com um número médio de 0,5 plantas/ parcela e 2 plantas/ hectare. O DAP apresenta valor médio de 3,15 cm. A variância é de 8 plantas² e desvio padrão de 2,83 plantas/ hectare. Os dados são apresentados na Tabela 25.

Na análise feita à campo, é demonstrado que a planta apresenta ocorrência pouco significativa, podendo ser proposto o uso múltiplo com diferentes espécies, tornando o rendimento mais rentável junto a conservação das espécies em questão. Entretanto, com os dados coletados, não é possível uma proposta de manejo, pois como a Abuta, é empregado a raiz na medicina popular, onde torna inviável no momento apresentar o rendimento obtido com a exploração das plantas disponíveis nas parcelas. Estudos devem ser direcionados nesta área, buscando manejo de exploração com perpetuação da espécie, ou seja, evitando a derrubada das plantas para comercialização, como vem ocorrendo atualmente.

TABELA 25 : Características da espécie *Strychnos trinervis*- Quina- cruzeiro, levantadas na Fazenda Intervalles, Sete Barras/ SP, 1998.

Parcela	N/ parcela	N/ hectare	DAP (cm)
03	01	04	6,10
06	01	04	2,60
07	02	08	2,35
08	01	04	4,00
09	01	04	3,10
12	02	08	2,90
16	01	04	1,00
1,2,4,5,10,11,13-15,17,20	00	00	-
Média	0,5	2,0	3,15
Variância = 8 plantas ² / ha			
Desvio Padrão = 2,83 plantas/ ha			

N/ parcela = número médio de plantas por parcela; N/ hectare = número médio de plantas por hectare; DAP (cm) = valor médio do diâmetro à altura do peito em cm na parcela.

5. DISCUSSÃO

A Floresta Ombrófila Densa apresenta grande potencial de estudo em plantas medicinais pela imensa diversidade de espécies encontradas na flora brasileira. Porém, apesar dessa disponibilidade de recursos naturais, as pesquisas farmacológicas avançam lentamente devido à diversos fatores como grande tomada de tempo, grande quantidade de material disponível, insuficiência de botânicos para identificação das espécies de cada região fitogeográfica, necessidade de multidisciplinariedade e ainda incipiente desenvolvimento de um plano de trabalho com os objetivos pertinentes bem definidos, entre outros motivos.

O universo das pesquisas com plantas medicinais apresenta caráter multi e interdisciplinar, envolvendo áreas de medicina, ciência florestal, sociologia, agronomia, química, farmácia, botânica, filosofia, etc como ponto crucial para o desenvolvimento de estudos mais elaborados, de maior credibilidade científica e menores probabilidades de erro.

Dentro do contexto de nosso trabalho, há grandes dificuldades em descrever botanicamente as espécies pesquisadas neste trabalho, pois há restritas referências bibliográficas e grande ocorrência de espécies distintas denominadas pelo mesmo nome comum, devendo ocorrer novas análises destas plantas, visando uma classificação botânica inequívoca. Os usos farmacológicos também apresentam grande variabilidade, onde pesquisa nesta área devem ser realizadas com objetivo de identificar as verdadeiras propriedades medicinais de cada espécie, evitando assim probabilidades de reações adversas.

A avaliação da suficiência amostral, representando uma área de 164 hectares, demonstrou que as parcelas existentes são insuficientes para amostrar de forma consistente a disponibilidade e densidade de todas as espécies analisadas neste estudo, conforme a metodologia empregada. Entretanto, o número necessário de unidades a ser instaladas é relativamente grande, específico para cada espécie, tornando o projeto inviável. Sendo assim, novas metodologias de amostragem devem ser avaliadas buscando resultados consistentes e viáveis para análise.

A ocorrência das plantas de uso medicinal aqui mencionadas foram pouco significativas, exceto para espécie Apepa-juan (*Piper* sp), sendo a mais encontrada na área avaliada, com 135,55 indivíduos por hectare. Assim, o uso múltiplo dessas espécies seria a forma mais apropriada para esta área, já que a exploração de uma única espécie é considerada contrária à vocação da floresta, reduzindo sua diversidade, além de ser menos rentável economicamente. Além disso, devido a ocorrência pouco expressiva de algumas espécies medicinais de interesse da região,

sua exploração de forma sustentável pode servir como um complemento de renda à outras atividades exercidas, tais como cultura do chá e da banana, exploração da caixeta, entre outros.

O uso múltiplo de plantas medicinais podem também ser complementado com a exploração do Palmeiro (*Euterpe edulis*), já que a Floresta Ombrófila Densa é caracterizada como maior reserva de palmito, apresentando assim alternativas de rendimentos para a região de Vale do Ribeira, local este caracterizado pela pobreza e falta de estrutura agrícola, associado com a preservação dos recursos naturais ainda disponíveis.

A silvicultura moderna tem adaptado o manejo florestal à necessidade de desenvolvimento sustentável. Esse manejo sustentado deve ser proposto para cada espécie em questão, determinando explorações de acordo com as características de cada indivíduo.

O presente trabalho demonstra as potencialidades de manejo sustentado em plantas medicinais, porém impossibilita a confecção de proposta adequada à esta área, pois os melhores retornos econômicos não representam preservação permanente do ambiente à economicidade exploratória.

Novas pesquisas devem ser realizadas, estabelecendo linhas de ações voltadas para o desenvolvimento de técnicas de manejo sustentado, visando a utilização das espécies pelo homem junto à manutenção do equilíbrio dos ecossistemas tropicais.

Estudos direcionados à composição florística e estrutura da floresta; caracterização da distribuição das classes de indivíduos pela variável de interesse (altura, DAP, etc); caracterização do incremento, ou seja, o aumento de biomassa das espécie que defini ciclos de corte; a dinâmica de regeneração natural e manutenção de estoques; a dinâmica sucessional após a interferência por meio do manejo; a parte da planta a ser explorada, são aspectos a serem considerados dentro da demografia e da biologia reprodutiva das espécies para execução da proposta de manejo sustentado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado pela acadêmica Juliana M. Negreiros foi de suma importância para formação profissional, pois esta se deparou com situações antes desconhecidas, que exigem resoluções para preservação de nosso ecossistema.

Com o desenvolvimento deste estágio, foi possível visualizar a importância da conservação dos ecossistemas florestais, o que envolve necessariamente alternativas de uso que permitam retorno econômico, pois caso contrário, continuará a devastação e conseqüentemente a destruição de vidas na terra.

A exploração das espécies medicinais tem levado a reduções drásticas em suas populações naturais, especialmente pelo desconhecimento dos mecanismos de perpetuação delas na floresta.

Um exemplo dessa destruição é nítida no Vale do Ribeira- São Paulo, que tem comprometido algumas espécies nativas pela intensa exploração, tais como a Espinheira Santa (*Maytenus ilicifolia*), Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), Carqueja (*Baccharis trimera*), Guaco (*Mikania glomerata*) e Erva-de-baleeira (*Cordia verbenacea*). Por isso a manutenção da diversidade (vegetal e animal) é imprescindível para a continuidade do processo de manejo das espécies de interesse (DI STASI, 1996).

A proposta de manejo sustentado parece ser a forma mais adequada para preservação e exploração da Floresta Ombrófila Densa, exigindo maiores estudos nestas áreas, avaliando a autoecologia das espécies, bem como suas potencialidades de exploração.

O presente trabalho mostrou a importância de estudo direcionado nesta área, reforçando a hipótese de desenvolvimento sustentável como alternativa para salvar os últimos vestígios desse tipo de vegetação, em sua maior parte localizada nesta área, garantindo assim a existência da diversidade biológica e por conseqüência a vida do homem na terra.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, J.M. 1989. Plantas Medicinais de Uso Popular. ABEAS/ MEC. Brasília/ DF. 21 e 26 p.
- BALBACH, A. 1972. As Plantas Curam. 29^a ed., São Paulo/ SP.
- BARNEBY, R.C. et al. 1975. Menispermáceas. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí/ SC.
- BARROSO, G.M. 1978. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Vol I, ed. EDUSP- Universidade de São Paulo/ SP.
- ✗ BONTEMPO, M. 1994. Medicina Natural. Ed. Nova Cultural, São Paulo/ SP.
- BRITO, A.R.M.S & NNES, D.S. 1997. Ethnopharmacology and the sustainable development of new plant derived drug. In: Ciência e Cultura: Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science. Vol. 49. São Paulo/ SP.
- CARBONERA, R. & NEILLER, T. 1987. Programa de Plantas Medicinais. In: Resultados de Experimentação e Pesquisa no CTC. Ed. Agrotécnica- Cotrijuí. Ijuí/ RS. 455-456p.
- ✗ CARVALHO- OKANO, R.M. 1992. Estudos Taxonômicos do Gênero *Maytenus* Mol. emend. Mol (Celastraceae) do Brasil Extra- Amazônico. Tese Doutor em Ciências (Biologia Vegetal). Ed. UNICAMP. Campinas/ SP.
- CASILLAS, B. C. 1985. Demografia de Arboles Tropicales. In: Investigaciones sobre la Regeneracion de Selvas Altas en Veracruz, México. Vol II- INIREB, México.
- ✗ CASTRO, L.O. & CHEMALE, V.M. 1995. Plantas Medicinais, condimentares e Aromáticas. Descrição e Cultivo. Ed. Agropecuária Ltda. Guaíba/ RS.
- CIRILO, I. 1983. Plantas Medicinais. Ed. ASSESOAR- Associação de Estado, Orientação e Assistência Técnica. Francisco Beltrão/ Pr
- ✗ CORREIA JUNIOR, C. et al. 1991. Cultivo de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas. Ed. Emater. Curitiba/ Pr. 96, 99 e 113p.
- CRUSCO, R.L. et al. 1997. Curso de Reciclagem Técnica DEPRN/ PFM: Tipificação de Vegetação e Legislação Florestal. Apostila Técnica. Ed. DEPRN. São Paulo/ SP.
- DAVIDE, A.C. 1994. Seleção de Espécies Vegetais para Recuperação de Áreas Degradadas. In: Anais. I Simpósio Sul- Americano e II Simpósio Nacional Recuperação de Áreas Degradadas. Curitiba/ Pr. 111-122p.

- DI STASI, L.C. et al. 1992. Estudo Químico e Farmacológico de *Pothomorphe umbellata* (L) Mq. (Piperaceae). In: Anais. XII Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil. Ed. UFPr. Curitiba/ Pr.
- DI STASI, L.C. et al. 1996. Plantas Medicinais: Arte e Ciência. Ed. UNESP. São Paulo/SP.
- FALEIROS, I.C.F. et al. 1992. Efeitos Antiulcerogênico de Frações Hexânicas das Folhas de *Maytenus ilicifolia* (Espinheira Santa). In: Anais. XII Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil. Ed. UFPr. Curitiba/ PR.
- FANTINI, A.C. et al. 1992. Sustained Yield Management in Tropical Forest: A Proposal Based on the Autoecology of the Species. Selowia 42-44; 25-33p.
- GEMTCHUJNICOV, J.D. 1976. Manual de Taxonomia Vegetal: Plantas de Interesse Econômico, Agrícola, Ornamentais e Medicinais. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo/ SP.
- GUARIM NETO, G. 1987. Plantas Utilizadas na Medicina Popular do Estado de Mato Grosso. Assessoria Editorial CNPq. Brasília/ DF. 13-26p.
- GUIMARÃES, E.F. et al. 1978. Piperáceas. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí/ SC.
- HUSCH, B. et al. 1982. Forest Mensuration. New York, John Wiley & Sons. 402p.
- JOLY, A.B. 1977. Botânica : Introdução à Taxonomia Vegetal. Ed. Companhia Nacional. 4^a ed. São Paulo/ SP.
- LEONEL, C. 1992. As Formações do Vale do Ribeira. In: Programa de Educação Ambiental do Vale do Ribeira. Cap. 5. São Paulo/SP. 151-182p.
- LEONEL, C. et al. 1992. Capacitação de Monitores de Campo da Fazenda Intervales. In: Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas. 1099-1105p.
- LINO, C. F. et al. 1992. Reserva Ecológica Integrada da Serra de Paranapiacaba. Vol I. Proposta. São Paulo/ SP.
- LORENZ, F.V. 1993. Receituário dos Melhores Remédios Caseiros. Ed. Pensamento. São Paulo/SP. 11- 106p.
- MARIOT, A. 1996. Manejo de Plantas Medicinais. Ed. UFSC. Florianópolis/ SC.
- MATOS, F.J.A. 1987. O Formulário Fitoterápico do Professor Dias da Rocha. Ed. Coleção Mossoroense. Ceará.
- MATTOS, J.K.A. 1983. Plantas Medicinais- Problemas e Possibilidades. In: Horticultura Brasileira 1 (1): 5-10p.
- MIRABELLI, H. & VIEIRA, V.L. 1992. A Ocupação e o Povoamento do Vale do Ribeira. In: Programa de Educação Ambiental do Vale do Ribeira. Cap.2. São Paulo/ SP. 55-83p.

- MOREIRA FILHO, H. 1972. Plantas Mediciniais I. Ed. UFPr. Curitiba/ Pr. 41p.
- NETTO, S.P. & BRENA, P.A. 1993. Inventário Florestal. Curitiba/ Pr. 268p.
- OLIVEIRA, A.B. et al. 1992. Efeito de Substâncias Isoladas do Extrato Aquoso da Folha de *Maytenus ilicifolia* M. (Espinheira Santa) sobre a Secreção Gástrica de Ácido. In: Anais. XII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil. Ed. UFPr. Curitiba/ Pr.
- PECKOLT, T. et al. s.d. História das Plantas Mediciniais e Uteis do Brazil. Campinas/ SP. 7º Fascículo.
- PECKOLT, W. s.d. Monographia das Falsas Quinas Brasileiras. Rio de Janeiro/ RJ.
- PEREIRA, A.M.S. et al. 1992. Isolamento de Metabólitos de *Maytenus* associadas à Ação Anti-úlceras Gástrica. In: Anais. XII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil. Ed. UFPr. Curitiba/ Pr.
- REIS, A. 1993. Manejo e Conservação das Florestas Catarinenses. Tese Professor Titular. UFSC. Florianópolis/ SC.
- REIS, M. S. et al. 1997. Atualização em Inventários e Manejo Florestal. Ed. UFSC. Florianópolis/ SC.
- RIBEIRO, R.J. & PORTILHO, W.G. 1993. Curso de Manejo do Palmito (Adaptado de Fantini et al, 1993). Registro/ SP.
- RIQUEIRO, M.P. 1992. Plantas que Curam. Manual Ilustrado de Plantas Mediciniais. Ed. Paulina. 2ª ed. São Paulo/ SP.
- RIZZINI, C.T. & MORS, W.B. 1976. Botânica Econômica Brasileira. Ed. Universidade de São Paulo/ SP. 74, 85-87p.
- RÖRIG, L.R. et al. 1992. Análise de Óleos Voláteis em Espécies do Gênero *Piper*. In: Anais. XII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil. Ed. UFPr. Curitiba/ Pr.
- ✗ SANTOS, C.A.M. et al. 1988. Plantas Mediciniais (Herbarium, Flora et Scientra) Ed. Ícone. São Paulo/ SP.
- SILVA JUNIOR, A.A. et al. 1994. Plantas Mediciniais: Caracterização e cultivo. Epagri. Florianópolis/ SC. 17,19 e 35p.
- SILVA JR, A.A. et al 1997. Plantas Mediciniais e Aromáticas. Ed. EPAGRI. Itajaí/ SC.
- SIMÕES, C.M.O. et al. 1989. Plantas da Medicina Popular no Rio Grande do Sul. Ed. UFRGS. Porto alegre/ RS.
- SMITH, L.B. et al. 1976. Loganiáceas. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí/ SC. 22-25p.

- URENIVK, G. 1992. Os Recursos Hídricos da Bacia do rio Ribeira de Iguape e do Litoral Sul. In: Programa de Educação Ambiental do Vale do Ribeira. Cap. 4. 121-144p.
- VELOSO, H.P. et al. 1991. Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal. Rio de Janeiro: IBGE. 123p.
- WEBERLING, F. & SCHWANTES, H.O. 1986. Taxonomia Vegetal. Ed. Pedagógica e Universitária Ltda. São Paulo/ SP.
- YUNCKER, T.G. 1973. The Piperaceae of Brazil II: Piper Group V. In: Hoehnea.

ANEXOS

ANEXO 1

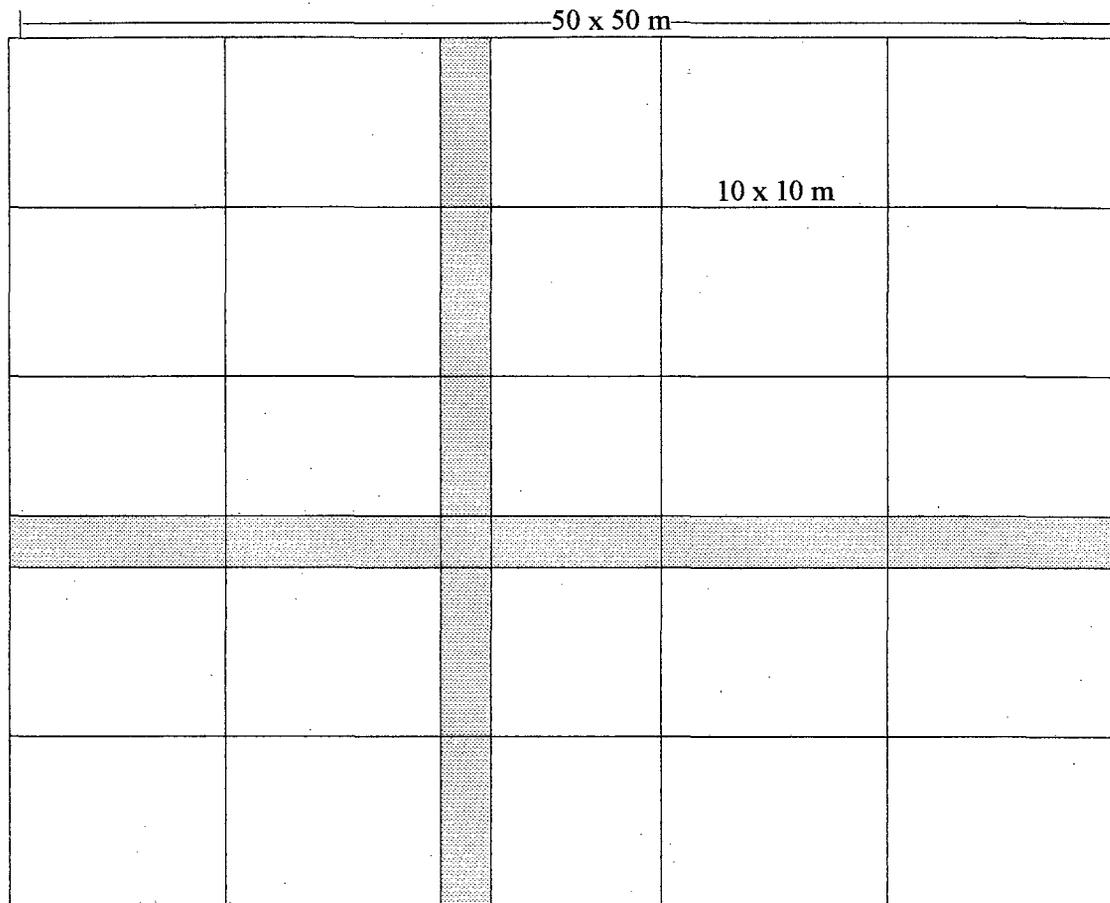


FIGURA 3 - Representação esquemática das parcelas utilizadas no inventário florestal.
Fazenda Intervalas, Sete Barras/ SP, 1998.

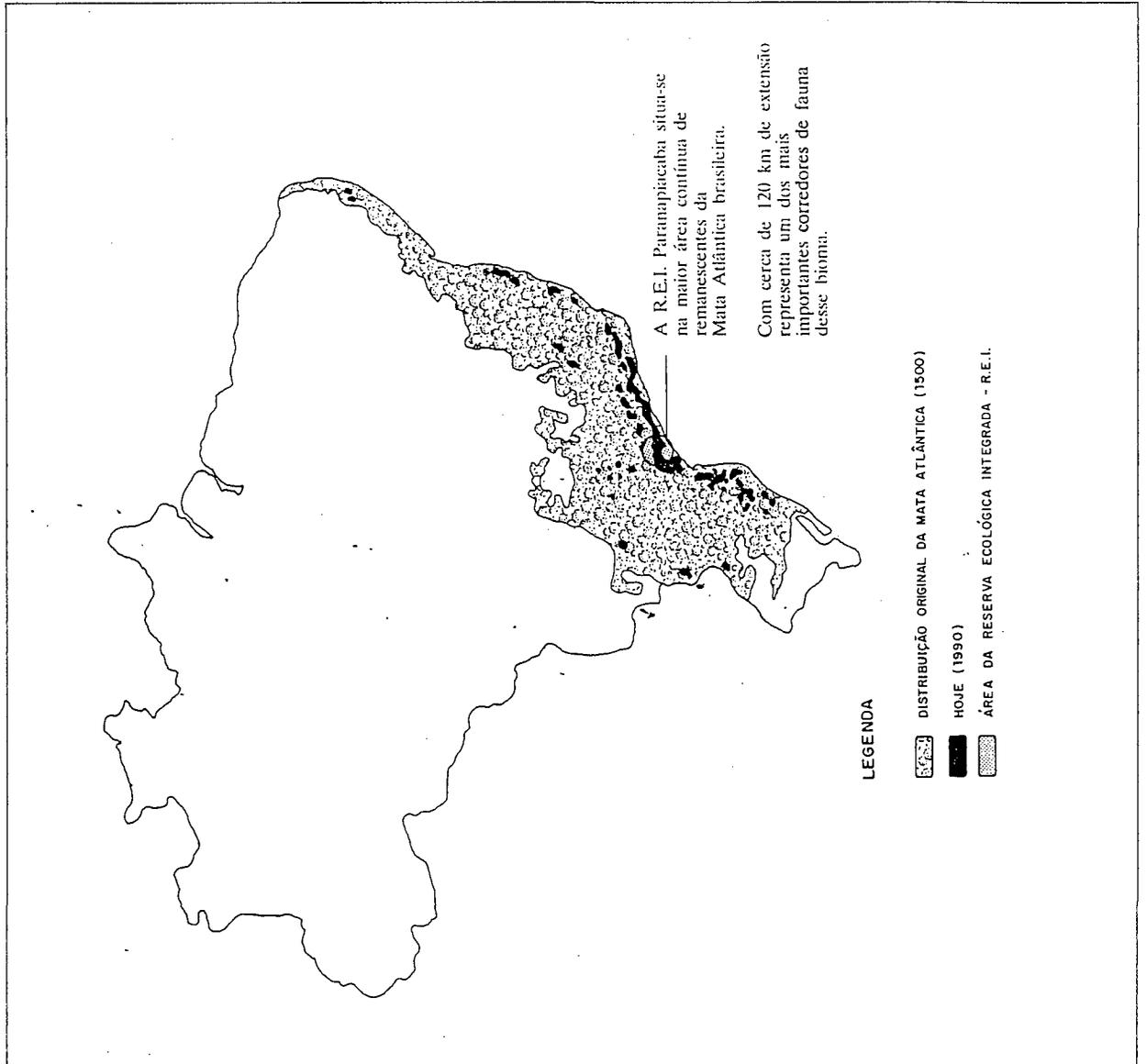


FIGURA 4 – Remanescentes da Floresta Tropical Atlântica

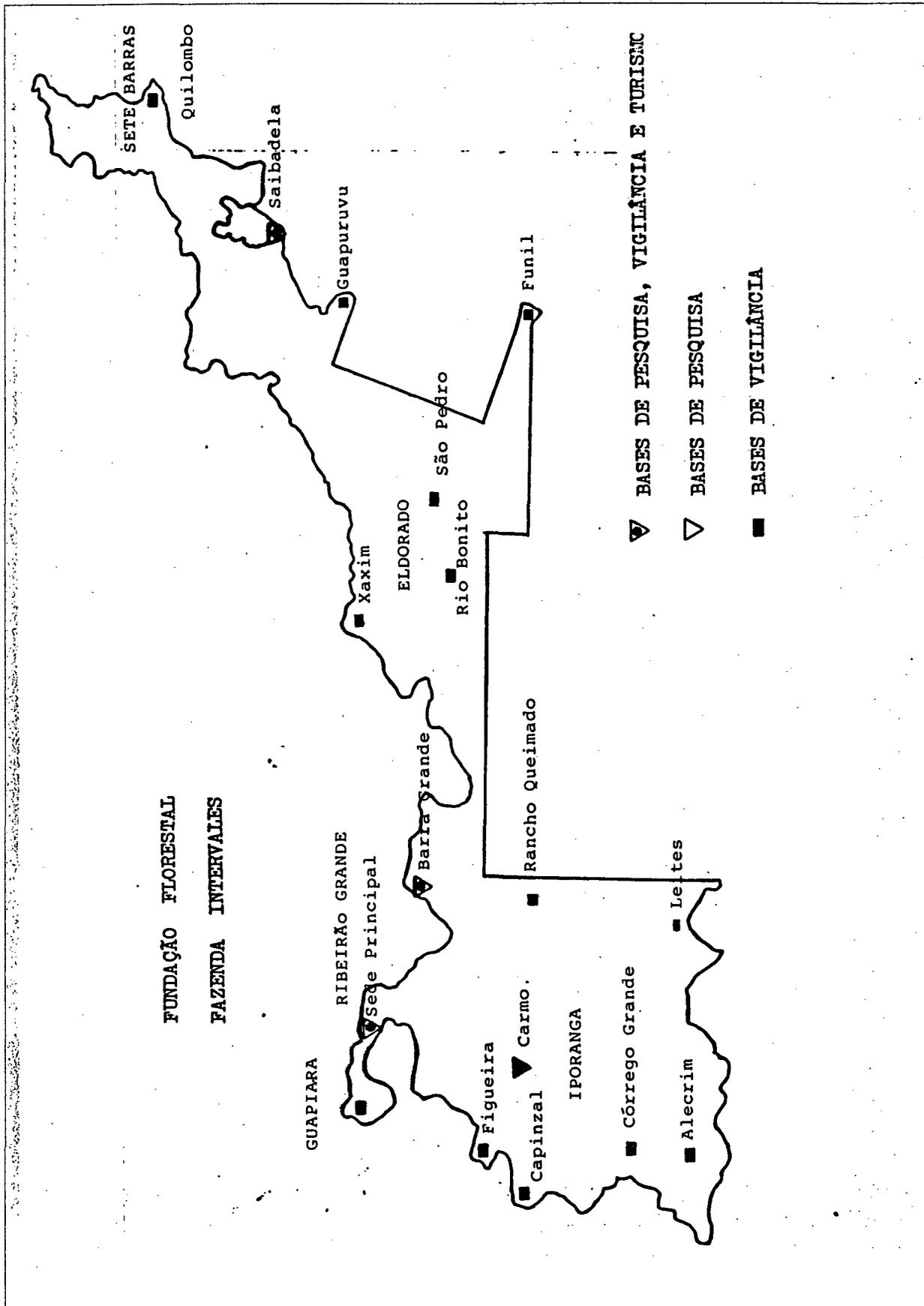


FIGURA 5 – Fazenda Intervales. Localização da Base Saibadela: local do estágio. Sete Barras/ SP, 1998.

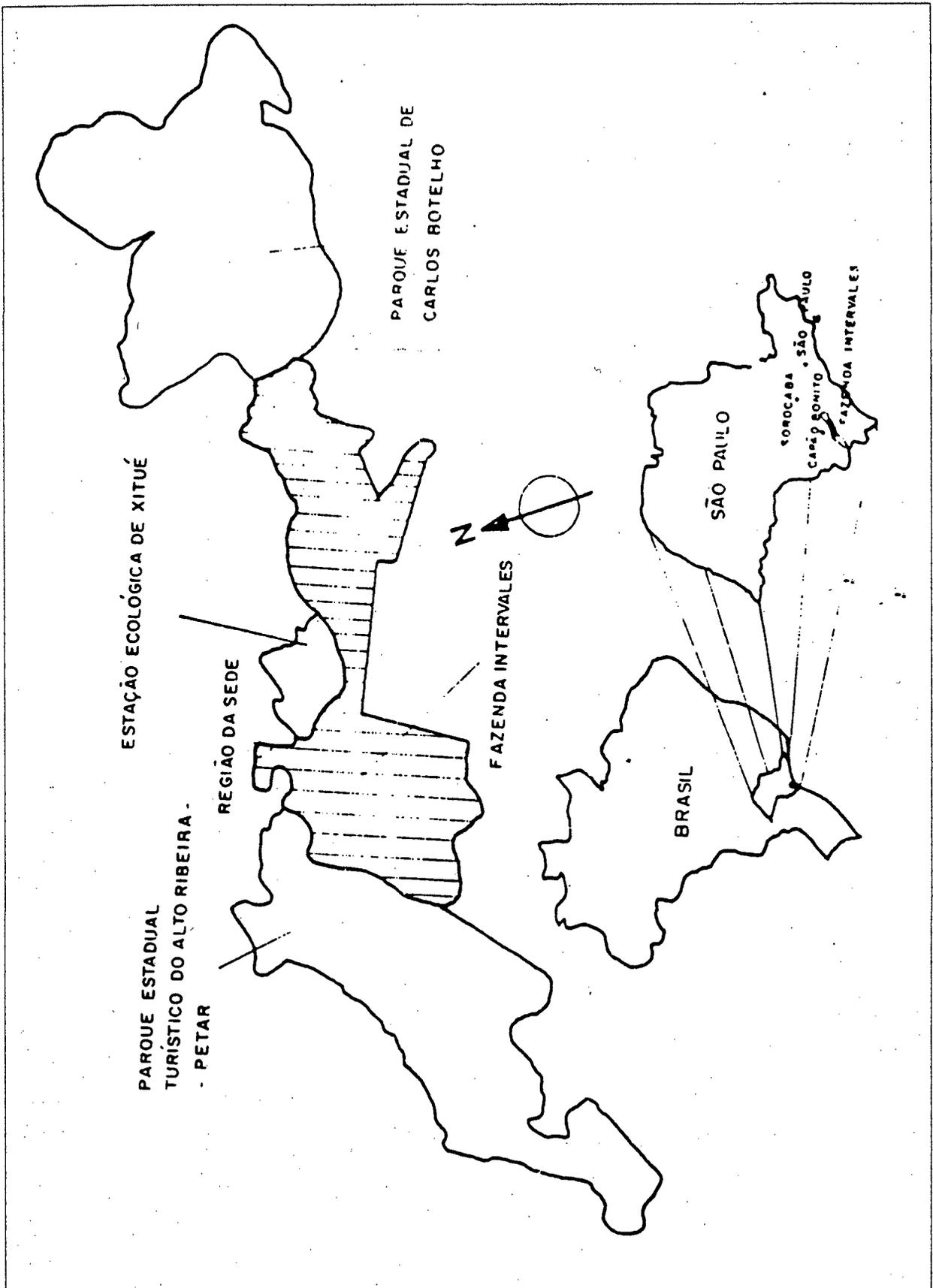


FIGURA 6 – Localização da Fazenda Intervaes. Sete Barras/ SP, 1998.

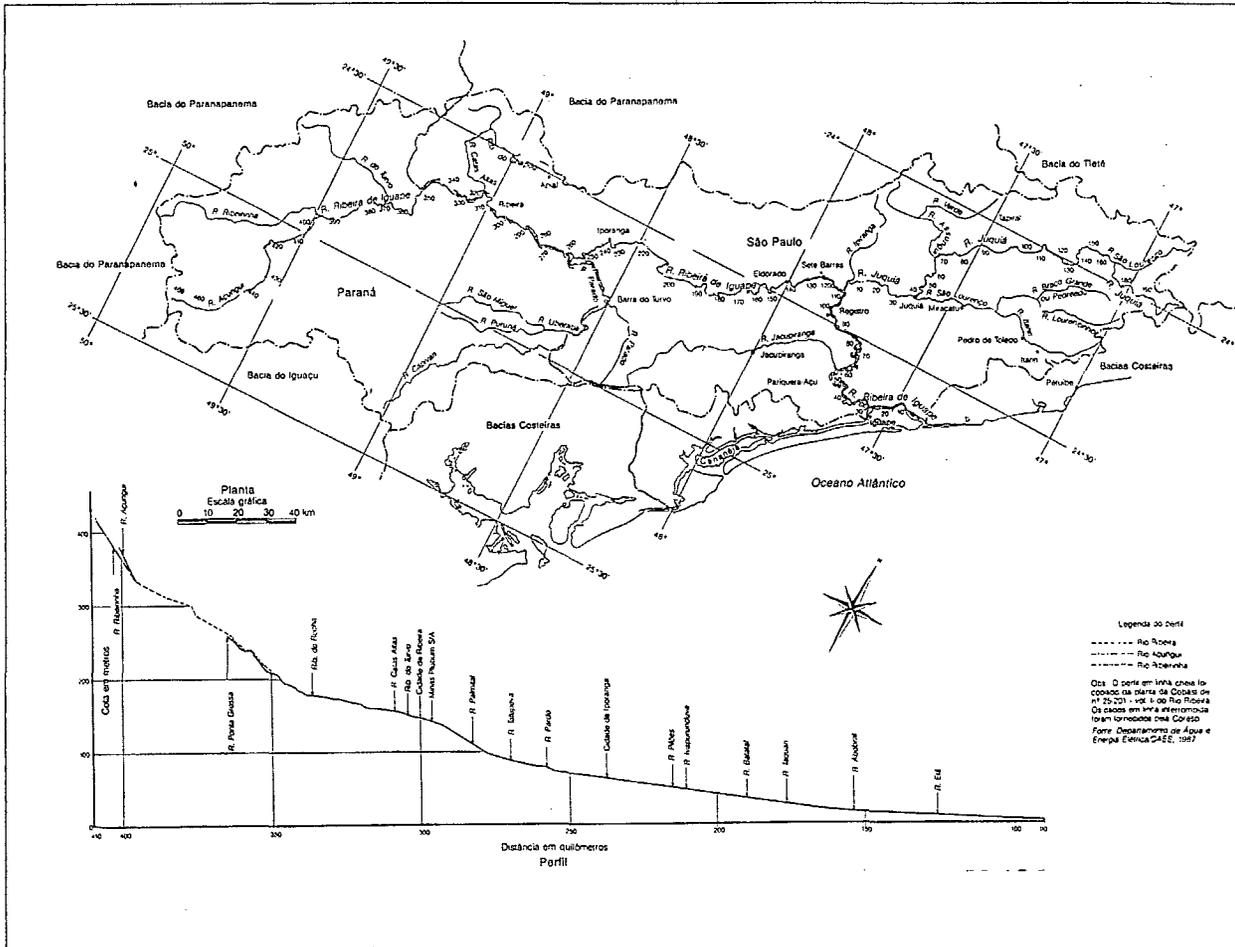


FIGURA 7 – Planta geral e perfil do Rio Ribeira de Iguape.

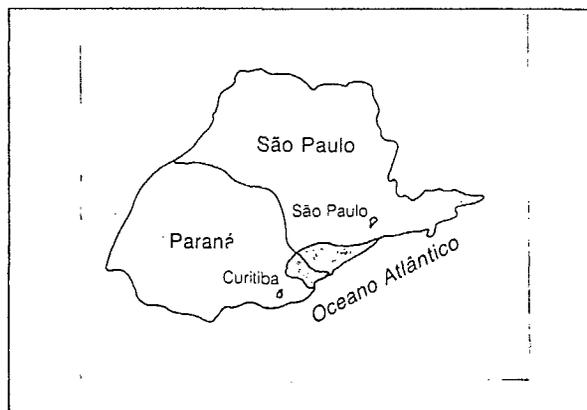


FIGURA 8 – Localização da Bacia do Rio Ribeira de Iguape

FUNDAÇÃO FLORESTAL - FAZENDA INTERVALES
UNIDADE DE MANEJO DO PALMITEIRO
BASE SAIBADELA - SETE BARRAS - S.P.

ÁREA : 1.640.000,00 m²

ESCALA 1 : 10.000

