

Doc N°: 568  
Data: 26.02.96  
Arq: \_\_\_\_\_

AVALIAÇÃO DA PERENIZAÇÃO DE LINHAS DE FRONTEIRAS

PARQUE INDÍGENA DO XINGU

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL  
data: \_\_\_\_\_  
cod: OPD 00088

Eng. Florestal Marcelo Marquesini - FEALQ/USP

Prof. Dr. Virgílio M. Viana - ESALQ/USP

PIRACICABA - SP

12 / 03 / 1996

## ÍNDICE

Resumo -----	04
1 - Introdução -----	04
2 - Informações gerais -----	06
3 - Avaliação dos plantios realizados	
3.1 - Métodos -----	06
3.2 - Resultados	
3.2.1 - Roçada -----	08
3.2.2 - Plantio -----	08
3.3 - Discussão	
3.3.1 - Roçada -----	11
3.3.2 - Plantio -----	11
4 - Interesse e experiência dos índios na perenização	
4.1 - Objetivos -----	14
4.2 - Métodos -----	14
4.3 - Resultados -----	14
4.3.1 - Considerações do grupo integrante da expedição -----	14
4.3.2 - Considerações da aldeia Kayabi Tuiararé -----	17
4.3.3 - Considerações da aldeia Kayabi Capivara -----	18
4.3.4 - Considerações da aldeia Suya Ryco -----	18
4.4 - Conclusões -----	19
5 - Considerações gerais sobre a Perenização -----	19
6 - Recomendações -----	23
6.1 - Envolvimento de toda Nações indígenas -----	23
6.2 - Definição de estratégias -----	23
6.2.1 - Programa integrado de prevenção de incêndios -----	23
6.2.2 - Vigilância e expedições -----	25
6.2.3 - Criação de banco de dados sobre o entorno -----	26
6.2.4 - Recuperação e manejo de áreas degradadas -----	26
6.2.5 - Programa de extensão florestal -----	27
6.2.6 - Manejo florestal em faixas -----	28
6.2.7 - Aprimoramento dos SAFs -----	28

6.2.8 - Trilhas de vigilância -----	29
6.2.9 - Roçadas nos marcos demarcatórios e novos marcos -----	29
6.2.10 - Sobrevôos e sensoriamento remoto -----	29
7 - Conclusões -----	30
8 - Bibliografia -----	30
9 - Anexos -----	31

## RESUMO

A Associação Vida e Ambiente, outrora Fundação Mata Virgem, desenvolve no Parque Indígena do Xingu (PIX) o "Projeto Fronteiras" que apresenta como uma das metas o plantio de espécies vegetais sinalizadoras no percurso das picadas demarcatórias dos limites do Parque. O objetivo é viabilizar a perenização vegetativa das mesmas, evitando as periódicas e caras reaberturas (roçadas) das picadas.

A tendência histórica é do PIX converter-se numa ilha de florestas circundada por fazendas agropecuárias. Esse processo de fragmentação florestal coloca as fronteiras do Parque numa posição crítica para a futura integridade ecológica do PIX (Viana et alii, 1995). Os problemas relacionados com as fronteiras podem ser divididos basicamente em duas categorias: (i) fundiários (invasões de terra, roubo de madeira, caça e pesca) e (ii) ecológicos (fogo, degradação de bordas, degradação dos rios). As duas categorias de problemas criam uma situação complexa, que requerem a busca de estratégias de ação a curto, médio e longo prazo. Não adianta solucionar os problemas ecológicos esquecendo-se dos fundiários e vice-versa.

As fronteiras do PIX são heterogêneas e as alternativas para a atenuação dos problemas fundiários e ecológicos devem ser diferenciadas para cada situação. Existe, em primeiro lugar, uma heterogeneidade no ambiente biofísico, com áreas de florestas altas e baixas de terra firme, brejos interiores e florestas de várzea. Cada um desses ambientes apresenta problemas próprios associados às fronteiras. Além disso existe uma heterogeneidade socioeconômica dos municípios e proprietários no entorno. Por fim, existe uma heterogeneidade temporal no processo de avanço das pastagens até as margens do Parque.

O problema que motivou este trabalho é a necessidade de desenvolvimento de métodos eficazes e baratos para perenizar as fronteiras de Parques e Reservas indígenas com o objetivo de facilitar a fiscalização, evitar as invasões e diminuir a degradação das bordas dos ecossistemas florestais do Parque. O presente relatório tem como objetivo apresentar: (i) uma avaliação técnica dos plantios realizados, (ii) avaliar o grau de interesse e a experiência dos índios na perenização e (iii) propor novas alternativas para o "Projeto Fronteiras".

## 1 - INTRODUÇÃO

De acordo com IBAMA & IBGE (1993) a região do PIX é caracterizada como uma área de transição entre a floresta amazônica e o espaço extra-amazônico. Grande parte do Parque apresenta áreas de tensão ecológica entre a Floresta Ombrófila e a Floresta Estacional. Ao longo dos cursos d'água e ao redor de depressões que acumulam água (pântanos e lagoas) encontra-se formações pioneiras com influência fluvial. Entretanto há uma diferença entre a vegetação das margens dos rios com a vegetação de brejos interiores. Nas margens, que permanecem alagadas na época das chuvas, encontra-se uma vegetação herbácea-arbustiva lenhosa, de pequeno porte, em áreas pedologicamente instáveis com sedimentos inconsolidados ou pouco consolidados sob

influência dos processos de acumulação fluvial. Nos brejos interiores, formados por pequenos cursos d'água e com a presença de solo orgânico, a vegetação é mais exuberante onde o dossel ultrapassa 20 m. de altura, muitas vezes com concentrações de Buriti - *Mauritia* sp.

O PIX possui 1.386 quilômetros de fronteiras. Aproximadamente 1.200 Km são compostos por "linhas secas", locais em que não existem divisores naturais. Estas linhas são temporariamente visíveis através de picadas demarcatórias que passam por diferentes fisionomias florestais. A cada 10 km existem marcos de concreto. A vizinhança destes limites é constituída, basicamente, por fazendas de pecuária, projetos de colonização e exploração madeireira (Fundação Mata Virgem, 1994).

O modelo expansionista agropastoril existente no Estado do Mato Grosso está transformando o PIX em uma ilha remanescente de floresta tropical em um entorno de grandes projetos pecuários e madeireiros (Fundação Mata Virgem, 1994).

Como os demais parques e reservas do país um dos problemas encontrados é a delimitação das divisas e as constantes invasões, ora intencionais ora "involuntárias". Pode-se definir como uma invasão involuntária quando os agentes desconhecem as divisas do Parque, principalmente nas áreas onde a cobertura florestal forma um dossel contínuo com a propriedade adjacente. A concepção da perenização com plantas é de que: (i) ela serviria como uma "cerca viva", delimitando a área do PIX; (ii) reduziriam os gastos com reaberturas da divisa (roçadas); (iii) os índios poderiam utilizar os frutos das árvores e/ou outros produtos florestais não madeireiros.

É interessante notar que os índios que participaram mais ativamente do "Projeto Fronteiras" e compuseram a expedição para a coleta de dados deste relatório, começam a disseminar entre os demais que a perenização com o plantio não é a melhor solução para a demarcação da divisa. Para eles a construção de uma estrada na divisa consorciada com o plantio de árvores seria o mais adequado. Nas aldeias poucas pessoas tinham idéias "do que fazer", a maioria acha que deve ser feito algo na divisa para que suas terras não sejam invadidas. A idéia de estrada, colocada pelos próprios índios, foi bem aceita na três aldeias visitadas.

Baseado nos acontecimentos atuais e nas experiências em algumas Reservas do Estado de São Paulo, no qual presenciámos uma redução da vegetação natural do entorno, entendemos que somente a perenização das fronteiras utilizando espécies vegetais não será adequada. A curto prazo as árvores estariam crescendo não demarcando suficientemente a divisa e necessitariam de tratamentos culturais como limpezas ao redor das plantas, aceiros, podas, tutoramento e replantios, onerando da mesma forma que as aviventações (reabertura das picadas). A perenização a médio/longo prazo (10 - 20 anos) deixará de ser necessária uma vez que, seguindo o ritmo atual de desmatamento, as florestas no entorno do Parque serão extremamente reduzidas e/ou inexistentes tornando a divisa nítida. Com as mudanças esperadas na estrutura da floresta ao redor da divisa (efeito de borda, transformação em pastagens, incêndios, extração de madeira, etc) muitas espécies plantadas poderão se tornar invasoras (ou regredirem) o que também seria indesejável.

O avanço dos desmatamentos, que realmente poderão tornar o PIX em uma ilha de vegetação natural devem ser considerados na formulação das novas metas do "Projeto Fronteiras".

Outros fatores também relevantes seriam, o espaço geopolítico regional e a "política governamental de municipalização", as novas relações que estão surgindo entre índios e não índios, as pequenas e constantes invasões por caçadores, pescadores e madeireiros que não são captadas no monitoramento macroscópico.

Conclui-se que as duas categorias de problemas encontrados nas fronteiras (fundiários e ecológicos) criam uma situação complexa, que requerem um enfoque integrado. Não adianta solucionar um grupo de problemas esquecendo-se dos demais.

## 2 - INFORMAÇÕES GERAIS

O trabalho de plantio foi iniciado no ano de 1994 e abrangeu o trecho entre a aldeia Suyá e o Posto Indígena de Vigilância (PIV) Tuiuiu (antigo Pachiku). Alguns destes trechos foram abertos (roçados) em 1993, outros em 1994.

O levantamento de dados no PIX transcorreu no período de 23/nov a 07/dez de 1995 (14 dias). A tabela 01 mostra a dinâmica do levantamento com os locais visitados e os respectivos períodos de permanência (mapa da região em anexo).

A expedição foi composta pelo Engenheiro Florestal Marcelo Marquesini e os índios (idades):

Javariú (43) - Kayabi

Matareiú (35) - Kayabi

Tuiat (39) - Kayabi

Siranhú (21) - Kayabi

Jawaripá (22) - Kayabi

Porocó (17) - Kayabi

Kukusaingrá (aprox. 19) - Kayabi/Suya

Iãnarú (aprox. 41) - Suyá

Tesirú (aprox. 40) - Kayabi (residente na aldeia Suyá)

## 3 - AVALIAÇÃO DOS PLANTIOS REALIZADOS

### 3.1 - Métodos

Devido às constantes chuvas que já caem na região, tornando alguns lugares intransitáveis, e o pouco tempo disponível, não foram percorridos todos os trechos previstos no cronograma. As incursões foram feitas a partir dos Rios Preto, Auaiá-miçu e Suyá-miçu (ver mapas em anexo). Em cada incursão foram percorridas distâncias nunca inferiores a 5 km.

Os índios identificaram todas as espécies plantadas e as covas em que não haviam mudas.

A determinação da mortalidade para as diversas espécies plantadas foi obtida através da contagem do número de covas e mudas existentes. Foram escolhidos, aleatoriamente, trechos da linha de plantio com distâncias variáveis nunca inferiores a 400 metros (descritos em anexo).

LOCAL	ATIVIDADE	PERÍODO (dias)
São José do Xingu Posto Indígena de Vigilância (PIV) Tuiuiu (antigo Pachiku)	Compra de material e preparação da expedição; reunião com os índios do PIV; espera da chegada dos Suya	3
Rio Preto	Deslocamento ao Rio Preto; análise dos plantios do trecho PIV Tuiuiu / Rio Preto / Rio Aiaua-miçu	2
Rio Aiaua-miçu	Deslocamento via barco do Rio Preto ao Rio Aiaua-miçu; levantamento de informações com os índios do grupo	2
Rio Aiaua-miçu	Análise dos plantios dos trechos: Rios Aiaua-miçu / Preto e Aiaua-miçu / Suya-miçu	1,5
Rio Xingu	Deslocamento ao posto passando pela aldeia Kayabi Capivara; levantamento de informações com os índios do grupo	1,5
Posto Diauarum	Reunião com os homens da Aldeia Kayabi Tuiararé; preparativos para a viagem à Aldeia Suya	0,5
Aldeia Kayabi Tuiararé	Reunião com as mulheres e idosos	0,5
Aldeia Suya Ryco	Reunião com a Aldeia; análise dos plantios realizados no trecho Rios Suya-miçu / Aiaua-miçu	1,5
Aldeia "Prepori/Tuiat"	Reunião com a família do Pajé Kayabi Prepori	0,5
Aldeia Kayabi Capivara	Reunião com a aldeia; deslocamento ao PIV Arraias para retorno a São J. do Xingu	1,5

Quadro 01 : Locais, atividades e períodos da expedição realizada para a confecção deste relatório.

## 3.2 - Resultados

### 3.2.1 - Roçada

O "picadão" feito na divisa possui largura variável de 5 até 12 metros. Para os índios quanto maior a largura melhor a demarcação, apesar de ser mais trabalhoso.

A trilha pela qual se percorre a divisa ora passa no local roçado, ora adentra pela floresta do PIX e por vezes das propriedades vizinhas. No ato da roçada árvores grandes foram derrubadas dificultando a caminhada no local roçado e aumentando o risco do fogo.

Os locais plantados que foram pouco atingidos pelo fogo (a minoria) no trecho do PIV Tuiuiu (antigo Pachicu) ao Rio Preto apresentavam boa regeneração. Caso houvessem mudas vivas nos trechos em que o fogo foi mais intenso, seria adequado uma limpeza (coroamento) ao redor delas. Neste trecho a borda da floresta do Parque pode ser considerada como degradada. As constantes queimadas que vem ocorrendo no local favoreceram o avanço, principalmente, de gramíneas invasoras e muitas palmeiras Inajá (*Maximiliana* sp), planta natural da região e que rebrota após a passagem do fogo. A floresta já retrocedeu nestas áreas chegando, em alguns pontos, em torno de 400 metros da linha de divisa. É provável que possam ser encontradas distâncias maiores em locais não percorridos pela expedição. Este efeito de borda tende a aumentar e empobrecer ecologicamente o PIX.

Em geral pode-se notar uma regeneração não intensa da área roçada nas florestas inundáveis próximas aos rios e muita intensa nos brejos interiores e nas florestas de terra firme.

### 3.2.2 - Plantio

Os procedimentos de abertura das covas, profundidade, distância entre mudas e coroamento (limpeza ao redor) das mesmas foi baseado na experiência que os índios adquiriram com os plantios realizados nas aldeias e "fazendas" e foram satisfatórios.

Como o presente levantamento foi realizado um ano após o plantio não há como diferenciar a porcentagem de germinação ou pegamento (no caso de mudas) da porcentagem de sobrevivência (quadro 02). Os dados são apresentados como: germinação/sobrevivência.

No Trecho do PIV Tuiuiu (antigo Pachicu) - Rio Preto a espécie plantada foi o Pequi (*Caryocar* sp). Quase todas as mudas morreram queimadas por incêndios oriundos das pastagens. As poucas mudas que sobreviveram estavam em locais onde a intensidade do incêndio foi menor. O pegamento/sobrevivência foi entorno de 20 %. Não pudemos realizar contagens pois houve dificuldade em localizar as covas e os índios não sabiam com exatidão a distância entre elas. As mudas sobreviventes apresentavam em torno de 20 a 40 cm de altura. Segundo os índios se as mudas de Pequi estivessem maiores - mais de 1,5 m - elas resistiriam ao fogo. "O Pequi precisa de vara (tutor) senão ele começa a cair pelo chão. Nós fazemos assim nas aldeias" (Matariú e Siranhú).



Realmente as poucas mudas encontradas já começavam a pender para o chão, mas este é um comportamento comum na fase inicial. O Pequi é uma espécie de estágio avançado de sucessão, de crescimento lento e que necessita de ambiente de pequenas clareiras. Tais características exigiriam, na fase inicial de desenvolvimento, limpezas periódicas ao redor das árvores. Seria mais apropriado o plantio de espécies de crescimento menos lento, resistentes ao fogo e facilmente localizáveis.

Espécie	Trecho	Tipo florestal	Pegamento / sobrevivência (%)
Pequi*	rio Preto → Aiaua-miçu	Floresta de terra firme	< 20
Pequi	rio Preto → Aiaua-miçu	Floresta de terra firme	45
Tucum**	rio Preto → Aiaua-miçu	Floresta de terra firme	0
Buritizinho	rio Aiaua-miçu → Preto	Floresta inundável	< 25
Babaçu	rio Aiaua-miçu → Preto	Floresta de terra firme	0
Buriti	rio Aiaua-miçu → Preto	Brejo interior com floresta de alto porte	37
Babaçu*	rio Aiaua-miçu → Suya	Floresta de terra firme	60
Bacaba*	rio Suya-miçu → Aiaua	Floresta inundável	0
Buritizinho*	rio Suya-miçu → Aiaua	Floresta inundável	0
Pequi	rio Suya-miçu → Aiaua	Floresta de terra firme	55
Macaúba**	rio Suya-miçu → Aiaua	Floresta de terra firme	0

Quadro 02 : Valores de pegamento/sobrevivência das espécies plantadas e seus respectivos trechos. \* Sementes vivas que ainda não germinaram. \*\* Locais em que houveram incêndios.

O primeiro trecho percorrido - não mais que 500 metros - entre os Rios Preto e Rio Aiaua-miçu, é de floresta inundável, com altura inferior a 10 metros, alta regeneração de indivíduos da família Melastomataceae (provavelmente do gênero *Tibouchina* spp) e baixa diversidade arbórea. Estas florestas são denominadas segundo IBGE & IBAMA (1993) de formações pioneiras com influência fluvial. Não houve plantio nesta área mas os índios acreditam que o Buriti (*Mauritia* sp), seja adequado. Também foi encontrada uma espécie semelhante ao Buriti, denominada por eles de Buritizinho, mas com ocorrência menor e presença de acúleos. Após esta formação vem a área de tensão ecológica caracterizada como transição entre Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional. Nesta área foi realizado a roçada da divisa em julho/94 e, em novembro do mesmo ano, o plantio de Tucum (*Astrocarium* sp) e o Pequi (*Caryocar* sp).

Para o plantio do Tucum foram colocadas 4 sementes por cova, distantes em torno de 16 metros entre si. As sementes ainda não germinaram, mas a maioria está viva, algumas poucas já estão emitindo radículas. Foram abertas diversas covas e sementes para esta constatação. Certamente elas possuem dormência tegumentar e teria sido adequado utilizar os tratamentos devidos para sua quebra. Segundo Tuiat as sementes levarão dois anos para germinar. O problema

do longo tempo para germinação é que elas ficam expostas à predação. Algumas foram atacadas por cupim, outras não foram encontradas, mas avistamos buracos e pegadas de tatu, cotia e outros animais. Segundo os índios estes animais comem as sementes e os cupins só atacam as que estiverem com o tegumento ferido. Este fato é importante na escolha do método de quebra de dormência, pois a escarificação mecânica poderia predispor as sementes ao ataque de cupins.

No trecho entre os **Rios Aiaua-miçu e Preto** as espécies plantadas foram: Babaçu (*Orbignya* sp), Buriti (*Mauritia* sp) e o Buritizinho (não identificada). Semelhante ao trecho anterior, primeiramente existe a floresta inundável na época das cheias, com altura inferior a 10 metros, baixa regeneração com grande incidência de indivíduos da família Melastomataceae e baixa diversidade arbórea. A partir de certo ponto (1 a 2 km) a floresta não é mais sujeita às inundações periódicas apresentando maior porte e diversidade de espécies arbóreas. Nos pequenos ribeirões que cortam a linha da divisa são encontrados os chamados brejos interiores. Locais de ocorrência natural do Buriti, a floresta apresenta maior diversidade arbórea que as planícies próximas aos rios sujeitas a inundações periódicas e um dossel em torno de 30 metros de altura.

A partir de aproximadamente 400 metros do rio foi realizado o plantio de mudas de Buritizinho. A espécie apresentou baixa taxa de sobrevivência (menos de 25%). Esta área apresentava vestígios de incêndio que segundo Siranhu não existiam no ano anterior. Não conseguimos precisar se o fogo veio de fora do Parque. A distância entre as covas foi em torno de 14 metros; mas devido ao pequeno porte da espécie teria sido adequado uma distância menor.

O babaçu foi semeado na área não alagável e apresentou 100 % de mortalidade. Esta palmeira não possui ocorrência natural no alto e médio Xingu (May et alii, 1985). É possível que o lote de sementes estivesse inviável. A colheita dos frutos antes do ponto de maturação fisiológica, a extração, secagem e condições de transporte inadequadas das sementes, também podem acarretar perda de vigor e/ou longevidade nas mesmas.

Nas áreas brejosas foram plantadas mudas de Buriti, apresentando uma taxa de pagamento/sobrevivência de 37%. A distância entre covas foi a mesma usada para o Buritizinho, 14 metros. A alta mortalidade provavelmente seja decorrente da forma como foi realizado o plantio. As mudas foram escolhidas na própria área, arrancadas pelo caule com ajuda de facão/foice para o corte das raízes.

No trecho dos **Rios Aiaua-miçu - Suya-miçu** as espécies plantadas foram: Babaçu (*Orbignya* sp) e Tucum (*Astrocarium* sp). O trecho de floresta alagável a partir do rio Aiaua-miçu perfaz em torno de 200 a 300 metros, em seguida há uma floresta de porte médio-baixo (15 a 20 metros). O solo arenoso demonstra ter baixa fertilidade com uma camada de 10 cm de matéria orgânica. Para os índios este tipo de terreno serve somente para o plantio de mandioca, "é terra fraca" (Matareiú, Tesirú e Siranhu). Como nos trechos anteriores o Tucum não germinou e a predação estava mais acentuada. Foi encontrado um Tatu procurando sementes na linha do plantio. As covas foram dispostas a cada 5 metros de distância com 3 sementes em cada. O pagamento/sobrevivência do Babaçu foi de 60%. As mudas se encontravam em competição com a intensa regeneração natural deste trecho.

Partindo do Rio Suya-miçu as espécies plantadas foram: Bacaba (*Oenocarpus* sp), Pequi (*Caryocar* sp), Macaúba e Buritizinho. Na área de floresta inundável foram plantadas mudas de Bacaba e Buritizinho com um espaçamento entre covas em torno de 8 metros. Segundo Tesiru o pegamento foi bom mas um incêndio destruiu todas as mudas. Um senhor índio Suya usou fogo para tirar mel de uma colméia de *Apis mellifera* e não apagou direito. O fogo se alastrou pelo picadão que tinha muito material combustível oriundo da roçada.

No trecho de floresta de terra firme foram semeados em consórcio Pequi e Macaúba. A macaúba (como o Tucum) não germinou mas as sementes estão vivas. Foi observado uma alta predação por cotia e tatu. As covas receberam 3 sementes cada e foram dispostas a 1,5 por aproximadamente 8 metros (figura 02). Não houve uma sistematização do consórcio, pois cada equipe de plantio o fez à sua maneira de forma que ora haviam duas mudas de pequi ora haviam até cinco mudas entre as macaúbas. Estas por sua vez, foram plantadas em covas isoladas, em pares de covas e até mesmo em trios. As mudas de pequi apresentaram uma germinação/sobrevivência em torno de 55%. Foram dispostas uma semente por cova a cada 10 metros. As mudas se encontravam em competição com a intensa regeneração natural da área roçada.

### 3.3 - Discussão

#### 3.3.1 - Roçada

Uma faixa de 5 metros de largura, limpa (roçada) a cada 2 ou 3 anos seria o suficiente. Não há a necessidade de abrir uma faixa de 8 a 10 metros. Se a intenção era de construir um aceiro, o material combustível deveria ser retirado.

Seria ideal, com o passar do tempo, que os índios refizessem alguns trechos das trilhas, fazendo-as passar exatamente na linha divisória pois os próprios caminhos serviriam de demarcação.

#### 3.3.2 - Plantio

A lógica utilizada pelos índios na escolha das espécies foi, em alguns aspectos, correta. As árvores e palmeiras (que foram a maioria) escolhidas possuem uma estrutura adequada para a demarcação e ao mesmo tempo poderão lhes fornecer frutos, folhas e outros produtos necessários. Foram escolhidas espécies apropriadas para áreas alagadas e para áreas secas. A distância de plantio entre as mudas em geral foi adequada. Entretanto muitas espécies apresentam crescimento lento (ex: Pequi), enquanto outras, por serem nativas, se confundem com aquelas regeneradas naturalmente.

As combinações de árvores poderiam ter sido melhores. No trecho Rio Preto / Aiaua-miçu, por exemplo, mudas de Pequi foram colocadas a uma distância média de 18 metros entre si. Apesar da espécie apresentar algum tipo de alelopatia (segundo os índios), seria difícil, no futuro, a visualização de uma linha de plantio no local. Considerando a mortalidade das mudas de Pequi a

percepção da linha divisória se tornaria mais complicada. Se o Pequi fosse consorciado com Tucum seria mais nítido a presença antrópica na linha da divisa.

Foi notado a falta de coordenação entre as equipes de plantio. Alguns índios colocavam duas sementes por cova enquanto outros colocavam uma. No trecho dos Rios Suya / Auaiá-miçu o índio Tesirú propôs o plantio em consórcio com duas espécies, Pequi (*Cariocar* sp) e Macaúba, mas como a sementeira foi realizada por equipes diferentes não houve uma sistematização da mesma. Com a mortalidade de algumas sementes e mudas foi encontrado uma situação caótica que provavelmente não representará uma linha divisória no futuro (fig. 01).

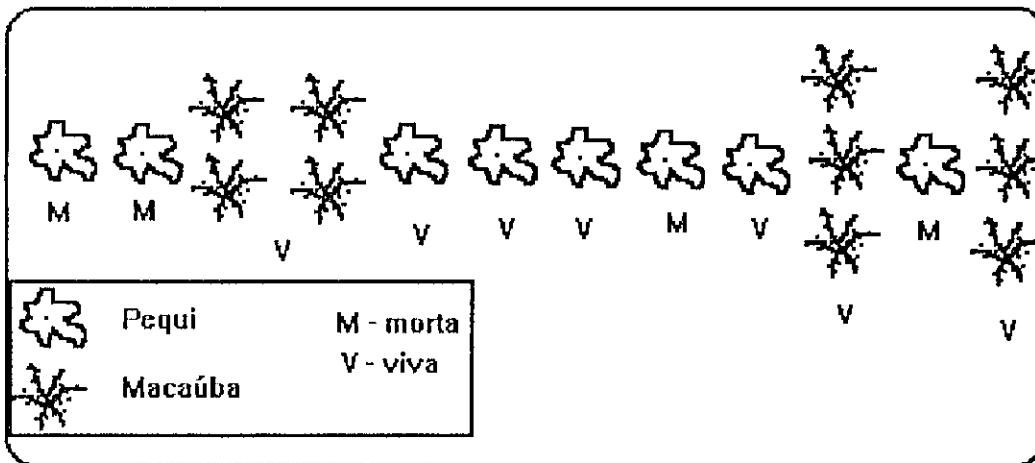


Figura 01: Ilustração do caráter não sistemático da distribuição das mudas e mortalidade em uma linha de plantio das proximidades do Rio Suya-miçu, obtido através de um levantamento de 500 metros.

Segundo Tesirú o Inajá, Tucum e Macaúba vão se espalhar pela floresta e perder-se-á a linha da divisa. Ele acredita que as espécies exóticas não teriam este problema. Suas considerações sobre o possível crescimento desordenado das espécies utilizadas no plantio tem fundamento uma vez que encontramos várias áreas dominadas por elas; com o favorecimento das mesmas, na divisa, teremos um verdadeiro banco de sementes para disseminação dos propágulos. Caso as áreas passem a ter incêndios, o fogo será um excelente "veículo" para alastrar o Inajá por exemplo, o qual é resistente e passa a dominar a área (ver ilustrações em anexo).

Um fato interessante foi a resposta a uma sugestão apresentada pelo Técnico, de que eles deveriam ter colocado no mínimo duas sementes por cova, e no futuro (5 a 6 anos) realizassem um desbaste onde fosse necessário. Um desbaste mais cedo também poderia ser feito utilizando as mudas descartadas para replantio. Para eles seriam dois trabalhos: "primeiro planta depois corta (desbasta)"! Se a mortalidade não fosse tão alta eles teriam razão. Nestes casos os replantios (semeadura) são mais onerosos que a prática de desbaste.

É provável que a alta mortalidade de mudas de Buriti tenha sido ocasionada pela maneira como as mudas foram arrancadas e a exposição prolongada das raízes ao ar, o que certamente causou lesões aos tecidos. Estes procedimentos ocasionam danos ao sistema radicular e, apesar do ambiente ter um excedente de água, a área de absorção (raízes) passou a ser menor em relação à área foliar. Algumas mudas se adaptam eliminando folhas, outras morrem. Para um bom

pegamento seria adequado realizar uma poda da parte aérea e maiores cuidados com as raízes na retirada das mudas do solo, transportando-as em sacos ou feixes de mudas com as raízes cobertas, oferecendo o mínimo de contato com o ar e um ambiente de alta umidade.

Tesiru observou que nas florestas inundáveis próximas aos rios o Buritizinho tem um comportamento melhor que o Buriti. Esta observação tem lógica já que o Buritizinho é encontrado naturalmente em tais áreas e o Buriti predominantemente nos brejos interiores, sobre solo orgânico. Certamente a maioria das mudas de Buriti teria dificuldade de se estabelecer nas várzeas inundáveis. A ocorrência da espécie no PIX foi detectada em brejos interiores, em solo orgânico e não em áreas pedologicamente instáveis.

O Buritizinho foi semeado com uma distância entre as covas em torno de 14 metros, mas devido ao pequeno porte da espécie seria adequado uma distância menor.

Segundo Tesiru o único procedimento tomado pelo incêndio que destruiu as mudas plantadas próximas ao rio Suya-miçu foi uma conversa dele com o índio (idoso) responsável. Um acontecimento deste era para ser motivo de reuniões e discussão em toda a aldeia para que não se repetisse.

ESPÉCIES PLANTADAS	UTILIDADES
Inajá - <i>Maximiliana</i> sp	as folhas são usadas para a cobertura das casas; extração de óleo das sementes para os cabelos;
Pequi - <i>Caryocar</i> sp	os frutos são um importante componente no hábito alimentar;
Tucum - <i>Astrocarium</i> sp	as sementes são usadas na alimentação, para artesanato e extração de óleo para os cabelos;
Bacaba - <i>Oenocarpus</i> sp	as sementes são usadas na alimentação na fabricação de vinho e licor;
Babaçu - <i>Orbignya</i> sp	as folhas são usadas na cobertura das casas; as sementes como alimento
Buriti - <i>Mauntia</i> sp	as folhas são usadas pelos Kayabi como cobertura das casas e para construção de redes e esteiras pelos Suya; os frutos servem de alimento;
Buritizinho	as folhas servem para fuso destinado a fazer linha de algodão (Kayabi); a madeira serve para arco e portas de flechas;

Quadro 03 : utilidades das espécies usadas no plantio segundo os índios.

## 4 - INTERESSE E EXPERIÊNCIA DOS ÍNDIOS NA PERENIZAÇÃO

### 4.1 - Objetivos

Levantar o interesse e experiência indígena sobre perenização nas aldeias Kayabi Tuiararé e Capivara e aldeia Suya Ryco. Os principais pontos a serem pesquisados seriam: (i) Motivação para a atividade; (ii) Elementos da lógica indígena de perenização; (iii) Experiência acumulada, quais as sugestões futuras.

### 4.2 - Métodos

A coleta de informações começou com o grupo que participou da expedição, já descrito no item 2. A troca de informações foi feita em grupo e individualmente, questionando principalmente dois itens: (i) a opinião sobre o que foi feito até aquele momento e (ii) o que fazer no futuro. As perguntas em grupo foram respondidas por todos.

Todos os textos a seguir (itens 4.3.1 a 4.3.4) reproduzem exatamente o que foi dito pelos índios. Sendo assim não serão utilizadas aspas e expressões como: segundo fulano...; de acordo com...; etc. O número entre parênteses é referente a idade do indivíduo.

### 4.3 Resultados

A grande maioria dos índios entrevistados divagaram sobre muitos assuntos, inclusive sobre outros problemas existentes no PIX. Os resultados que se seguem relatam as idéias importantes, do ponto de vista do entrevistador e deles próprios.

#### 4.3.1 - Considerações do grupo integrante da expedição

##### Javariú (43)

- Não foi encontrado mudas de Inajá e Tucum na linha da fronteira na região do PIV Tuiuiu, pois a idéia central era de utilizá-las para o plantio.
- Há um problema de divisa com a fazenda Guarujá e a antiga fazenda do Caixeta. O mapa feito por satélite não bate com as curvas traçadas no campo. Vieram dois agrimensores mas não efetuaram a correção que os índios esperavam. Ambos conheciam o agrimensor da fazenda e trocaram informações. O gerente do Caixeta conversou com os índios sobre a existência de um marco de concreto (arrancado) encontrado no pasto da fazenda. No local aonde foi feita a curva que achamos errada não foi encontrado o marco que deveria estar lá.
- O mais correto seria a construção de uma estrada na divisa, mas fico pensando aonde ela seria. Seria em cima da linha da divisa? Três fazendeiros se comprometeram em arrumar as máquinas desde que fornecêssemos o combustível. Ela tornaria mais fácil a entrada de caçadores, que já ocorre bastante, mas facilitaria para vigiar.

- As expedições da fronteira sempre foram desorganizadas. Não há planejamento pois sempre que surge um serviço, também surgem cursos para monitores de saúde, outras reuniões, etc. Porque não tem um barco disponível? Para onde foi o combustível do Posto Diauarum que era para esta expedição, para o Projeto Fronteira? Não há dinheiro para vistoria da fronteira, mas liberam dinheiro para "branco" vir passear.

#### lânarú (aprox. 41)

- É a primeira vez que participo de uma expedição, mas acho o que meu pai acha, que um trator deveria fazer a picada e não cortar na mão. Seria melhor assim. Não sei se meu cacique pensa assim.
- O trabalho é para beneficiar todos os índios, mas só poucos ajudam.

#### Tesirú (aprox. 40)

- Também concordo com a estrada. No lado dos Suya alguns fazendeiros cederiam trator para fazer a estrada e resolver o problema da divisa e do fogo. O dono da fazenda São Cateano - que retira madeira do Parque - sugeriu a construção de uma estrada para facilitar o reconhecimento da divisa. Porteiras fechadas não deixariam passar caminhões e tratores. Acredito que ela melhoraria a fiscalização contra os madeireiros.
- Porque só nós trabalhamos e as outras tribos? Vamos precisar de muita gente para vigiar e cuidar da picada.
- Falta organização nesta expedições. Certa vez obedecendo a AVA trouxemos um rádio emprestado, foi perdido uma peça e a AVA não pagou.

#### Tuiat (39)

- Desde o início dos plantios foi falado que era preciso de um técnico da área para acompanhar. Que corrigisse e ensinasse as coisas.
- Acho que a roçada foi boa e teria sido mais rápido se fosse com moto-serra, mas gastaria mais combustível. Falei com minha aldeia para fazer a nova roçada agora, enquanto as árvores estão finas, é mais fácil. Alguns concordaram com a idéia outros acham que devemos esperar mais.
- Não pude participar do plantio porque surgiu uma reunião importante (junto com Javariú). Eles deveriam ter plantado mais próximo, ficou muito longe.
- Não é correto receber pelos serviços realizados como querem alguns índios, o Parque é nosso temos que trabalhar por ele.
- O certo é fazer estrada mas devemos continuar o plantio.

#### Matareiú (35)

- Uma estrada na divisa facilitaria muitas coisas como: marcaria onde é a divisa, transporte de material e fiscalização.

- Fiquei sabendo que o Prodeagro vai pagar taxa de serviço para fazer a fronteira oeste. Tem muito Juruna sabendo disto e eu não acho correto.
- Alguns fazendeiros querem ajudar na construção de uma estrada porque acham que o fogo muitas vezes vem do Parque para as suas pastagens.

Jawaripá (22)

- O trabalho foi muito duro no plantio. Temos que descobrir qual a semente boa porque o plantio não está bem, as mudas não estão nascendo.
- Acho que estrada seria melhor.

Siranhú (21)

- Muita falta de organização e dinheiro gasto para pouco resultado.
- As expedições de 94 foram muito difíceis. Plantamos de baixo de chuva e voltávamos quase a noite ao acampamento para ainda caçar, pescar e fazer comida. Quanto mais longe estava a linha de plantio, maior o trabalho para carregar os sacos de sementes.
- Plantar não dará certo pois todo o ano precisa de gente para cuidar, precisamos é de estrada.

Kukusaingrá (aprox. 19)

- Acho que estrada vai ser melhor.

Porocó (17)

- Para mim o plantio foi bom e não foi tão trabalhoso, o que foi ruim era trabalhar direto na chuva.
- Sou novo ainda mas também acho que uma estrada seria melhor que o plantio.

INTEGRANTES / EXPEDIÇÃO	ATIVIDADES	
	ROÇADA (jul/94)	PLANTIO (dez/94)
Jawaripá	X	X
Porokó	X	X
Tulat	X	---
Siranhú	---	X
Ianarú	---	---
Tesirú	X	X
Matarréiu	X	X
Kukusaingrá	X	X
Javanú	X	---

Quadro 04: participação dos integrantes da expedição deste trabalho em atividades anteriores relacionadas a "fronteira".



#### 4.3.2 - Considerações da aldeia Kayabi - Tuiararé

A reunião com os homens aconteceu no Posto Diauarum, teve a duração de 3 horas e estavam presentes 22 índios. A fala do técnico foi traduzida para o Kayabi e cada índio respondeu-lhe diretamente, as vezes em Kayabi, traduzido pelo Cacique. Na aldeia a reunião teve a participação em torno de 20 mulheres, 4 idosos e alguns adolescentes.

##### Cacique:

- Precisamos de um barco e armas para fiscalizar a divisa, a vigilância ficaria mais fácil.
- As mudas e sementes deveriam ter sido plantadas no limpo; não foi feito assim.
- Não há cobrança dos índios para as coisas que são feitas.
- A idéia de construir uma estrada é boa, mas tem que ter negociação sobre as máquinas. Como vamos conseguir tratores?

##### Tymain :

- Abrir estrada no Parque vai ser perigoso, mas será melhor. Teremos que vigiá-la para sempre para não acontecer como as terras dos Kayabi no passado. Ela teria que ser mais larga para segurar o fogo.
- Precisamos de armas para vigiar a fronteira. E a polícia, porque não vem com a gente? Os fazendeiros deveriam ser avisados sobre as nossas expedições de vigilância.
- O povo da aldeia não fala o que fazer.

##### Atori :

- Deveríamos abrir uma estrada do Diauarum a estrada que passaria pela fronteira. Porque temos que ficar andando só de barco?

##### Maykatu :

- O trabalho de roçada é muito duro, com uma estrada seria melhor. Ela deve ser grande para segurar o fogo e teremos que fiscalizar sempre.
- Cadê o barco da fronteira? Porque ele é usado em outros serviços? Muitos pescadores invadem o Parque, precisamos fiscalizar.

##### Muauí :

- Nós estamos cansados de roçar. A estrada seria melhor, além de facilitar o transporte e seguraria o fogo. A roçada não vai segurar o fogo. Na época da seca poderia colocar mais índios vigiando.

##### Mulheres :

- Os Kayabi tem sofrido na limpeza da fronteira. A idéia da estrada é antiga mas não tínhamos coragem de falar.
- Porque os proprietários vizinhos não limpam a divisa também?

- Porque não fazemos uma assembléia entre todas as lideranças das tribos do Xingu e lideranças dos "brancos" sobre a fronteira.

#### 4.3.3 - Considerações da aldeia Kayabi - Capivara

Não estava toda a aldeia na reunião. Participaram em torno de 20 homens e 4 mulheres. O cacique estava viajando, e ficou a impressão de um certo desinteresse ou falta de informação sobre o assunto e a própria reunião.

A princípio todos concordaram com as colocações feitas pelos índios da aldeia Tuiararé e apenas alguns fizeram mais observações.

Iefoka :

- A idéia de reunir as tribos para discussão é boa, estamos precisando disto. Você pensa que as lideranças do alto estão preocupadas?

Tafut:

- Temos que pedir ajuda a quem nos quer ajudar, sozinhos não vamos conseguir resolver os problemas com as divisas.
- Na reserva indígena Tatuí, onde vivem alguns Kayabi, será construído uma estrada na divisa. A princípio os próprios índios não queriam, mas agora já concordam.

Kanru :

- O Xingu é respeitado ainda, comparando com outras reservas, mas daqui 5 anos não será assim. O maior problema serão os madeireiros e garimpo.
- Concordo com estrada, apesar de que ela trará mais problemas. Devemos fazer muita fiscalização, assim os madeireiros não vão chegar lá. Acho que ela deveria ser do lado de fora. Quem vai cuidar dela?
- Deveria continuar com o plantio e colocar mais marcos até terminar a estrada. Usar bambu seria uma boa opção pois ele dificultaria a saída dos animais do Parque.

#### 4.3.4 - Considerações da aldeia Suya - Ryco

Como os Kayabi da aldeia Capivara, os Suya também concordaram com as colocações dos Tuiararé e complementaram com algumas idéias.

Faltaram muitos índios que estavam trabalhando em outros locais. A dinâmica da reunião foi um pouco diferente pois as falas foram dirigidas ao cacique e somente ele passou as idéias

principais. Tuiat e siranhú participaram da reunião que contou com a participação de aproximadamente 28 pessoas.

- Nosso povo acha que o plantio não é o certo.
- Precisamos de máquinas para abertura da picada, é mais rápido e menor o esforço.
- Colocação de mais marcos de madeira dura, da própria mata.
- Rondó e Temasoti (idosos com mais de 55 anos) acham que a construção de uma estrada seria melhor.

#### 4.4 - Conclusões

É interessante notar que os índios que compuseram essa expedição, os quais têm participado ativamente do “Projeto Fronteiras”, começam a disseminar aos demais que a perenização com o plantio não é a melhor solução para a demarcação da divisa. Para eles a construção de uma estrada na divisa consorciada com o plantio de árvores seria o mais adequado. A opinião deles foi coletada nos primeiros dias sem apresentação da opinião do entrevistador, apesar das insistências, pois eles ansiavam em saber o que achávamos sobre o plantio e a concepção da perenização como demarcação.

Nas aldeias poucas pessoas tinham idéias “do que fazer”, a maioria acha que deve ser feito algo na divisa para que suas terras não sejam invadidas. Muitos reclamaram da participação somente das nações Suya e Kaiabi na perenização e do comportamento de invadir terras dos “caraíbas”. A idéia de estrada, colocada pelos próprios índios, foi bem aceita na três aldeias visitadas.

A impressão passada é de que a conscientização sobre a importância da divisa e o Parque como um todo está crescendo. O grupo da expedição atesta que até então poucos se preocupavam com estas questões. Há um consenso em que deve-se fazer algo, mas a maioria não tem idéia do que fazer. Alguns aceitam a primeira idéia que surge.

## 5 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A PERENIZAÇÃO

As iniciativas desenvolvidas pela AVA no PIX foram importantes para o acúmulo de experiências com resultados concretos. A avaliação indicou principalmente os seguintes pontos:

- Os picadões são caros e ineficientes, especialmente em áreas de florestas de terra firme e brejos interiores, onde a floresta se recupera rapidamente, fazendo-os desaparecer rapidamente;
- Os plantios nos moldes realizados são caros e pouco eficientes para o objetivo proposto.

A tendência histórica é do PIX converter-se numa ilha de florestas circundada por fazendas agropecuárias. Esse processo de fragmentação florestal coloca as fronteiras do Parque numa

posição crítica para a futura integridade ecológica do PIX (Viana et alii, 1995). Os problemas relacionados com as fronteiras podem ser divididos em duas categorias:

- Fundiários (invasões de terra, roubo de madeira, caça e pesca ) e
- Ecológicos (fogo, degradação de bordas, degradação dos rios).

As duas categorias de problemas criam uma situação complexa, que requerem a busca de estratégias de ação a curto, médio e longo prazo. Não adianta solucionar os problemas ecológicos esquecendo-se dos fundiários e vice-versa.

As fronteiras do PIX são heterogêneas e as alternativas para a atenuação dos problemas fundiários e ecológicos devem ser diferenciadas para cada situação. Existe, em primeiro lugar, uma heterogeneidade no ambiente biofísico, com áreas de florestas altas e baixas de terra firme, brejos interiores e florestas de várzea. Cada um desses ambientes apresenta problemas próprios associados às fronteiras. Além disso existe uma heterogeneidade socioeconômica dos municípios e proprietários no entorno. Por fim, existe uma heterogeneidade temporal no processo de avanço das pastagens até a margem do Parque. Podemos dividir as fronteiras em quatro grandes categorias:

- Fronteiras já desmatadas, com pastagem e acesso fácil,
- Fronteiras a serem desmatadas a curto prazo (1 a 2 anos)
- Fronteiras a serem desmatadas a médio prazo (3 a 5 anos),
- Fronteiras a serem desmatadas a longo prazo e acesso difícil (mais de 5 anos).

Cada categoria de borda tem problemas específicos (quadro 05). No caso de áreas já desmatadas, os principais problemas são o fogo (vindo das pastagens), degradação da floresta incêndios e cursos d'água, , invasões de terra (expansão das pastagens sobre o território indígena) e a entrada de madeireiros, pescadores e caçadores (facilitadas pelo acesso mais fácil). Em muitas situações a floresta de borda está degradada pela ação do fogo e vento e necessita ser recuperada. Nas áreas de formação de pastagens em que as florestas adjacentes estão em processo de desmatamento a curto prazo (1 a 2 anos), os problemas principais serão os mesmos. Nas áreas que serão desmatadas a médio e longo prazos, os problemas principais problemas são as invasões, extração de madeira, pesca ilegal e em alguns casos a caça ilegal.

CATEGORIAS	PROBLEMAS ATUAIS E FUTUROS
Fronteiras já desmatadas, com pastagem e acesso fácil	Fogo Degradação da floresta e cursos d'água Invasões e possíveis retiradas de marcos demarcatórios Extração de madeira Caça e pesca ilegal
fronteiras a serem desmatadas a curto prazo (1 a 2 anos)	Os mesmos
Fronteiras a serem desmatadas a médio prazo (3 a 5 anos)	Invasões Pesca ilegal Extração de madeira
Fronteiras a serem desmatadas a longo prazo e acesso difícil (mais de 5 anos)	Invasões Pesca ilegal Extração de madeira

Quadro 05 : diferentes situações encontradas na fronteira e seus respectivos problemas atuais e futuros.

Cada categoria de borda deve receber um tratamento diferenciado (quadro 06). No caso de áreas desmatadas, existe a necessidade de controlar o fogo, recuperar as florestas e proteger a floresta contra o efeito de borda (Waldoff & Viana 1992). No caso caso de pastagens em processo de desmatamento a curto prazo, são necessários aceiros e melhoria da demarcação das fronteiras. No caso caso de pastagens em processo de desmatamento a médio e longo prazos, é necessária uma melhoria da demarcação das fronteiras.

CATEGORIAS	PROPOSTAS
<p>Fronteiras já desmatadas, com pastagem e acesso fácil</p>	<p><sup>1</sup> ações prioritárias e imediatas <sup>2</sup> outras ações necessárias</p> <p>*Envolvimento de todas as comunidades do PIX na "questão fronteira" <sup>1</sup> Programa de prevenção de incêndios Expedições de vigilância <sup>1</sup> Banco de dados sobre as propriedades do entorno <sup>2</sup> Recuperação e manejo de áreas degradadas * Extensão florestal <sup>2</sup></p>
<p>Fronteiras a serem desmatadas a curto prazo (1 a 2 anos)</p>	<p>Expedições de vigilância <sup>1</sup> Programa de prevenção de incêndios <sup>1</sup> Sobrevôos <sup>2</sup> Manejo florestal em faixas <sup>2</sup> Introdução de SAFs <sup>2</sup> Extensão florestal <sup>2</sup></p>
<p>Fronteiras a serem desmatadas a médio prazo (3 a 5 anos)</p>	<p>Criação de trilhas e limpeza nos marcos demarcatórios <sup>1</sup> Expedições de vigilância <sup>1</sup> Monitoramento por sensoriamento remoto <sup>1</sup> Sobrevôos <sup>1</sup> Manejo florestal em faixas <sup>2</sup> Introdução de SAFs <sup>2</sup> Extensão florestal <sup>2</sup> Marcação de árvores <sup>2</sup></p>
<p>Fronteiras a serem desmatadas a longo prazo e acesso difícil (mais de 5 anos)</p>	<p>Monitoramento por sensoriamento remoto <sup>1</sup> Sobrevôos <sup>1</sup> Extensão florestal <sup>2</sup></p>

Quadro 06 : diferentes situações encontradas na fronteira e as propostas para sanar os problemas atuais e futuros.

## 6 - RECOMENDAÇÕES

As propostas apresentadas a seguir seriam implantadas seguindo um cronograma de prioridades de acordo com as diferentes situações encontradas na fronteira (quadro 06).

### 6.1- Envolvimento de todas as nações indígenas e suas lideranças na discussão sobre a questão “fronteira”

Vários pontos da fronteira apresentam diferentes problemas, invasões, incêndios, caça, pesca, corte de madeira, etc. É bem provável que também hajam trechos com problemas e que ainda não foram identificados. As estratégias a serem tomadas devem ser discutidas e definidas com a participação de todas as tribos Xinguanas. Muitos índios e talvez até algumas tribos ainda não se conscientizaram da importância deste assunto.

A extensa área de divisas vai necessitar da cooperação de todas as tribos para os trabalhos de delimitação e vigilância.

### 6.2 - Definição de estratégias para o Projeto Fronteiras

Para obter mais subsídios na definição de estratégias do “Projeto Fronteiras” e para embasar as propostas apresentadas nos itens subseqüentes, seria importante as seguintes ações:

- Estimar as áreas afetadas pelo fogo na borda do PIX.
- Caracterizar os diferentes tipos de vegetação nas fronteiras do Parque.
- Projeções e taxa de desmatamento anual dos arredores do PIX.
- Área florestada dos arredores do PIX.

#### 6.2.1 - Programa integrado de prevenção de incêndios

Podemos dizer que o PIX possui algumas áreas degradadas por influência externa . Tais áreas estão localizadas nas proximidades da divisa do Parque com as Fazendas que não possuem mais florestas no local. Com a formação de pastagens e a presença contínua do fogo a borda da floresta é afetada, ficando cada vez mais distante da linha divisória . Próximo ao PIV Pachicu a estrada, que é a divisa entre o Parque e as Fazendas, não é suficiente para conter o fogo na época da estiagem. A susceptibilidade das pastagens ao fogo favorece a sua degradação e o aumento gradativo de trechos de floresta queimados.

A regeneração da floresta pode não ocorrer caso aconteçam sucessivas queimadas. Vieira et al. (1993) denomina tais áreas de “Juqira”. Os autores afirmam que elas são raras atualmente, mas podem aumentar no futuro, se as reformas das pastagens falharem. Essas áreas são importantes pois representam o maior risco à integridade ecológica da Bacia Amazônica.

Para preservar as bordas das florestas do PIX (e mesmo do interior, considerando o avanço anual das áreas queimadas) dos incêndios incontroláveis é necessário que todas as tribos, Funai, ONG's e demais órgãos de apoio adotem uma estratégia de proteção integrada. Pelas características das relações sociais, a natureza dos recursos financeiros e a área física do PIX, a ênfase deve ser dada a um programa integrado de prevenção, considerando que as práticas de combate são mais onerosas.

Segundo Soares (1988), é necessário conhecer o perfil dos incêndios (quando e porque ocorrem) e definir as regiões de maior risco, aplicando programas intensivos de prevenção. A identificação das causas prováveis de cada incêndio é outro ponto importante no planejamento da prevenção. As queimas para limpeza e os incendiários foram os principais causadores de incêndios entre os anos de 84 a 87 no país (Soares, 1988). Segundo os índios o fogo vem das pastagens e segundo alguns fazendeiros o fogo vem do Parque. Isto seria real? Qual é o percentual das incidências?

A iniciativa adotada pela AVA, contando com o apoio da FUNAI e Prefeitura de São José do Xingu de esclarecer a população sobre os riscos de incêndios foi um passo muito importante, entretanto, isso não é suficiente. Para um programa de prevenção deve-se conciliar:

- A criação de um banco de dados sobre os incêndios para melhor entender a dinâmica dos mesmos. Dentre as informações a serem coletadas poderiam constar: (i) prováveis causas; (ii) local, data e horário de início ; (iii) largura de aceiros e estradas que foram transpassadas pelo fogo; (iv) estimativa da área atingida; (v) dados climatológicos da estação mais próxima; (vi) direção dos ventos (sentido do incêndio); (vii) presença e descrição de formas de combate; dentre outras.
- Abertura mecanizada de aceiros nas áreas de maior risco não inferior a 12 metros, que poderia ser convenientemente acertada entre proprietários das fazendas vizinhas, prefeituras, Funai, Ongs e índios. O ideal seria o uso de trator de esteira com arado ou lâmina. No caso da lâmina, deve se pensar em não construir uma estrada, considerando a atual falta de condições para fiscalização.
- Instrução sobre a prevenção e combate, criando equipes de vigilância que estariam disponíveis nas épocas de risco, tendo como base os PIVs. Maior ênfase na educação e esclarecimento utilizando os meios de comunicação (rádio de São José, boletins informativos), reuniões com o público em geral e visita às propriedades mais sujeitas aos incêndios para diálogo direto com os proprietários, gerentes e empregados.
- Cursos de extensão florestal voltado para o planejamento de queimadas em pastagens, roçadas e derrubadas.



- Introdução de “quebra-fogo” através do plantio de Sabiá (*Caesalpinia mimosifolia*) nas divisas localizadas em áreas não alagáveis. A espécie suporta o fogo e não tem comportamento invasor.

A transformação gradativa dos aceiros em estradas deve ser planejada de acordo com os recursos disponíveis para a fiscalização. Se ela for construída dentro do Parque os índios futuramente teriam como controlá-la; se construída na divisa o trânsito seria livre. Desde já devem se iniciar os esforços necessários para a aquisição de veículos exclusivos para a fiscalização.

Um fato interessante e esperado é a construção de estradas pelas próprias fazendas vizinhas a medida que as áreas desmatadas forem atingindo a divisa com o Parque. Algumas estradas já existem nas propriedades próximas ao PIV Tuiuiu. Será que todas as propriedades permitirão o trânsito de índios em suas áreas? A extração ilegal de madeira certamente será facilitada se caminhões e tratores puderem chegar até a divisa e os índios não tiverem o mesmo tipo de acesso para vigilância.

### 6.2.2 - Formação de equipes de vigilância e elaboração de cronograma de expedições

Para monitorar as “micro-invasões” existentes, prevenir as potenciais e manter a trilha demarcatória é necessário a realização de expedições de vigilância. A periodicidade das mesmas deve variar de acordo com as categorias de fronteiras identificadas no item 5. Nas fronteiras mais vulneráveis elas devem ser mais frequentes. As equipes devem estar preferencialmente equipadas com GPS e mapas atualizados elaborados a partir das imagens de satélite. Desta forma elas complementarão o monitoramento por sensoriamento remoto e os sobrevôos.

As equipes de vigilância seriam compostas por grupos de tamanho variável, dependendo da categoria e histórico dos trechos a serem percorridos, sendo importante a presença de um chefe de PIV. Os proprietários das áreas adjacentes deverão estar cientes da existência (apenas) dessas expedições.

Um cronograma abrangendo divisões de trechos para as tribos será necessário. O planejamento deste trabalho deve ser participativo. No início do ano ele seria discutido com cada aldeia para que os índios escalados se adaptassem e passassem a tê-lo como parte de seu calendário anual. Não será desejável se “alguém índio” (criança, jovem, adulto ou idoso / homem ou mulher), acidentalmente ou propositalmente, forneça informações sobre as datas das expedições a “não-índios” (nas cidades, fazendas, amigos, caminhoneiros, etc). Dois procedimentos devem ser tomados: (i) conscientizá-los de que se demais pessoas souberem sobre o cronograma, especificamente as datas, quem pratica as invasões também poderá vir a saber, adaptando-se a situação e (ii) evitar que toda a aldeia e mesmo o grupo que participará da expedição saiba a data exata da mesma; seria informado o período, por exemplo, naquele ou no outro mês.

Todas informações e ações tomadas devem ser inseridas - a parte - no próprio banco de dados sobre as propriedades vizinhas. Ocorrências não importantes para os índios podem ser importantes para a tomada de ações (mudança de estratégias, adaptações, etc) visando a concretização do “Projeto Fronteiras”.

### 6.2.3 - Criação de um banco de dados sobre as propriedades do entorno do Parque

As seguintes perguntas seriam interessantes para traçar um perfil das propriedades vizinhas e contribuir para a formulação de estratégias:

- Dados gerais (nome, residência, área da propriedade e área de pastagens/agricultura, tamanho do trecho de divisa, número de empregados, estrutura hierárquica, etc).
- Intenção em delimitar a divisa com o PIX.
- Finalidade e validade do PIX e relacionamento com os índios.
- Importância das florestas.
- Intenção em manter/manejar trechos de floresta natural ou reflorestar.
- Queimadas em pastagens.
- Métodos usados para desmatamento e reforma de pastagens.
- Quais madeiras são usadas para mourões de cerca, galpões, currais, estábulos e demais construções rurais
- As chuvas tem diminuído nos últimos anos. Qual a importância delas para a atividade.
- Levantamento de informações sobre fornecedores de sementes e mudas para reflorestamento na região

### 6.2.4 - Recuperação e manejo de áreas degradadas

Além das pastagens, outros monocultivos, principalmente com espécies nativas da região têm sido mal sucedidos com o passar do tempo. As altas umidades e temperaturas predominantes na região estimulam a ocorrência de doenças. Ataques de pragas (Souza et al.; Ferrufino citados por Oliveira & Moreira, 1993) também são capazes de afetar os monocultivos com grande intensidade, devido principalmente pelo elevado número de insetos na região. Deste modo sempre haverá uma praga em potencial para as espécies cultivadas na região. A probabilidade de ataques de grande intensidade é maior nas monoculturas com espécies nativas comparando com espécies alóctones, devido a presença natural de um maior número de hospedeiros (Oliveira & Moreira, 1993).

Alguns índios manifestaram o interesse em criar gado nas áreas próximas ao PIV Tuiuiu. Como descrito anteriormente, os constantes incêndios favoreceram o avanço das gramíneas, transformando estas áreas, outrora florestadas, em pastos "sujos". A idéia é conveniente, se considerarmos as mudanças das relações sociais e o aumento demográfico da população do PIX a longo prazo, com consequências previsíveis para as atividades de caça e pesca. Entretanto, as pastagens atualmente tem sido o combustível para os incêndios que têm degradado as bordas das florestas do Parque. Se for implementado um programa eficiente de prevenção de incêndios, poderia-se trabalhar com sistemas silvopastoris, manejando a regeneração natural e as pastagens.

Seria interessante se os índios pudessem reflorestar com espécies madeireiras, como o Eucalipto, Pinus e Pinho cuiabano, visando a comercialização de madeira no futuro. Como o reflorestamento muitas vezes é uma alternativa onerosa, pode-se realizar um manejo da regeneração natural favorecendo espécies de interesse comercial (prevendo a diminuição de oferta de madeira para as propriedades daqui a alguns anos) e/ou de interesse para os próprios índios.

É necessário que o manejo preveja o rápido sombreamento das gramíneas e sua gradativa eliminação do ecossistema para diminuir os riscos de incêndios.

#### **6.2.5 - Programa de extensão florestal com os proprietários**

Em conversa informal com dois fazendeiros da região de São José do Xingu, ambos passageiros do mesmo avião que fez o trajeto : São José do Xingu - Goiânia, pudemos notar uma preocupação com a diminuição das chuvas na região, fato notado por eles nos últimos 10 anos. Um possui propriedades abrangendo 30.000 ha e o outro 12.000 ha, não se conheciam e, coincidência ou não, compartilhavam da mesma idéia. Segundo os mesmos as chuvas são muito importantes para as pastagens após o período de estiagem e para a semeadura de novas pastagens. Eles acreditam que tal fato seja consequência da diminuição das florestas. Ambos demonstraram interesse em plantar Eucalipto, em reflorestar. Também fizeram comentários sobre o fogo nas pastagens, esclarecendo que não é conveniente já que enfraquece o pasto deixando-o mais susceptível ao ataque de pragas e infestação de ervas daninhas. Outro problema listado foi o ataque severo de "cigarrinha" nas pastagens.

Estas percepções podem ser utilizadas para a criação de um programa de educação ambiental e extensão florestal destinado aos proprietários de áreas adjacentes ao Parque. O programa usaria como premissa as vantagens como a venda de madeira no futuro e a importância das florestas para a ocorrência de chuvas. O programa de extensão visaria fornecer informações sobre produção de mudas, reflorestamento nos locais desmatados e manejo das florestas naturais adjacentes ao PIX.

A AVA em conjunto com as tribos devem definir o grau de envolvimento do Técnico, a relação custo/benefício e aventar a possibilidade de pagamento integral ou parcial pelos serviços prestados às propriedades vizinhas. Um programa de extensão pode abranger simples palestras (e ser gratuito) até a coordenação/execução das atividades previstas.

#### **6.2.6 - Manejo florestal em faixas**

As áreas florestadas da borda do PIX seriam manejadas para a produção madeireira. O recursos madeireiros poderiam financiar outras atividades relacionadas à fronteira.

Faixas intercaladas de floresta com fácil acesso para o escoamento da madeira de até 250 metros de largura para o interior do PIX, poderiam ser divididas em blocos subdivididos em 5 áreas com 10 ha (250 x 400 m) cada e exploradas anualmente (figura 02). Uma vez explorado o bloco, dados de inventário poderiam prever quando ele poderia sofrer uma nova exploração. A

implantação deste sistema dependeria da caracterização da vegetação, identificação e maiores informações sobre o ciclo de vida das principais espécies, inventários florestais, planejamento e escolha do sistema silvicultural a ser adotado.

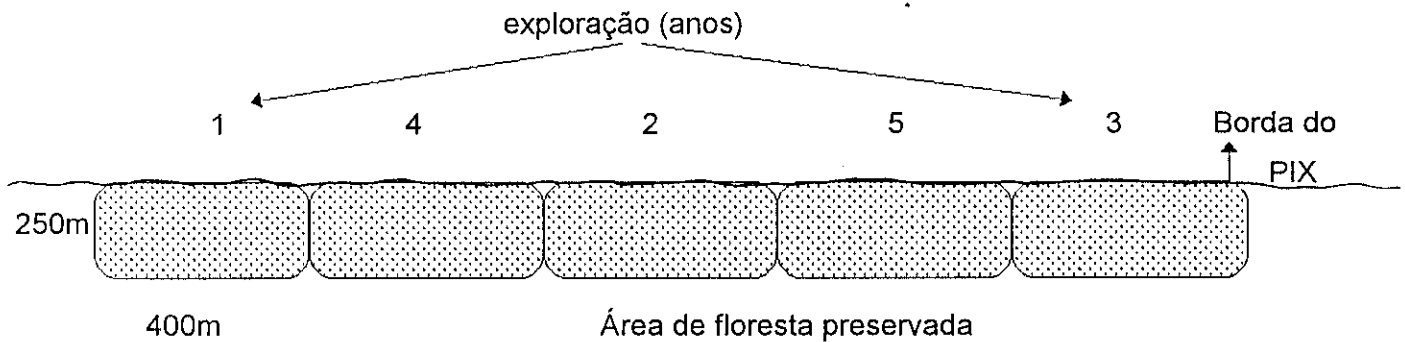


Figura 02: representação de um sistema silvicultural que poderia ser adotado para o manejo e exploração das florestas da borda do PIX.

### 6.2.7 - Aprimoramento dos SAFs

Atualmente, segundo (Oliveira & Moreira, 1993), têm-se dado ênfase na substituição das pastagens por sistemas agroflorestais, que seriam mais compatíveis para a região amazônica analisando os aspectos econômicos e ecológicos. Entretanto, segundo Veiga citado por Vieira et al. (1993) os sistemas agrossilvipastoris não estão sendo implantados em larga escala na Amazônia, talvez devido aos elevados custos de implantação e aos riscos apresentados por incêndios.

Alguns índios jogam sementes de várias espécies ao redor dos acampamentos feitos nas expedições, mas não são todos e, naturalmente, não há a preocupação com a atividade.

A idéia é aproveitar esta prática, implantando (ou favorecendo através de manejo) Sistemas Agroflorestais mais elaborados em locais estratégicos, começando pelas áreas de acampamento próximos às margens dos rios. Os índios definiriam as espécies e os locais mais apropriados para o plantio, considerando que a maioria destes locais sofre alagamento nas cheias dos rios e possui solos arenosos com sedimentos inconsolidados ou pouco consolidados com baixa fertilidade.

A diversificação no plantio deve considerar espécies que produzam frutos em épocas diferentes e outros produtos necessários. As expedições de vigilância seriam as responsáveis pelo plantio gradativo e eventuais tratamentos silviculturais.

### 6.2.8 - Criação e manutenção de trilhas de vigilância

No trecho em que foi roçado e plantado já existem trilhas feitas pelos índios. Como existem muitos galhos e troncos caídos elas passam ora para o interior do Parque ora para as propriedades vizinhas.

Será necessário que as trilhas comecem a ser desviadas passando exatamente pela linha da divisa. Um trilha comum possui em torno de meio metro de largura, entretanto por elas funcionarem como a linha divisória, será adequado aumentá-las nos locais onde a regeneração é mais intensa, dependendo da disponibilidade de recurso. Esta fase será a mais trabalhosa comparando com a manutenção das trilhas feitas.

A manutenção se daria através da passagem das próprias expedições de vigilância. A realização de algumas expedições ao longo do ano já seriam suficientes para mantê-las.

Recomendamos para os trechos ainda não roçados, além das trilhas na linha divisória, a pintura de árvores. Esta é uma prática comum na atividade florestal, existindo equipamentos apropriados para este fim (anexos). As árvores seriam pintadas em dupla (duas próximas), em distâncias variáveis com os tipos de vegetação. Estimamos que as pinturas de manutenção sejam refeitas a cada dois anos. É adequado a escolha de árvores que apresentem pouco descascamento.

#### **6.2.9 - Roçadas nos marcos demarcatórios e colocação de mais marcos**

Roçadas maiores circulares, com no mínimo 20 metros de raio seriam feitas nos locais onde existem os marcos demarcatórios. As expedições poderiam montar acampamento na área dos marcos, mas este procedimento tem um inconveniente de nem todos os locais oferecerem água. O uso de moto-serra seria conveniente nos locais de fácil acesso.

Devem ser colocados novos marcos de madeira nos trechos entre os marcos de concreto. As toras seriam de madeira de longa duração identificadas pelos índios nos próprios locais de fixação.

#### **6.2.10 - Sobrevãos e continuidade do monitoramento por sensoriamento remoto**

O monitoramento por sobrevãos semestrais e imagens anuais de satélite deve fornecer a base de informações para o planejamento estratégico e a definição do cronograma anual de atividades.

## 7 - CONCLUSÕES

- Os problemas fundiários e ecológicos nas fronteiras do PIX são sérios e ameaçam a sustentabilidade do Parque.
- As atividades desenvolvidas pela AVA representam passos importantes com acúmulo de experiências relevantes. Entretanto estas atividades devem passar por uma profunda reorientação com base nas avaliações realizadas.
- O PIX possui bordas com dinâmicas bastantes diferentes entre si, variando o ambiente biofísico, sócio-econômico e o período de desmatamento do entorno. Toda situação deve receber um tratamento diferenciado.

## 8 - BIBLIOGRAFIA

FERRY, M.G. 1980. **Vegetação brasileira**. São Paulo, Edusp. 155 p.

FUNDAÇÃO MATA VIRGEM, 1994. **Relatório de atividades 1989 - 1994**. Brasília, Fundação Mata Virgem. 33p.

FALCONER, J. 1987. Forestry extension: a review of the key issues. In: **Social Forestry Network**. London, ODI, Network paper 4e, june. 34 p.

IBAMA & IBGE, 1993. **Mapa da vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República.

OLIVEIRA, L. A. de & MOREIRA, F. W. 1993. A importância do uso adequado dos solos no zoneamento ecológico-econômico da Amazônia. In: **Bases Científicas para Estratégias de preservação e Desenvolvimento da Amazônia**. Manaus, INPA, v.2. p 17 - 24.

PIRES, J.M. & PRANCE, G.T. 1990. **The Vegetation Types of the Brazilian Amazon**. Separata, 35p.

SERRÃO, E.A.S. & TOLEDO, J.M. 1989. The search of sustainability in Amazonian pastures. In: **Alternatives to Deforestation: Steps Toward Sustainable Utilization of Amazon Forest**. New York, Columbia Univ. Presss.

SILVA, M. F. da; LISBOA, P.L.B. & LISBOA, R.C.L. 1977. **Nomes vulgares de plantas amazônicas**. Manaus, CNPq//INPA. 222 p.

SOARES, R. V. 1988. Perfil dos incêndios Florestais do Brasil de 1984 a 1987. Curitiba, **Revista Floresta** 16: (1/2). p 94 - 121.

VIEIRA, I.C.G. et alii. 1993. A importância de áreas degradadas no contexto agrícola e ecológico na Amazônia. In: **Bases Científicas para estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia**. Manaus, INPA, 2: 17-24.

WALDHOF, P. & VIANA, 1993. Efeito de borda em um fragmento florestal de Mata Atlântica em Linhares. I Congresso Florestal Panamericano. In: **Anais ... SBS e SBEF**. Curitiba, 1:191-195.

## 9 - ANEXOS

9.1 - Fotos da região

9.2 - Locais percorridos pela expedição

9.3 - Representação dos tipos e localização da vegetação encontrada

9.4 - Modelos de equipamentos para marcação de árvores

*Chitrego São José*

**PIV PACHICU**

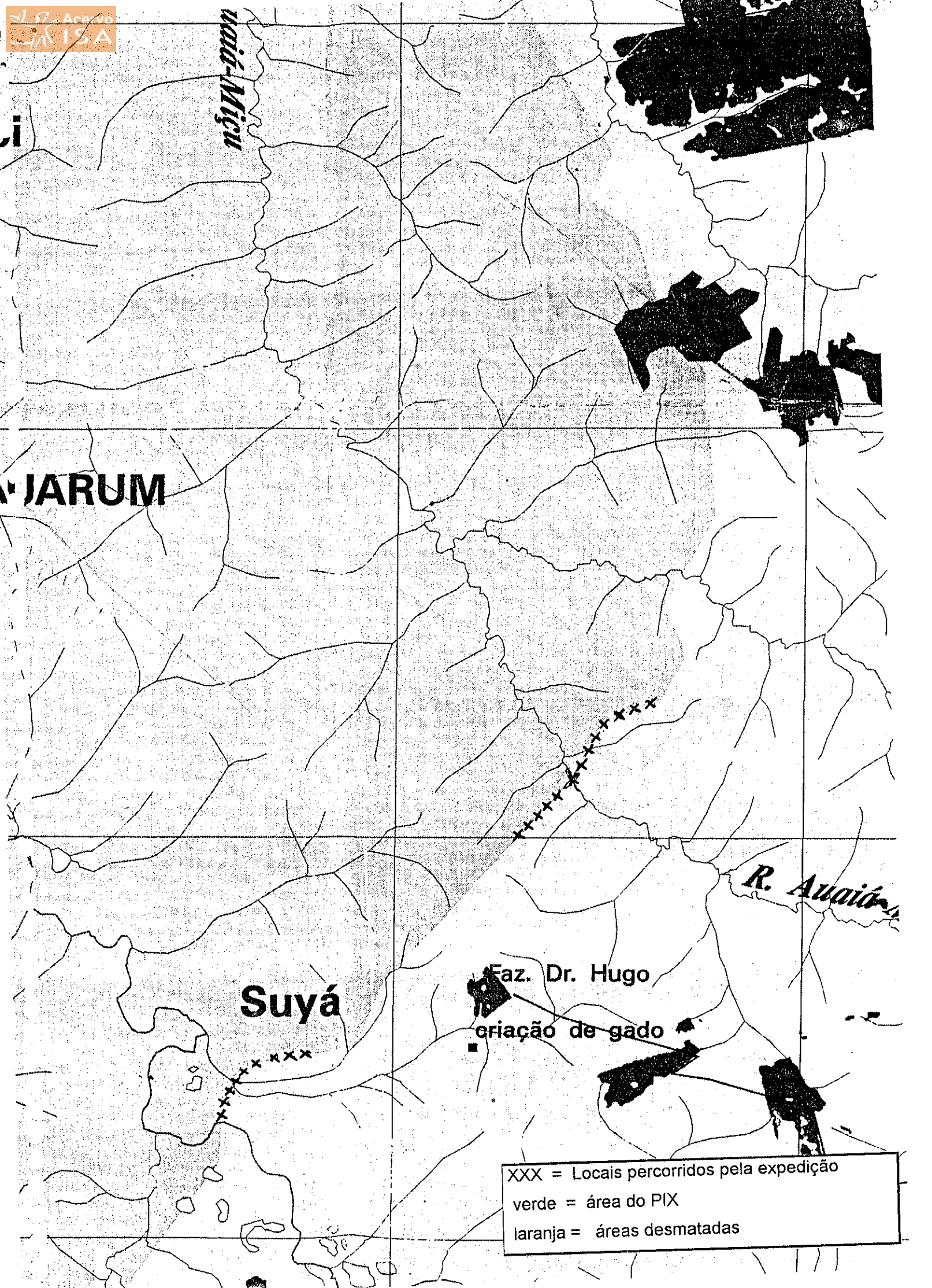
anco

lancha pesca

*ivara*

XXX = Locais percorridos pela expedição  
verde = área do PIV  
laranja = áreas desmatadas





Maid-Migu

JARUM

Suyá

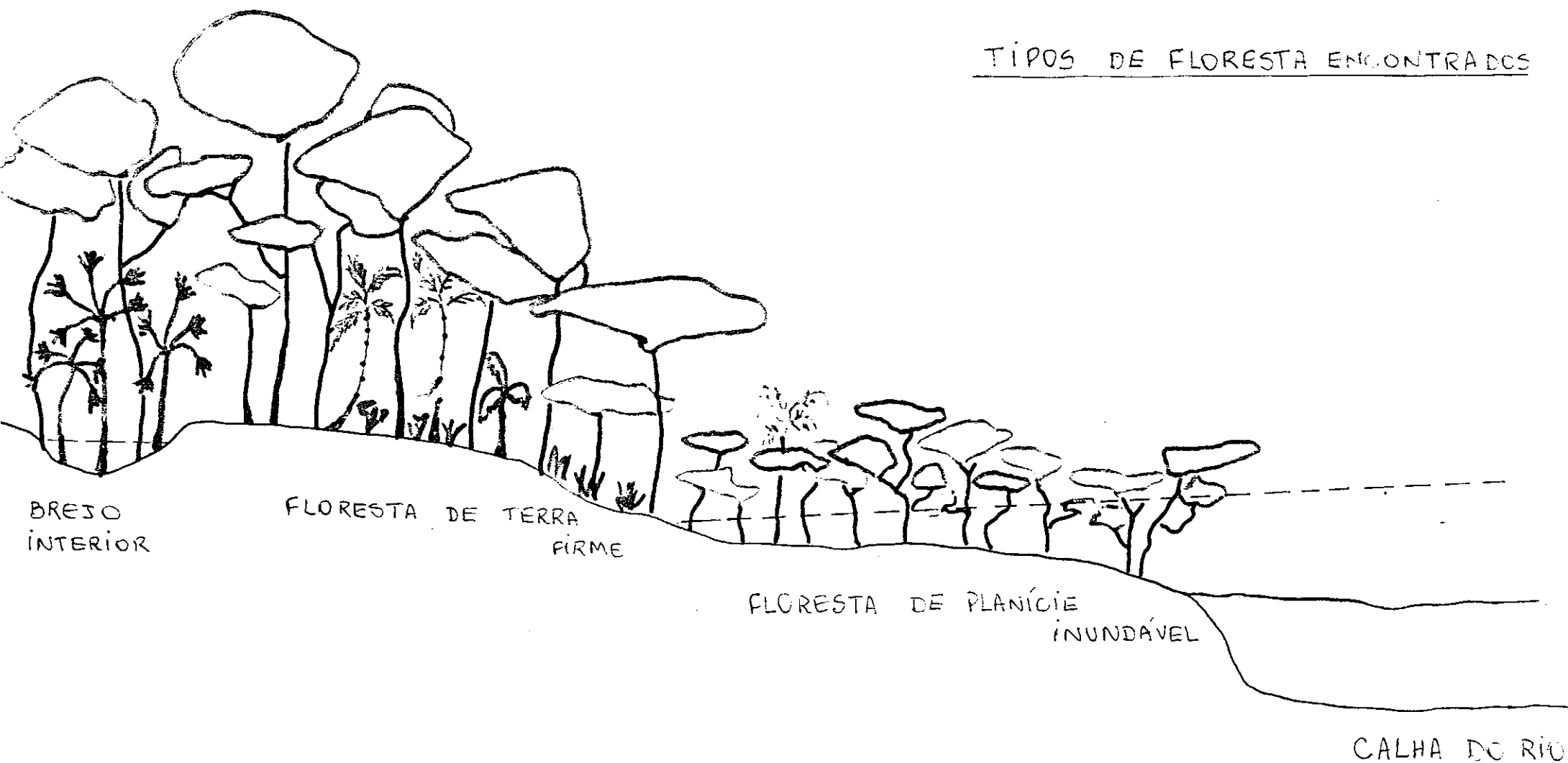
Faz. Dr. Hugo

criação de gado

R. Auaiá

XXX = Locais percorridos pela expedição  
verde = área do PIX  
laranja = áreas desmatadas

TÍPOS DE FLORESTA ENCONTRADOS



# Panama Tree Marking Guns



## Panama Cylindrical Tree Marking Backpack and Gun

Easy to carry! Durable plastic carrier with 2" wide shoulder and belt straps. Sturdy, circular steel tank with domed ends is pressure tested to 400 psi, safely operates at 125 psi. Built-in, hand-operated air pump. Operates at 30-60 psi. Air valve allows you to pressure-up tank from outside air source. Special drip-proof, clog-resistant, self-cleaning 3/64" nozzle. Holds 1-1/2 gallons - enough to double spot 750 trees. Complete outfit includes gun, tank, pump, carrier and air valve.

55309 (13 lbs.) .....\$339.00

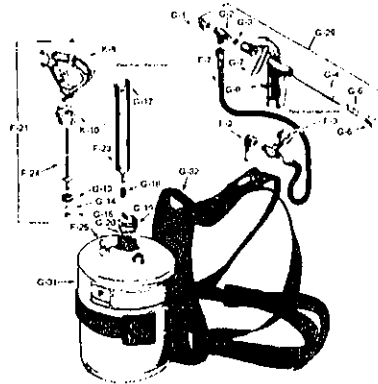


## Panama Elliptical Tree Marking Gun

The original, easy-to-carry backpack design with built-in hand-operated air pump. Sturdy steel tank is pressure tested to 100 lbs. Recommended operating pressure 30 to 60 psi. Special drip-proof, clog-resistant, self-cleaning nozzle. Holds one gallon of paint - enough to double spot 500 trees. Equipped with 3/64" diameter nozzle for marking trees. 1/32" Nozzle also available for lettering.

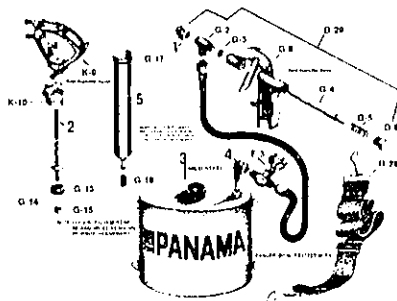
55310 Tree Marking Gun with stainless steel tank (9 lbs.) .....\$319.00

55300 Tree Marking Gun with mild steel tank (9.75 lbs.) .....\$285.00



### Replacement Parts for 55309, 55310 and 55300

85311	F-2	Elbow and Tail Pipe	3 oz.	\$17.25
55370	F-3	Cut-Off Valve	4 oz.	\$25.65
55330	F-7	Hose, Coupled	8 oz.	\$29.75
55308	F-21	Hand Pump Assembly with Stem	1.5 lbs.	\$128.50
85291	F-23	Air Pump Barrel	9 oz.	\$42.30
85292	F-24	11-1/2" Stem	4 oz.	\$20.15
85293	F-25	Air Valve	1 oz.	\$3.70
55380	G-1	3/64" Nozzle		\$11.75
55381	G-1	1/32" Nozzle	1 oz.	\$11.75
55390	G-2	Brass Tee	4 oz.	\$35.25
55400	G-3	Small O-Ring	1 oz.	\$1.75
55410	G-4	Plunger	2 oz.	\$30.75
55420	G-5	Spring	1 oz.	\$6.35
55430	G-6	Spring Nut	1 oz.	\$14.75
55440	G-7	Trigger	1 oz.	\$9.25
55450	G-8	Hand Piece Body	7 oz.	\$57.90
55490	G-13	Leather Cup	1 oz.	\$8.95
55500	G-14	Spreader Washer	1 oz.	\$1.50
55510	G-15	Nut	1 oz.	\$1.75
55530	G-17	Large O-Ring	1 oz.	\$2.90
55540	G-18	Check Valve	1 oz.	\$1.75
85324	G-19	Filler Cap with Air Valve	8 oz.	\$31.50
85325	G-20	Filler Cap Gasket	1 oz.	\$3.30
55550	G-29	Hand Piece Assembly	12 oz.	\$142.25
55501	G-30	Repair Kit	1 oz.	\$15.25
55307	G-31	Cylindrical Tank	8 lbs.	\$130.95
55306	G-32	Back Pack Carrier	1.5 lbs.	\$66.25
55460	K-9	Aluminum Handle	6 oz.	\$32.50
55470	K-10	Pump Nut with Lugs	6 oz.	\$38.75
55305		Conversion Kit for converting old style tanks from 55310 and 55300 to new assembly.	12 lbs.	\$241.00

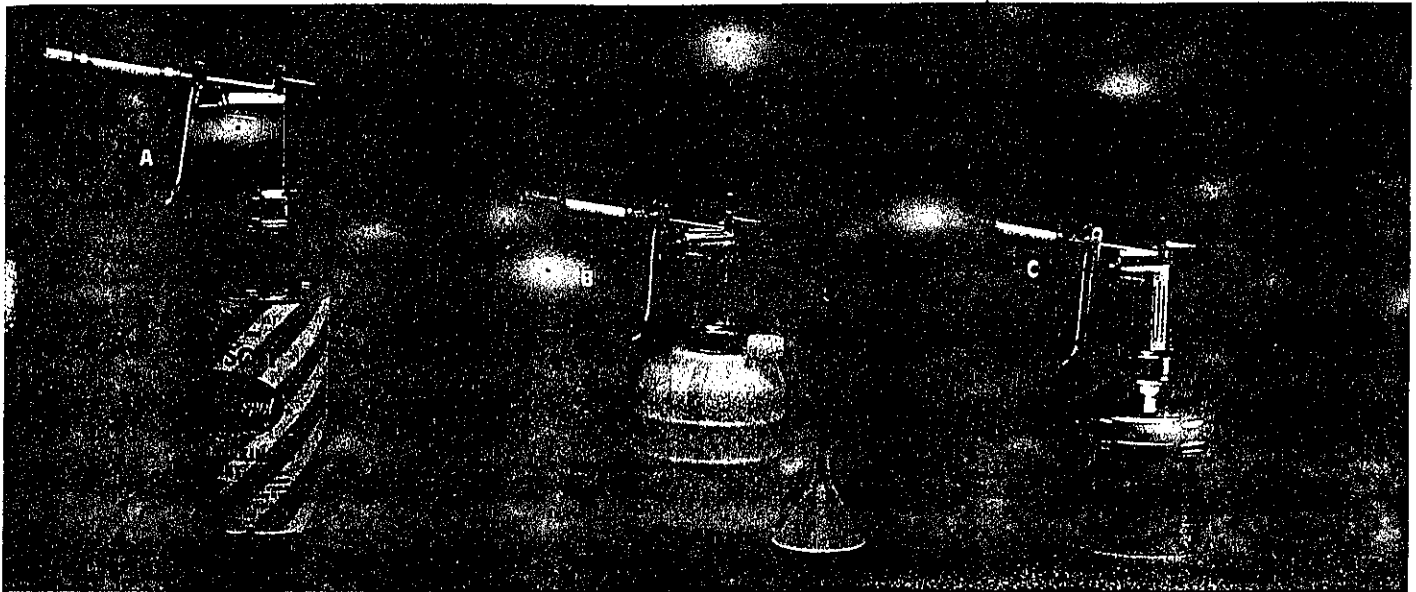


### Replacement Parts for 55310 and 55300

Parts are the same as those for the cylindrical model, except for the following:

55380	1	Nozzle, 3/64"	1 oz.	\$11.75
55381	1	Nozzle, 1/32"	1 oz.	\$11.75
55480	2	Stem	4 oz.	\$19.25
55350	3	Tank, Mild Steel	5 lbs.	\$121.50
55351	3	Tank, Stainless Steel	4.5 lbs.	\$162.75
55360	4	Elbow and Tail Pipe	3 oz.	\$16.50
55520	5	Air Pump Barrel	9 oz.	\$41.00
55340	G-28	Carrying Strap (2 req.)	3 oz.	\$11.00

# Idico Tree Marking Guns



## A. Idico Tree Marking Gun

Fits quart cans of ready mixed tree paint. Can adapter is permanently attached to the chrome-plated all metal gun housing – no lost adapter, no hassles with loose or unscrewed adapters. Self-storing, no drip brass nozzle cap, fine mesh screen strainer on intake tube.

55807 (12 oz.).....\$27.90

## B. Idico Filler-Plug Gun

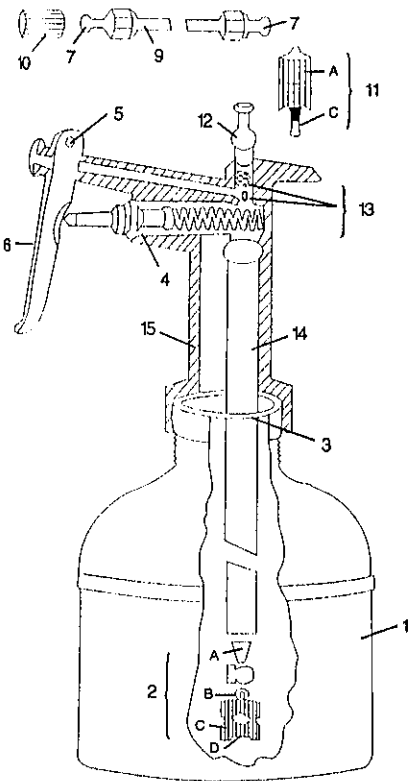
This heavy-duty chrome-plated metal gun is as versatile as it is sturdy. Separate filler opening allows you to fill container without unscrewing the gun. Plastic funnel provided. Comes with two nozzles: pin-stream, self-unclogging by reversing, and mist spray. Polyethylene tank is corrosion-free and holds one quart.

55579 (1.25 lbs.).....\$33.50

## C. Idico Two-Nozzle Tree Marking Gun

A tree marking gun with two quick-change nozzles: pin-stream, self-unclogging by merely reversing, and fine fog, for boundary marking, pulpwood stick dyeing. Bottom container is chrome-plated steel, holds one quart. Comfortable finger grip.

55808 (1.25 lbs.).....\$39.75



### Idico Guns Replacement Parts

55885	Nozzle Cap for 55807 (1 oz.).....	\$ .90
55886	Plastic Suction Tube for 55807 (1 oz.).....	\$1.60
55583	Tank for 55579 (5 oz.).....	\$12.25
55809	1 Quart Container for 55808 (10 oz.).....	\$13.65
55810	2 Intake Housing & Screen Assembly (1 oz.).....	\$3.00
55811	2A Spring (5 oz.).....	\$ .50
55812	2B Ball Bearing (1 oz.).....	\$ .60
55813	2C Housing (1 oz.).....	\$1.80
55815	3 Container Gasket (1 oz.).....	\$ .50
55816	4 Valve Assembly Unit (Complete) (2 oz.).....	\$6.50
55817	4A Cylinder Spring (1 oz.).....	\$1.00
55818	4B Cylinder Gasket (1 oz.).....	\$ .25
55819	4C Piston and Cylinder (One Unit) (1 oz.).....	\$3.00
55820	4D Valve Locknut (1 oz.).....	\$1.50
55821	4E Valve Stem (1 oz.).....	\$ .80
55822	5 Trigger Pin (1 oz.).....	\$ .50
55823	6 Trigger (1 oz.).....	\$2.50
55824	7 Washers-1 doz. (All Connections) (1 oz.).....	\$2.10
55826	9 Straight Extension (1 oz.).....	\$2.80
55827	10 Pin Stream Nozzle (Reversible) (1 oz.).....	\$1.50
55869	11 Fog Nozzle Unit (1 oz.).....	\$2.30
55870	11A Coarse Opening (not for 55579) (1 oz.).....	\$ .70
55871	11B Fine Opening (not for 55579) (1 oz.).....	\$ .70
55872	11C Spiral Insert 1 (1 oz.).....	\$ .50
55828	12 Valve Cap and Adaptor (1 oz.).....	\$1.10
55874	12A Valve Cap (1 oz.).....	\$1.00
55829	13 Top Ball Check (Ball Bearing, Spring & Gasket) (1 oz.).....	\$1.60
55830	14 Intake Tube (1 oz.).....	\$1.60
55831	15 Unassembled Casting (Sprayer Head) (7 oz.).....	\$21.65



### Handley Holster for Tree Marking Gun

Durable leather holster designed for easy removal and replacement of your gun. Holds gun securely when you're in heavy brush. Fits Nelspot, DeVilbiss, Quick-Spot and Trecoer Guns.

55003 Right-handed model (8 oz.).....\$26.75

55004 Left-handed model (8 oz.).....\$26.75