Campus de São Carlos

**ETNOSILVICULTURA KAIABI NO
PARQUE INDÍGENA DO XINGU: SUBSÍDIOS
AO MANEJO DE RECURSOS FLORESTAIS.**

Marcus Vinícius Chamon Schmidt

Orientador: Prof. Dr. Virgílio Maurício Viana

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**ESCOLA DE ENGENHARIA
DE SÃO CARLOS**

Serviço de Pós-Graduação EESC/USP

EXEMPLAR REVISADO

Data de entrada no Serviço: 19 / 07 / 01

Ass: _____

Guilherme

ETNOSILVICULTURA KAIABI NO PARQUE INDÍGENA DO XINGU: SUBSÍDIOS AO MANEJO DE RECURSOS FLORESTAIS

Marcus Vinícius Chamon Schmidt

DEDALUS - Acervo - EESC

31100036701

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Virgílio Maurício Viana

**São Carlos
2001**

Class.	TESE - EESC
Cod.	5255
Tombo	T0170/01

st 1196913

S353e Schmidt, Marcus Vinícius Chamon
Etnosilvicultura kaiabi no parque indígena do Xingu
: subsídios ao manejo de recursos florestais / Marcus
Vinícius Chamon Schmidt. -- São Carlos, 2001.

Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de
São Carlos-Universidade de São Paulo, 2001.
Área: Ciências da Engenharia Ambiental.
Orientador: Prof. Dr. Virgílio Maurício Viana.

1. Etnoecologia kaiabi. 2. Mapeamento
participativo. 3. Manejo de recursos florestais.
4. Inajá (*Maximiliana maripa*). I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidato: Engenheiro **MARCUS VINÍCIUS CHAMON SCHMIDT**

Dissertação defendida e aprovada em 29-03-2001
pela Comissão Julgadora:

Prof. Doutor **VIRGILIO MAURICIO VIANA (Orientador)**
(Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Universidade de São Paulo)

Prof. Doutor **JEAN PAUL WALTER METZGER**
(Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo)

Prof. Associado **ANTÔNIO CARLOS SANT ANA DIEGUES**
(Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras –
Universidade de São Paulo) - *ECLA - USP*

Prof. Doutor **EVALDO LUIZ GAETA ESPINDOLA**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Ciências da Engenharia Ambiental

JOSÉ CARLOS A. CINTRA
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

*Aos Kaiabi da Aldeia Maraká,
Parque Indígena do Xingu
À Marina, pela paciência.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Virgílio Maurício Viana, pela oportunidade em desenvolver este trabalho no Parque Indígena do Xingu e pelo constante apoio e incentivo na busca de novas abordagens sobre o manejo de florestas tropicais. Agradeço a André Vilas Boas, Coordenador do Programa Parque Indígena do Xingu / Instituto Socioambiental (ISA); ao eng. agrônomo Geraldo Moisman da Silva, responsável pelo Projeto de Alternativas Econômicas e Recursos Naturais; e a bióloga Simone Ferreira de Athayde, responsável pela área de Cultura Material das Etnias Xinguanas, pelo apoio logístico e técnico que foram muito importantes para o desenvolvimento das atividades de campo, no auxílio ao delineamento dos objetivos do projeto no âmbito das necessidades do Programa Xingu.

As imagens LANDSAT foram cedidas pelo Laboratório de Cartografia e Geoprocessamento do Instituto Socioambiental e as análises para a classificação das tipologias de ambientes foram realizadas junto ao Laboratório de Ecologia da Paisagem e Conservação (LEPaC), do Departamento de Ecologia Geral do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), sob a orientação do Prof. Dr. Jean Paul Metzger. O georreferenciamento, a classificação da imagem LANDSAT e edição do mapa final foi auxiliada pelo Pesquisador Francisco J. B. Oliveira Filho do LEPaC / IB / USP.

Agradeço também ao Prof. Dr. Antônio Carlos Diegues, do Núcleo de Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas do Brasil (NUPAUB-USP), pelas sugestões nas análises do sistema de classificação tradicional, ao pesquisador Francisco Cavalcante do IBAMA/CNPT, pelas sugestões na coleta de dados dos recursos florestais não madeireiros. Agradeço também a Germano M. Schmidt Jr., pelo auxílio nos desenhos, ao Prof Dr. Marcílio de Almeida do Dep. De Ciências Biológicas pela identificação das denominações morfológicas do Inajá, ao MSc. Girlei Costa Cunha,

pelo auxílio na análise do número de parcelas do inventário. Ao Prof. Dr. Paulo Y. Kageyama, agradeço pelas sugestões e auxílio para a análise autoecológica do Inajá.

Pela revisão na proposta de pesquisa, agradeço ao Prof. Dr. Nivaldo Nordi do Departamento de Hidrobiologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e a Prof. Dra. Alpina Begossi do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPAM), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Agradeço à minha mãe Lourdes Chamon Schmidt, a meu pai Germano Márcio de Miranda Schmidt (*in memoriam*) pelo grande incentivo e a todos meus amigos pelos grandes momentos, pelo constante apoio e estímulo. Em especial agradeço a Valquíria, Márcio, Martinha, Lauro, Gláucia, Claudinha, João Matos, Mariana, Zé, Ney, Renata e Calú.

Este trabalho não teria alcançado as expectativas propostas sem a participação efetiva da comunidade Kaiabi da Aldeia Maraká durante todas as discussões para a definição das prioridades locais e nos levantamentos das tipologias florestais da área. Participaram mais ativamente neste trabalho: *Yorumuk Kaiabi, Yeruá Kaiabi, Ouwit Kaiabi, Ypó Kaiabi, Tangué Kaiabi, Aukussim Kaiabi, My oo Kaiabi, Yowapina Kaiabi, Yareté Kaiabi, Tani Kaiabi, Takapejuwi Kaiabi, Jani Kaiabi, Juru Panará, Fui Kaiabi, Tawakatú Kaiabi, Araci Kaiabi, Irê Kaiabi*. A eles agradeço pelos bons momentos durante toda minha estada no interior do Parque Indígena do Xingu, pela constante atenção, amizade, compreensão e paciência, além dos ensinamentos, não somente em relação à natureza, mas sobre outras formas de perceber o mundo. Agradeço também ao Presidente da Associação Terra Indígena Xingu (ATIX) *Mairawê Kaiabi* e ao Diretor Executivo *Makupá Kaiabi* pelo apoio e confiança.

RESUMO

Schmidt, M. V. C., 2001. *Etnosilvicultura Kaiabi no Parque Indígena do Xingu: Subsídios ao Manejo dos Recursos Florestais*. São Carlos, 2001. P. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Os índios *Kaiabí* representam, dentre as etnias que habitam o interior do Parque Indígena do Xingu-MT (PIX), a mais populosa. Sua estratégia de utilização do ambiente constitui-se no uso múltiplo de recursos florestais e na complementariedade ecológica, obtendo uma diversificação da produtividade à um baixo impacto ambiental. Na busca de novas propostas de desenvolvimento, as alternativas deverão contemplar as necessidades econômicas, a permanência da estrutura social política e cultural e as potencialidades ecológicas de sua área tradicional, considerando as suas próprias prioridades. Esta pesquisa teve por objetivo realizar um mapeamento participativo de recursos florestais utilizados tradicionalmente pela população. Foram utilizados métodos de levantamento qualitativo e quantitativo, para a caracterização do ambiente natural por esta comunidade, em ecozonas, tipos florestais, usos das espécies vegetais (categorias êmicas), bem como as formas de manipulação e manejo do ambiente. Estes dados etnobotânicos serão relacionados com os métodos de classificação do ambiente utilizados nas pesquisas convencionais (categorias éticas), como imagens de satélite, mapas de vegetação, a identificação e quantificação de espécies potenciais para o manejo de recursos florestais. Os resultados deverão indicar capacidade produtiva deste ecossistema indicando as espécies com potencial para um manejo florestal apropriado em termos socio-ambiental.

Palavras –chave: Etnoecologia Kaiabi; mapeamento participativo; manejo de recursos florestais; Inajá (*Maximiliana maripa*).

ABSTRACT

Schmidt, M. V. C., 2001. *Kayabi's Ethnosilviculture in the Xingu Indigenous Park, Mato Grosso State: Subsidy to the Forest Recourses Management*. São Carlos, 2001. p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Among the living ethnic groups in the Xingu Indigenous Park (PIX), the *Kayabi* Indians are the most populous in this forest reserve. Their environmental use strategies are the forest resource multiple use and the ecological complementary. These strategies allow the productivity diversification and low environmental impact. However, new development proposals will have to consider alternatives that are able to enhance the economical necessities, the permanency of the social, political and cultural structures and the ecological potentialities of their traditional area, according to their priorities. The objective of this research was to carry out a participative mapping survey in relation to the forestry resources traditionally used by the population. The characterization of the natural environment by this community will be accomplished by qualitative and quantitative survey methods, in ecozones, forestry types, vegetal species uses (emic categories), as well as the manipulation ways and environmental management. These ethnobotanical data will be related to the environmental classification methods used by conventional researches (ethic categories), as satellite images, vegetation map, the identification and quantification of the potential species for the forestry resources management. The productive capacity of this ecosystem and the species with potential for suitable forestry management in relation to the social and environmental aspects will be indicated by the results.

Keywords: Kaiabi Ethnoecology; participatory mapping; forest resources management; Inajá (*Maximiliana maripa*).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	12
1.1.1 CARACTERÍSTICAS DA VEGETAÇÃO NO MATO GROSSO.....	12
1.1.2 A VEGETAÇÃO DO PARQUE INDÍGENA DO XINGU.....	14
1.1.3 O PARQUE INDÍGENA DO XINGU	16
1.1.4 A ALDEIA MARAKÁ KAIABI	20
1.1.5 OS ÍNDIOS KAIABI.....	24
2 MAPEAMENTO PARTICIPATIVO DOS RECURSOS NATURAIS PELOS KAIABI XINGUANOS. UMA ABORDAGEM ETNOECOLÓGICA.	34
2.1 INTRODUÇÃO	34
2.2 OS MAPAS MENTAIS OU ÊMICOS	35
2.3 MÉTODOS PARTICIPATIVOS.....	37
2.4 MATERIAIS E MÉTODOS	40
2.4.1 <i>Desenvolvimento do Mapa na Aldeia Maraká Kaiabi</i>	40
2.4.2 <i>Classificação da Imagem LANDSAT</i>	47
2.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
2.5.1 <i>Análise dos desenhos preparatórios</i>	48
2.5.2 <i>O mapa êmico dos recursos naturais</i>	52
2.5.3 <i>Classificação da imagem LANDSAT</i>	66
2.5.4 <i>Sistema de Orientação Tradicional Kaiabi (*)</i>	67
3. CLASSIFICAÇÃO DE AMBIENTES PELOS ÍNDIOS KAIABI (TUPI-GUARANI), PARQUE INDÍGENA DO XINGU – MT.	73
3.1 INTRODUÇÃO	73
3.1.1 <i>A pesquisa Etnocientífica</i>	74
3.2. MATERIAIS E MÉTODOS	77
3.2.1 <i>Coleta de informações Etnobiológicas</i>	77
3.2.2 <i>Caracterização das Fisionomias de Vegetação do Sistema Kaiabi</i>	78
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	80
3.3.1 <i>Principais fisionomias de vegetação reconhecidas no sistema Kaiabi de classificação.</i> ..	80
3.3.2 <i>Classificação das Fisionomias Segundo a Densidade das Espécies.</i>	101
3.3.3 <i>Classificação das principais características da paisagem no sistema Kaiabi</i>	102
3.3.4. <i>Classificação vertical da vegetação</i>	103
3.4 CONCLUSÕES	104

4. MANEJO FLORESTAL DO INAJÁ <i>MAXIMILIANA MARIPA</i> (AUBL.) DRUDE, PELOS ÍNDIOS KAIABI. UMA ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A IMPORTÂNCIA CULTURAL E O POTENCIAL ECOLÓGICO.	112
4.1 INTRODUÇÃO.....	112
4.2 MÉTODOS.....	114
4.2.1 <i>Levantamento Etnobotânico</i>	114
4.2.2 <i>Seleção dos recursos florestais</i>	115
4.2.2.3 POTENCIAL ECOLÓGICO DO INAJÁ	119
4.2.2.4 <i>Análise do trabalho empregado na Produção do Óleo de Inajá</i>	121
4.2.3 <i>Fenologia do Inajá</i>	121
4.2.4 <i>Inventário Florestal do Inajá</i>	123
4.3 <i>Resultados e Discussão</i>	125
4.3.1 <i>Espécies consideradas na seleção de recursos potenciais</i>	125
4.3.2 <i>Importância Cultural do Inajá</i>	133
4.3.3 <i>Sistema reprodutivo do Inajá</i>	137
4.3.4 <i>Inventário florestal</i>	141
4.3.4.1 <i>Intensidade de amostragem</i>	141
4.3.4.2 <i>Estrutura da população</i>	142
4.3.6 ANÁLISE DO POTENCIAL DO INAJÁ PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE ÓLEOS.....	156
4.3.7 <i>Avaliação do trabalho empregado na fabricação do óleo de Inajá</i>	160
5 CONCLUSÕES	163
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	174

Contextualização do Projeto

Esta pesquisa teve como um dos principais objetivos, o de apoiar o Projeto de Alternativas Econômicas, do Programa Xingu, do Instituto Socioambiental (ISA) gerando pesquisas básicas sobre os usos de alguns recursos florestais, com ênfase em produtos não madeireiros, com os índios Kaiabi da aldeia Maraká, interior do Parque Indígena do Xingu (PIX). Os objetivos específicos são: (a) desenvolver um mapeamento participativo de recursos naturais na área da aldeia Maraká, identificando as potencialidades ecológicas existentes nesta área, incluindo algumas populações vegetais relevantes dentro do contexto ambiental do PIX; (b) realizar um levantamento etnosilvicultural, reconhecendo seu sistema de classificação tradicional Kaiabi, em zonas ecológicas, tipos florestais e espécies vegetais em categorias de usos, identificando as práticas silviculturais tradicionais para o manejo de algumas espécies potenciais; (c) selecionar as espécies que apresentam características desejáveis ao manejo de recursos florestais, utilizando-se de alguns critérios biológicos indicadores de potencialidade; (d) estabelecer prioridades no direcionamento de novas pesquisas para subsidiar alguns projetos de desenvolvimento no local.

Estes recursos foram selecionados de acordo com as necessidades locais, identificadas junto à comunidade, como algumas espécies vegetais relevantes no contexto ecológico do PIX, ou seja, pela importância cultural, raridade na área, potencial ecológico. Além disso, considerou-se também outras espécies vegetais dentro do sistema Kaiabi de manejo de recursos florestais, no âmbito do Projeto de Alternativas Econômicas.

Esta Dissertação está dividida em quatro capítulos que representam a abordagem etnosilvicultural em uma comunidade indígena. Na introdução procurou-se dar uma breve descrição sobre a região amazônica, com sua riqueza em recursos biológicos e culturais, frente às ações políticas que promovem estratégias de desenvolvimento inadequadas às suas potencialidades, como por exemplo a indústria madeireira, agro-pecuária, etc. Algumas alternativas mais sustentáveis poderiam vir a partir do conhecimento que estas populações tradicionais detêm sobre o uso e manejo de seus recursos naturais, principalmente os recursos de origem não madeireira, que estão mais próximos da sustentabilidade do ambiente florestal tropical. Além destes aspectos, também há uma contextualização sobre a vegetação florestal, morfogênese e clima no Estado de Mato Grosso, um histórico da criação do Parque Indígena do Xingu e sobre os índios Kaiabi.

No capítulo sobre o *“Mapeamento Participativo de Recursos Naturais pelos Kaiabi Xinguanos. Uma Abordagem Etnoecológica”*, encontra-se algumas análises sobre a área de uso da aldeia Maraká Kaiabi, bem como alguns aspectos da percepção do ambiente pelo grupo a partir de um mapa mental. Este mapa é comparado a uma imagem LANDSAT, classificada segundo o sistema tradicional Kaiabi.

O terceiro capítulo, sobre *“Classificação de Ambientes e Recursos Potenciais para os Índios Kaiabi (Tupi guarani), Parque Indígena do Xingu – MT”*, descreve os principais tipos de fisionomias de vegetação, reconhecidas pelos Kaiabi do Maraká. Faz também algumas considerações sobre o sistema de classificação de ambientes com as principais plantas de importância cultural. Este tipo de caracterização necessitou ser reconsiderada durante o andamento do projeto, decidindo-se então alterar a maneira pela qual estas informações seriam coletadas. Em detrimento da política interna do Instituto Socioambiental, não foi possível a realização de qualquer coleta botânica para sua posterior identificação, conforme o projeto de pesquisa inicial. Esta decisão é justificada pelo momento político em que se é discutido a proteção e o reconhecimento dos “Direitos Intelectuais Coletivos” das populações tradicionais pela legislação brasileira, (Garcia, 1997; Senado Federal,

1995). Não há como garantir a confidencialidade de informações geradas a partir do conhecimento dos Kaiabi em relação à sua biodiversidade sem uma legislação que proteja seus direitos. Assim, procurou-se coletar apenas informações relacionadas com uma espécie produtora de óleo vegetal para fins cosméticos, restringindo a coleta de informações sobre outros recursos potenciais, principalmente os de uso medicinal. Além disto, não houve nenhuma coleta botânica, com exceção da palmeira Siriva (*Bactris macana* (Mart) Pittier), coletada fora da área do PIX, mas com o consentimento dos Kaiabi, pela necessidade em se realizar a identificação botânica, principalmente pela importância para os Kaiabi. A descrição das principais espécies características das diferentes fisionomias foram feitas na língua Kaiabi.

O potencial ecológico para o manejo sustentado de um recurso florestal não madeireiro é discutido no capítulo quatro *“Manejo florestal do Inajá (Maximiliana maripa (Aubl.) Drude) pelos índios Kaiabi. Sua importância cultural e potencialidade ecológica”*. Esta espécie foi selecionada junto à comunidade Kaiabi e com a equipe do ISA para que fosse realizada uma análise mais aprofundada sobre as técnicas de manejo, os aspectos etnoecológicos, autoecológicos e estimativas de produtividade na área. Em todo o texto procurou-se utilizar o termo “participante”, ao invés de “informante”. Este primeiro termo descreve melhor a maneira como o autor procurou interagir com a comunidade, desde a elaboração ao término desta primeira fase do trabalho. Desta forma, todas as atividades aqui descritas são o resultado de uma ampla participação da comunidade. Na avaliação dos resultados será necessário considerar todas atividades aqui descritas como um processo didático, vivenciado e de certa forma compreendido pelos participantes da comunidade Kaiabi da aldeia Maraká.

O trabalho foi desenvolvido junto ao Laboratório de Silvicultura Tropical, do Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) / Universidade de São Paulo (USP), sob a orientação do Prof. Dr. Virgílio Maurício Viana. Todas as atividades aqui descritas foram desenvolvidas com o consentimento da Associação Terra Indígena Xingu (ATIX), organização

local que representa os interesses das etnias Kaiabi, Suyá e Yudjá, do Parque Indígena do Xingu.

1 Introdução

A dinâmica de ocupação da Amazônia brasileira se intensificou nas últimas décadas em consequência das disparidades sociais geradas com a implantação dos modelos de desenvolvimento adotados nas regiões sul e sudeste do território nacional (Diegues, 1992), somado com a diminuição na oferta de madeiras nativas das regiões sul e sudeste, que abasteciam o mercado nacional e internacional (Veríssimo et al, 1996). A partir da década de 1970, os incentivos fiscais para a colonização desta região, têm sido um dos principais responsáveis pelo grande volume de migrantes vindos de outras regiões do país, contribuindo para o aumento do desmatamento de grandes áreas da região (Almeida & Campari, 1995). A indústria madeireira clandestina também representa um fator condicionante deste modelo de ocupação pois constitui-se em uma fonte de subsídios financeiros, fixando os colonos no campo até o término da disponibilidade de recursos, transferindo a frente de expansão para outras regiões e criando novos municípios a cada ano (Veríssimo et al, 1996; GTA/FOEI, 1996). Apesar das projeções feitas para esta região, de que será a partir dos próximos dez anos a maior produtora mundial de madeiras tropicais, o tipo de exploração predatória predominantemente utilizado coloca em risco a perpetuação desta atividade (Veríssimo et al, 1996).

Esta política desenvolvimentista de ocupação das regiões centro-oeste / norte, começa a mostrar resultados com a fixação de sistemas pecuários e do cultivo de soja, proporcionados por uma rede de infra-estruturas que vão desde a malha viária, assistência técnica e estruturação de mercados locais, como frigoríficos, usinas e etc (Almeida & Campari, 1995). No entanto, vários autores são críticos a este modo de ocupação e atribuem o fracasso deste modelo, entre outros fatores, à adoção de

sistemas econômicos não apropriados às condições ecológicas da região tropical devido a baixa fertilidade natural dos solos e clima predominantemente florestal (Fearnside, 1986; Morán & Herrera, 1984; Toledo, 1991).

Este modelo de ocupação predatória está relacionado com a carência de propostas de manejo florestal sustentado pela falta de informações ecológicas deste ecossistema como um todo, de modo a prever impactos ecológicos no sistema quando submetidos a algum tipo de manejo (Peters, 1986a). As políticas ambientais embasadas no conhecimento científico proveniente das ciências exatas (Diegues, 1992; Gudynas, 1999), são muitas vezes insuficientes para garantir um manejo sob bases verdadeiramente sustentáveis (Posey, 1987a). Da mesma forma há uma desconsideração do conhecimento das populações tradicionais (índios, seringueiros, caboclos, pescadores ou produtores rurais), seja pela arrogância de nossa cultura dominante ou pela carência de sistemas formais de escrita por parte destas sociedades tradicionais (Gómez-Pompa, 1986).

As políticas de desenvolvimento desta região deveriam resultar de uma interação entre os políticos, planejadores e populações locais. No entanto, para os primeiros esta região é considerada como uma reserva inexplorada de riquezas naturais, como madeiras nobres, minérios e potencial agrícola (Diegues, 1996). Algumas políticas nacionais têm trazido a apropriação da terra e dos recursos ancestrais dos povos nativos e a destruição de sua fonte de subsistência por ignorar o valor de seu conhecimento ecológico, impondo tecnologias não apropriadas, provenientes de lugares ecologicamente muito diferentes (Morán & Herrera, 1984; Posey, 1983; Clay, 1985; Fearnside, 1986). O conceito de desenvolvimento sustentado, que muitas vezes é empregado, demonstra uma falta de consenso quando são desconsideradas suas bases ecológicas, culturais e sociais (Toledo, 1996).

A conservação da diversidade biológica está intimamente relacionada com a manutenção da diversidade cultural nos ecossistemas, no entanto a perspectiva das populações tradicionais está ausente no conceito de preservação do mundo ocidental (Cohn, 1988; Diegues, 1992). Nosso modelo conservacionista mostra-se um tanto

contraditório e irreal, onde a política ambiental é permeada com práticas destrutivas legalizadas (Gomés-Pompa & Kaus 1992). Exemplos destes casos seriam os incentivos fiscais e linhas de financiamento para desmatamento na Amazônia (GTA/FOEI, 1996), ou então quando assume-se que a proteção de grandes áreas verdes desabitadas serão capazes de manter a integridade biológica do ecossistema (Diegues, 1996), permitindo o acesso de pesquisadores com seus métodos acadêmicos que muitas vezes não são capazes de descrever informações tão complexas (Posey, 1983; Cabalero, 1986, Gudynas, 1999). Da mesma forma, as ações governamentais são ainda incipientes em relação à incorporação das prioridades das populações locais (Posey, 1984). Estas populações são as que encontram-se mais próximas à terra e que possuem um vasto conhecimento ancestral acumulado por várias gerações, possuidoras de técnicas sofisticadas de manejo dos recursos naturais, devido à compreensão aprofundada sobre o ambiente em que vivem (Cabalero, 1986; Posey, 1983; Gomés-Pompa & Kaus, 1992; Hildebrand, 1987). Este conhecimento estaria relacionado à ecologia das espécies vegetais, seus usos e o manejo de ecossistemas, cuja estratégia é baseada no uso diversificado dos tipos de ambientes e recursos, obtendo um máximo de produtividade em bases sustentadas (Posey, 1983; 1984; Arenas, 1986; Gómez-Pompa & Kaus, 1992).

Os países latino-americanos seriam potenciais aos estudos etnobotânicos e etnoecológicos pois apresentam condições favoráveis devido principalmente a sua vasta superfície florestada ainda praticamente inexplorada, além do número elevado de etnias detentoras de um patrimônio cultural ainda desconhecido, (Gómez-Pompa, 1986; Toledo, 1996). No entanto, muito poucos estudos sobre estes aspectos culturais da vegetação vem sendo realizados de maneira sistemática (Toledo, 1986).

No Brasil, trabalhos com este enfoque ainda são bastantes incipientes mas justificam-se pela velocidade em que avança a fronteira agrícola nos estados da região norte, somada à carência de pesquisas sobre a ecologia e auto-ecologia das espécies florestais tropicais. Assim, os estudos etnocientíficos justificam-se como base para a elaboração de políticas para o desenvolvimento da região (Posey, 1984).

Na busca de alternativas ao cenário de desmatamento e empobrecimento que ocorre atualmente nas florestas tropicais no mundo, vários trabalhos vêm procurando demonstrar o potencial produtivo dos ecossistemas florestais, buscando comprovar a superioridade ecológica e econômica destes recursos, quando comparados aos sistemas agrícolas ou pecuários (Balick, 1985; Peters, Gentry and Mendelsohn, 1989; Godoy *et al*, 1993, 1995; Panayotou & Ashton, 1992; Gentry, 1992; Toledo, 1996).

A floresta tropical é capaz de prover recursos diretos (espécies da flora, fauna, microorganismos, etc) que poderiam gerar produtos altamente competitivos e mais próximos dos limites de sustentabilidade do ambiente florestal, se comparados ao sistema de exploração madeireira e pecuária (Peters, Gentry and Mendelsohn, 1989; Panayotou & Ashton, 1992; Toledo, 1996). Estes produtos são freqüentemente utilizados pelas populações tradicionais, como indígenas, ribeirinhas, caiçaras, caboclos e pescadores, desde os tempos mais remotos, pois provêm um recurso substancial para a subsistência destes povos, além de contribuir para um desenvolvimento socialmente mais justo e embasado em limites mais próximos à capacidade de suporte do ecossistema tropical (Arnold & Pérez, 1996). Para estes autores o manejo de recursos florestais não madeireiros (RFNM ou NTFP) é mais compatível com o uso sustentável das florestas tropicais, contrário ao manejo de recursos madeireiros ou provenientes de áreas desflorestadas para a agricultura. Um outro aspecto importante é que o uso ou a venda dos RFNM fazem parte do modo de vida destas populações e, ao fomentar estes produtos como modelo de desenvolvimento, articula-se um processo de resgate e valorização dos aspectos culturais, fundamentais na obtenção de resultados mais concretos na manutenção dos caracteres biológicos e culturais dos ecossistemas (UNESCO, 1993; Peters, 1996 a; Arnon e Pérez, 1996).

Neste sentido, não há dúvidas de que o manejo dos recursos naturais desenvolvido pelos índios proveram de recursos para subsistência uma população bem maior do que se pode supor na atualidade (Lowie, 1948; Ribeiro, 1983; Posey, 1984). No entanto, os sistemas agrícolas e silvícolas que foram a base do êxito das antigas culturas, estão sendo abandonados e substituídos por modelos diferentes,

ligados à sociedade de consumo ocidental, aparentemente mais eficazes, no sentido do aumento da produtividade por área, porém sem considerar suas bases ecológicas e sociais (Gómez-Pompa, 1986, Altieri, 1988).

A ciência ocidental, cujas bases são provenientes do pensamento, mecanicista, cartesiano e, reducionista, ainda desconhece estas práticas implementadas pelos povos tradicionais no manejo dos recursos a um limite saudável de produtividade e também o verdadeiro potencial das plantas ainda em processo de domesticação, que pode superar a faixa de 50.000 plantas (Arenas, 1986). Porém já é aceito por alguns pesquisadores, que para o entendimento deste complexo ecossistema será preciso entender as relações estabelecidas entre o ambiente natural e estas populações nativas em suas estratégias de sobrevivência (Clay, 1985).

Neste sentido, o Parque Indígena do Xingu (PIX) não difere da realidade comum em outras regiões da Amazônia e países da América Latina. Atualmente com 14 etnias diferentes em uma área de 2,8 milhões de hectares, mostra um cenário preocupante em relação à sustentabilidade dos recursos a longo prazo. Os novos limites territoriais de algumas etnias e a restrição ao acesso de suas antigas áreas agricultáveis, podem contribuir para o aumento dos impactos ambientais nas áreas do PIX (Instituto Socioambiental, 1996). Além destes aspectos, a inexistência de estruturas de mercado para os produtos locais, somada às pressões advindas do processo de colonização do Estado do Mato Grosso, que contribuem para as mudanças nos modos de uso e ocupação da terra, podem interferir nos sistemas tradicionais de manejo dos recursos (Clay & Jensen, 2000). Um exemplo desta situação pode estar relacionado com o início da pecuária de corte em algumas aldeias, principalmente na aldeia Maraká Kaiabi.

Este trabalho tem como objetivo gerar subsídios para o manejo de recursos florestais não madeireiros a partir do conhecimento etnoecológico que os Kaiabi detêm sobre o ambiente do Parque Indígena do Xingu.

1.1 Descrição da área de estudo

1.1.1 Características da vegetação no Mato Grosso

A floresta que ocupa a região amazônica é considerada uma vasta e distinta província fitogeográfica, cuja delimitação ainda não foi bem definida, particularmente ao longo do seu limite sul e sudeste, onde não são totalmente conhecidas a distribuição da Floresta Amazônica, Cerrado, Caatinga e da Floresta Estacional (Soares, 1953; Radam Brasil, 1985; Pires & Prance, 1985; Ackerly *et al*, 1989). Esta dificuldade em se delimitar a região amazônica, é atribuída principalmente a grande influência da flora das regiões circundantes, diminuindo a ocorrência de espécies endêmicas (Daly & Prance, citado por Athayde, 1999), somado à falta de estudos sobre as floras dos estados de Rondônia, Mato Grosso e Goiás (Ackerly *et al*, 1989).

No Estado do Mato Grosso, a Floresta Amazônica cobre de maneira quase contínua toda a porção norte, avançando em direção sul principalmente através dos vales formados pelos grandes rios, principalmente dos afluentes do rio Amazonas, que descem do Planalto Central. É ao longo das calhas destes rios e seus tributários, que cortam as áreas de vegetação típica de cerrado, que ocorrem alguns gêneros tipicamente amazônicos (Soares, 1953; Prance, 1982; Ackerly *et al*, 1989). A vegetação típica da Hileia Amazônica aparece até pouco mais ao sul do paralelo 12° S, nas Bacias dos rios Xingu, Teles Pires e Paranatinga, chegando ao paralelo 15° S (Ackerly *et al*, 1989; Henderson, 1995).

O clima tropical amazônico, com chuvas bem distribuídas durante o ano, alta temperatura e umidade, é um fator decisivo na distribuição da vegetação típica da Hileia Amazônica (Henderson, 1995). Na medida em que a vegetação avança para os limites mais ao sul, o clima estacional, com estação seca definida, provoca mudanças em sua composição e estrutura, diminuindo o aparecimento de algumas espécies adaptadas ao clima mais úmido. Um exemplo disto é a vegetação ao longo da borda sul do Estado de Mato Grosso, reconhecida como “mata seca” (Soares, 1953 e

Ackerly et al 1989), que é resultado do clima estacional que começa a predominar gradativamente com o aumento em latitude (Radam Brasil, 1985).

Outro fator limitante ao aparecimento de espécies típicas da Hiléia, está associado à morfologia e a gênese dos solos de cada região. No Planalto Central, entre os formadores da bacia do rio Xingu, ocorrem solos sedimentares antigos, originados da decomposição de rochas cristalinas, formando terrenos terciários, altamente permeáveis e com pequena capacidade de retenção de água durante a época de estiagem (Soares, 1953; Henderson, 1995).

O “Projeto Flora Amazônica em Mato Grosso”, reconheceu cinco tipos florísticos que atribuem características próprias e distintivas para a cobertura florestal do Estado (Ackerly *et al*, 1989). Entre estes citam-se: (a) vegetação típica do Planalto Central, cujos limites distribuem-se até o leste de Rondônia, norte de Mato Grosso e Goiás, podendo chegar até o sul do Pará; (b) espécies da zona de transição, que ocorrem ao longo da faixa marginal dos limites sul – amazônicos e que são características dos ecossistemas de transição como por exemplo, florestas de galeria; (c) espécies tipicamente amazônicas, características da Hiléia; (d) espécies comuns ao Planalto Central e na Hiléia e (e) outras que não se enquadram em nenhuma outra categoria e necessitam de estudos mais aprofundados.

Os resultados sobre a distribuição destas floras no Estado do Mato Grosso, demonstram uma clara predominância de espécies amazônicas distribuídas nas regiões norte e oeste do Estado, além de uma maior ocorrência das espécies de cerrado nas regiões sul e leste. Isto pode ser observado no mapa a seguir (figura 1), demonstrando uma maior ocorrência de espécies tipicamente amazônicas entre as regiões oeste e noroeste, compreendidas entre os vales dos rios dos Peixes, Arinos, Teles Pires e rio Verde, além do alto curso do rio Paranatinga (Ackerly, 1985). Esta é considerada a região ancestral dos Kaiabi (Pyreneus de Sousa, 1915; Nimuendajú, 1948; Grünberg, 1970; Franchetto, 1987) e estes dados sobre a flora demonstram as diferenças marcantes em relação à vegetação predominante na região do rio Xingu, além de comprovar as dificuldades enfrentadas por esta etnia, quando foram

transferidos para o Parque do Xingu, pela falta de muitas espécies importantes para a cultura material (Grünberg, 1970; Athayde, 2000).

Figura 1: Caracterização da vegetação do Estado do Mato Grosso, em as cinco províncias fitogeográficas, segundo o Projeto Flora Amazônica. (fonte: Ackerly *et al*, 1989)

1.1.2 A vegetação do Parque Indígena do Xingu

A região do Parque Indígena do Xingu é caracterizada como área de “Tensão Ecológica” por apresentar duas ou mais áreas fitoecológicas que se interpenetram com floras diferenciadas, constituindo “mosaicos específicos” ou ecótonos (Radam Brasil, 1985; BRASIL, 1997). O contato entre estruturas semelhantes como a

Floresta Tropical Úmida (Hiléia Amazônica) e a Floresta Estacional, é muitas vezes imperceptível. Estes diferentes contatos entre tipos vegetacionais resultam, muitas vezes, em províncias fitoecológicas diferenciadas formadas a partir de diferentes identidades ecológicas (Radam Brasil 1985).

Segundo a Caracterização Fitogeográfica Brasileira do Projeto Radam Brasil, a área do Parque Indígena do Xingu apresenta uma predominância de vegetação característica da Região Ecológica da Floresta Ombrófila Aberta Submontana e, constitui-se como uma área de transição situada entre as áreas reconhecidas como amazônicas e o espaço extra – amazônico (Radam Brasil, 1985). São formações características de Clima Estacional e das áreas de embasamento Pré – Cambriano (Soares, 1953). Sua estrutura é aberta, com grandes árvores esparsas, comuns à Floresta Ombrófila Densa (Hiléia), como por exemplo os gêneros *Swietenia* (Meliaceae), *Hura* (Euphorbiaceae), *Berthoethia excelsa* (Lecythidaceae), *Cedrela* spp. (Meliaceae), *Orbignya* spp. (Palmae), *Maximiliana* sp.(Arecaceae) e *Phenakospermum* sp. (Musaceae) e alguns gêneros de lianas (Radam Brasil, 1985).

Estudos florísticos tem sido desenvolvidos nas áreas abrangidas pelo limite norte do Parque Indígena do Xingu e consideram a floresta das aldeias Kururu Kaiabi, Tuba-Tuba Yudjá e Maraká Kaiabi como uma região de ecótono entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Aberta (Athayde, 1999). As áreas apresentaram grande heterogeneidade em composição e estrutura, sendo encontrados elementos tipicamente Amazônicos como a seringueira (*Hevea brasiliensis*), e o açaí (*Euterpe precatoria*). Outro exemplo característico é a ocorrência da palmeira siriva (*Bactris macana*), só ocorrendo no norte do PIX, de distribuição tipicamente amazônica (Athayde, 1999; Henderson, 1995), porém em baixa densidade e frequência.

A diversidade florística e estrutural da vegetação brasileira sempre foi relacionada unicamente às variáveis físicas e biológicas que correspondem ao ambiente natural, como a estrutura e idade do substrato geológico, morfologia e composição do solo, topografia, relevo e condições de drenagem na paisagem, ou

ainda os aspectos do clima, que são atributos da fitogeografia (Balée, 1989). No entanto existem várias evidências de formações florestais onde algumas espécies vegetais úteis para as populações tradicionais, tanto na alimentação como em tecnologias diversas, ocorrem em alta densidade, influenciando a classificação fitogeográfica da região. É o caso das Matas dos Cocais, áreas ricas em palmeiras diversas, bambuzais, os castanhais (Balée, 1989), as ilhas de mato do cerrado (Anderson & Posey, 1989), as florestas estacionais ricas em erva mate e pinheirais do Rio Grande do Sul (Becker, 1991).

1.1.3 O Parque Indígena do Xingu

A criação do PIX originou-se a partir da segunda metade dos anos 40, com a “Fundação Brasil Central”, no Governo do Presidente Getúlio Vargas, cujo objetivo era o de colonizar as áreas devolutas do Centro Oeste brasileiro (OPAN/CIMI, 1987), para uma ocupação racional da região dos cursos superiores dos rios Araguaia, Xingu e Tapajós (Franchetto, 1987). É criada assim a “Expedição Roncador-Xingu”, liderada pelos irmãos Villas Bôas, que visava principalmente abrir bases militares de apoio para abertura de estradas e paralelamente, contatar grupos indígenas que até então eram pouco conhecidos (Franchetto, 1987; OPAN/CIMI, 1987; CEDI, 1994).

Os limites do Parque começaram a ser estabelecidos a partir de 1961, pelo Decreto n.º 50.455, com área total de 2.642.003 ha. Em 1998, duas novas áreas foram incorporadas, Terra Indígena Wawí e Terra Indígena Batovi (Ricardo, C. A, 2000), ampliando a área original para 2,8 milhões de ha (figura 2). A região do Parque inclui a bacia do rio Xingu, formada pelos rios Ronuro, Batoví, Kurisevu e Kuluene, além de seus tributários mais ao norte, o Suyá Missú, Manitsauá Missú e Jarina (Franchetto, 1987).

No plano da ocupação étnica desta área, encontram-se várias evidências históricas de grupos que já habitavam a região dos formadores do Xingu, que é

denominada de “Área Cultural Indígena do Alto Xingu” (Ribeiro, 1996). Atualmente 14 etnias habitam o interior do PIX, representando cinco grupos lingüísticos diferenciados como: *Karib*, *Tupi*, *Aruak*, *Trumai* e *Gê* (CEDI, 1994), com uma população total estimada em 4.000 índios (EPM, 1995; *apud*. Instituto Socioambiental, 1998). Das etnias que habitavam historicamente esta região citam-se: Mekrângnotí, Yudjá (Juruna), Suyá, Nahukuá, Kalapálo, Kamaiurá, Waurá, Yawalapití, Mehináku, Kuikúro, Awetí, Bakairi, e Trumai (Franchetto, 1987). Destas, os Mekrângnotí passaram a ocupar as áreas ao norte da BR-080, fora dos limites do Parque a partir de 1985 (Franchetto, 1987). Os grupos ditos “transferidos” de outras áreas culturais e que também ocupam atualmente o Parque do Xingu são: os Kaiabi, Ikpeng, Tapiuna (Franchetto, 1987). Os Panará, etnia de língua Gê, foram contatados pelos irmãos Villas Boas em 1974 e levados para o PIX a partir de 1975. Após várias tentativas de adaptação à nova área, sem sucesso, estes foram transferidos para sua área tradicional próxima ao rio Peixoto de Azevedo, Município de Guarantã, Estado do Mato Grosso em meados de 1995 (Arnt *et al*, 1998).

Os objetivos iniciais de criação do PIX foram: (a) construir uma reserva natural onde a flora e fauna fossem preservadas para o futuro, (b) garantir às tribos xinguanas a assistência médica, social e educacional, além da proteção imediata aos grupos indígenas da região, através da assistência e proteção aos contatos nefastos com a sociedade brasileira, característicos das regiões de fronteira agrícola, (c) assegurar a posse das suas terras que ocupam na forma do Artigo 216 da Constituição Federal e (d) favorecer a realização de pesquisas em todos os campos das ciências naturais e sociais dentro da área do Parque (Diário Oficial, 1961).

Figura 2. Localização do Parque Indígena do Xingu no Brasil e no Estado do Mato Grosso. É indicada a Aldeia Maraká Kaiabi. Fonte: Silva & Athayde, 1999.

Mais do que isto, o Parque Indígena do Xingu sempre foi um modelo do indigenismo humanista, contrariando as demais situações a que se via nas outras áreas indígenas brasileiras, de miséria, exploração e descaso oficial, junto aos núcleos regionais e às frentes de expansão. No entanto, o índio xinguno sofria uma exploração bem mais sutil, cujo modelo de indigenismo era paradoxal. Juntamente com seus idealizadores, os irmãos Villas Bôas, campeões das causas indígenas, transformavam-se em símbolos nacionais da política indígena brasileira, ocultando as violências cometidas contra os outros povos indígenas do território brasileiro (Viveiros de Castro, 1979).

Desde a época da atuação do extinto SPI (Serviço de Proteção ao Índio), havia uma política de introdução de atividades econômicas nas áreas indígenas, que sempre tenderam ao fracasso, devido a total inadequação à realidade social dos grupos, aos fatores ambientais e de comercialização dos produtos (Instituto Socioambiental, 1998). Com o progressivo declínio na atuação da FUNAI no PIX, a partir dos anos 80, inicia-se algumas ações de ONGs dentro da área e conseqüentemente, a criação de associações locais. A Fundação Mata Virgem/Associação Vida e Ambiente (FMV/AVA) iniciou seus trabalhos com projetos voltados a criar vínculos entre a produção interna e o mercado externo, através do projeto de *“Comercialização de Excedentes Ocasionais do PIX”* que centrava a atenção na farinha de mandioca, banana seca e mel (FMV/AVA, 1993).

No entanto, este projeto não tinha consistência pois a produção não era possível de mensuração e confundia-se com a própria produção de subsistência das aldeias, acarretando problemas por não abordar as alternativas num contexto maior, sem considerar os recursos naturais disponíveis, nem os fatores sociais e culturais relacionados aos processos de produção (Instituto Socioambiental, 1998). A partir de 1995, numa mudança estratégica do órgão financiador (Rainforest Foundation), o projeto da FMV/AVA passa a ser coordenado pelo Instituto Socioambiental (ISA), transformando-se no Projeto de Desenvolvimento de Alternativas Econômicas Sustentáveis do Programa Xingu. Ocorre um redirecionamento conceitual e metodológico nos objetivos do projeto, que incluíram a redução do número de

aldeias e etnias envolvidas, a prospecção de novos produtos a partir das potencialidades ecológicas da região, o aprofundamento nas pesquisas relacionadas com os sistemas de produção e etnoconhecimento, além de incorporar novos técnicos com perfil multidisciplinar nas áreas de agronomia, botânica, antropologia e engenharia florestal (Instituto Socioambiental, 1998). Atualmente as atividades estão desenvolvendo-se com as etnias Kaiabi, Suyá, Yudjá e Ikpeng.

No início de 1997, a partir de uma parceria estabelecida entre o Laboratório de Silvicultura Tropical da ESALQ-USP e o Programa Xingu do ISA dá-se o início ao projeto de Dissertação de Mestrado “Etnosilvicultura Kaiabi no Parque Indígena do Xingu: Subsídios ao Manejo de Recursos Florestais”. Este trabalho pretende colaborar com os trabalhos já em andamento pela equipe do ISA desde 1996, na identificação de espécies de importância estratégica dentro do contexto do Parque do Xingu, além de avaliar o potencial ecológico “*in situ*”, gerando subsídios para o manejo de alguns recursos florestais.

1.1.4 A Aldeia Maraká Kaiabi

A aldeia Maraká Kaiabi (figura 2), está localizada entre as coordenadas geográficas (10°51'24"S e 53°12'07"E), ao norte do PIX, próxima à BR-080 que faz divisa com a área Kayapó Mekrãngnotí. A escolha desta aldeia para o início dos trabalhos foi atribuída por critérios estratégicos para o desenvolvimento das atividades da equipe técnica do Projeto de Alternativas Econômicas/Programa Xingu do Instituto Socioambiental (ISA). Os trabalhos de levantamento destes recursos já vinham sendo desenvolvidos nas aldeias Kururu Kaiabi, Capivara Kaiabi, Tuba-Tuba Yudjá, Ngsoko Suyá e Rikô Suyá (Instituto Socioambiental, 1998). Os principais motivos que levaram a equipe do ISA a priorizar os trabalhos no Maraká foram: (a) ser uma aldeia pequena, formada basicamente por duas famílias aparentadas com o total de 63 pessoas (dados de 1998) incluindo crianças, jovens e adultos, facilitando assim o desenvolvimento das atividades do trabalho; (b) a liderança do cacique Jurumuk Kaiabi, uma das mais respeitadas no Parque do Xingu, pelo grande

conhecimento de sua cultura, ser muito ativo e interessado em novos trabalhos; (c) estar localizada próxima ao limite norte do Parque, com maior influência da flora característica da Hiléia, (d) já ser de conhecimento a ocorrência de espécies estratégicas importantes para a cultura material Kaiabi como o *y'ryp* ou siriva (*Bactris macana*) e o *uruy* ou arumã (*Ischnosiphon gracilis*). Estas espécies são muito raras na região do PIX gerando uma certa especulação sobre o aparecimento de outras espécies típicas amazônicas, importantes para a cultura material ou com potencial econômico.

Já haviam informações sobre a ocupação anterior desta área, pelos Kayapó Mekrâgnoti, etnia que ocupou a região desde o final da década de 60, denominada de Posto Kretire, até aproximadamente o final do ano de 1985, quando foram demarcadas a área Kayapó ao norte da BR-080 (Franchetto, 1987). Este fato passou a ser considerado pois este grupo havia ocupado esta região durante um tempo razoável e utilizando-a com suas práticas agrícolas, para a caça, a coleta de recursos vegetais, e demais formas de manejo no desenvolvimento de sua cultura. É muito comum os Kaiabi da aldeia Maraká, relacionarem o aparecimento de determinadas espécies encontradas nas roças antigas, ao manejo Kayapó, bem como as trilhas ainda em uso pelos Kaiabi, além de vários aspectos do ambiente como a própria distribuição das áreas de vegetação secundária. O processo que melhor descreve esta sobreposição de culturas diferentes numa mesma área, em um período de tempo tão curto seria o de uma releitura da paisagem manejada pelos Kayapó. Desta forma, durante o andamento das atividades do Projeto procurou-se considerar a todo momento quais práticas decorrentes da manipulação realizada pelos Kayapó poderiam estar interferindo no ambiente autóctone, e como estas mudanças seriam percebidas pelos Kaiabi. Esta seria uma tentativa de abstrair de parte dos resultados, alguns aspectos referentes aos processos históricos recentes e que não corresponderiam às práticas de manejo atual.

A área da aldeia Maraká, também é historicamente reconhecida por ter sido habitada pelos Yudjá (Juruna), povo de língua Tupi que sempre ocupou a região do baixo Xingu, próximo à cidade de Altamira – PA. Sabe-se por evidências históricas,

que os Juruna distribuíam-se por toda a área que estende-se pela foz do rio Xingu, e começaram a migrar para o sul a partir do século XVII, sob pressão das expedições Portuguesas (Galvão, 1979 *apud* Viveiros de Castro, 1988). Estas migrações dos Juruna pelo rio Xingu, em direção sul, continuaram nos séculos XVII, XVIII, XIX e XX (Oliveira 1977, *apud* Viveiros de Castro, 1988) (figura 3). Nota-se que entre os anos de 1928, 1948 e 1967, os Juruna ocuparam uma área muito próxima da atual aldeia Maraká Kaiabi.

O cacique Karandindi Yudjá, da aldeia Tuba-Tuba Yudjá (Juruna), informou sobre a área ocupada pela antiga aldeia, durante sua infância, na margem direita do rio Xingu, a uns 5 km abaixo da aldeia Maraká. Com a construção da BR-080, a aldeia teve que ser transferida a pedido de Orlando Vilas Bôas. A área da atual aldeia Maraká, era utilizada para roça pelo povo Juruna.

Atualmente a distribuição dos principais ambientes reconhecidos pelos Kaiabi da aldeia Maraká, bem como a disponibilidade de alguns recursos florestais, são o resultado do manejo Yudjá no início deste século e dos Kayapó Mekrâgnoti a partir da década de 60 até o ano de 1986.

O clima que ocorre na área de estudo, característico desta faixa de transição, está entre o *Am* e *Aw*, com precipitação média anual em torno dos 2500 mm a 2750mm (Radam Brasil, 1985; Silva, Athayde, Senra & Schmidt, 2000). Nos meses de inverno (junho/agosto) ocorre um período seco bem definido, onde a precipitação média pode alcançar menos de 60 mm de chuvas e com temperaturas médias em torno dos 20° C. Na altura do paralelo 11 °S observa-se um divisor climático que confere ao clima regional características mais próximas ao clima tropical úmido. Este fato contribui para o aparecimento de espécies florestais mais características da Hiléia Amazônica (Silva, Athayde, Senra & Schmidt, 2000).

Figura 3: Principais rotas de migração dos Juruna a partir do século XVII
(Compilado de Oliveira, 1970; citado por Viveiros de Castro, 1988) e atual aldeia Maraká Kaiabi.

1.1.5 Os Índios Kaiabi

“...Dizem que lá no céu tem uma árvore bem grande, que escora o céu. Então, Mait () falou: “Vamos derrubar esta árvore grande. Vamos ver como ela vai cair.” Ai, os Mait cortaram a árvore. Assim, o pessoal lá do céu mesmo, lá de cima, falou: “Oh! Nós vamos acabar, o céu é pesado, ele vai cair e acabar com nós tudo!” Então o outro Mait falou: “Ah! Vou mandar o sol entrar logo em baixo pra segurar.” De lá mesmo o dono do céu disse que cortaram a escora. Ai Mait voltou pra casa e o dono do céu mandou colocar a escora de novo. Colocamos de novo. Ai ele falou: “Agora não é mais pra derrubar”, o dono do céu mesmo que falou, não pode mais cortar o esteio do céu.” Esse é o fim da história do Anhã.*

Trecho da história contada por Txiravé Kaiabi, a Berta Ribeiro, em 1977. (Ribeiro, 1979)

O trecho acima demonstra uma relação entre um elemento biológico como uma grande árvore, com o sagrado, simbolizando as estruturas que sustentam o céu, onde moram as divindades, os *Mait*. Alguns elementos da natureza são relacionados à divindades em outros grupos de língua Tupi. Os M'byá Guaraní do Paraguai descrevem a cosmogênese de seu universo a partir de cinco palmeiras *pindó* (*Syagrus romanzofianum*) (Saguier, 1990), sendo também que várias espécies arbóreas possuem conotação sagrada com divindades ou até mesmo espíritos maléficos (Cadogan, 1950).

Os Kaiabi constituem-se num povo nativo do Continente Sul Americano, de língua Tupi-guarani, de hábitos característicos dos horticultores de floresta tropical (Lowie, 1948), cuja denominação refere-se aqueles grupos indígenas da América do Sul que apresentam um padrão cultural do tipo florestal tropical (Nimuendajú, 1948; Lowie, 1948). As principais características do grupo florestal tropical são: o cultivo de raízes tropicais, principalmente a mandioca amarga, o uso de embarcações fluviais, o uso de redes para dormir, a produção de artefatos cerâmicos, atividades de caça, coleta e o desenvolvimento de algumas tecnologias relacionadas com a construção de casas, prensagem da mandioca amarga, armadilhas, equipamentos de caça, entre outros. (Lowie, 1948).

(*) *Mait: São as divindades presentes na mitologia Kaiabi, os seres evoluídos, que moram no céu.*

Os Tupi são reconhecidos por algumas características culturais em comum e representam os povos falantes de aproximadamente 41 línguas que se expandiram há vários milênios pela América do Sul, como no Brasil, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai (Noelli, 1996). O tronco lingüístico Tupi divide-se em 7 grupos (Monde, Ramarama, Tupari, Arikem, Juruna, Mundurukú e Tupi – Guaraní), além de uma língua isolada (Purubora), distribuindo-se pelas regiões norte, centro – oeste, leste e sul do Continente Sul Americano (Migliazza, 1982) (figura 4).

Figura 4: Localização dos grupos de língua Tupi na época da colonização da América do Sul, com o limite da Floresta Tropical Amazônica. (Compilado de Migliazza, 1982).

A expansão dos Tupi é um tema que vem proporcionando algumas especulações por parte dos pesquisadores, gerando algumas hipóteses sobre estas prováveis rotas (Viveiros de Castro, 1996; Noelli, 1996; Schmitz, 1991). No entanto, hoje já é aceita como fato consagrado entre os pesquisadores (Heckenberger, Neves e Petersen, 1998). Várias teorias embasadas em pesquisas arqueológicas (Heckenberger, Neves e Petersen, 1998), étno-históricas (Susnik, 1975; Schmitz, 1991, Noelli, 1996) e lingüísticas (Migliazza, 1982; Urban, 1996), tentam explicar as prováveis rotas de expansão e quais seriam suas principais razões. Vários fatores são atribuídos à esta expansão dos Tupi na Pré História, como o crescimento demográfico, modalidades sócio-políticas de fracionamento das aldeias, escasseamento dos recursos naturais (Noelli, 1996), guerras inter-tribais e inter-étnicas, com diversas conseqüências ecológicas adaptativas (Ferguson, 1989). A conquista luso-espanhola também representou um fator decisivo para diversos deslocamentos massivos em períodos históricos mais recentes e, além disto, outro fator é relacionado ao etnodinamismo característico dos Tupi-guarani, ou seja, a orientação expansiva do “andar” na busca da terra prometida, a “terra sem mal” (Susnik, 1975).

Acredita-se numa hipótese, talvez a mais evidente até o momento, sobre as rotas de expansão da família Tupi-guarani, que o início ocorreu no mínimo há 5000 anos, a partir de um núcleo central, em algum lugar entre o rio Madeira e o Xingu e que a derivação teria ocorrido em algumas direções, principalmente ao leste ao longo do rio Amazonas, e ao sul chegando até as bacias do Paraná e do Prata, contornando toda a costa brasileira (figura 5) (Susnik, 1975; Schmitz, 1991; Urban, 1992, citado por Noelli 1996).

Um fato que levantou alguns questionamentos a respeito da expansão dos Tupi para o presente estudo, foi o trabalho de Berta Ribeiro (Ribeiro, 1979) sobre as roças dos Kaiabi no Parque do Xingu, onde cita alguns aspectos em relação às técnicas de prensagem da mandioca amarga ou brava. Para os grupos nitidamente amazônicos, particularmente os povos de língua Tupi, onde a cultura da mandioca não é predominante como em outros grupos amazônicos, os cultivos do milho, do

feijão e do amendoim estão associados e representam a base principal da dieta agrícola (Galvão, 1963, *apud* Ribeiro, 1979).

Figura 5: Diversificação dos Tupi, a partir de uma área do rio Madeira em uma era remota, compilado de Schmitz, 1991.

Assim, para os Kaiabi que são um grupo nitidamente amazônico, a ausência de mecanismos complexos de prensagem da massa de mandioca, como o *tipiti*, além da posição secundária do cultivo da mandioca brava, em detrimento aos cultivos de maior importância, como o milho e o amendoim:

“...denota que eles se desgarraram do núcleo central em época remota, quando o complexo ainda não havia atingido o seu ponto de elaboração máxima” (Galvão, 1963, com referência a Gertude Dole, 1956; citados por Ribeiro, 1979).

O método tradicional Kaiabi empregado na prensagem da mandioca, era com as mãos. Segundo os participantes Kaiabi do Maraká, (Owit Kaiabi, Jurumuk Kaiabi e Jawapina Kaiabi), a técnica de prensagem utilizada hoje na aldeia Maraká, em uma caixa de paus roliços prensada com troncos, foi ensinada pelos seringueiros durante o período de contato na região do rio Teles Pires.

Estes fatos talvez possam estar relacionados e os Kaiabi tenham realmente se desgarrado do núcleo central no início da expansão para outras áreas da floresta tropical, numa época remota, antes do desenvolvimento de algumas técnicas que são características dos Tupi, como o uso do *tipiti*. Urban, *apud* Noelli, (op. cit), relaciona o período de migração dos Kaiabi na mesma época da primeira derivação, junto com os Kokama e os Omágua, que se deslocaram para o Amazonas, com os Guaiaki, que foram para o sul, até o Paraguai, e os Siriono para o sudeste até a Bolívia. É neste momento que os Kawahib (parintintín) se deslocam para oeste, os Kaiabi e Kamayurá ao longo das bacias do Rio Xingu (Noelli, op. cit.). Este fato não coincide com os relatos Kaiabi de seu centro de origem, na região do Rio dos Peixes (Tatuy), um dos formadores da bacia do Tapajós (Silva, Athayde, Senra & Schmidt, 2000), embora já perambulavam pelo Xingu muito antes do contato.

Os Kaiabi são originários da região noroeste do Estado do Mato Grosso (Nimuendajú, 1948; Grünberg, 1970; Franchetto, 1987). A área ancestral do grupo representa a “Área cultural indígena Tapajós-Madeira”, juntamente com mais 15 etnias conhecidas e outras provavelmente desconhecidas, já extintas ou ainda isoladas (Ribeiro, 1996). Compreendia as regiões abrangidas pelas cabeceiras dos

Paranatinga. Os relatos são bastante precisos em relação ao tipo físico, os cultivos agrícolas, suas embarcações e costumes naquela época (Pyrineus de Sousa, 1916).

A principal atividade econômica na região dos afluentes do alto Tapajós, foi a extração da borracha, a partir do ano de 1861, onde já eram conhecidas as entradas dos seringueiros na boca do Teles Pires, alto Arinos e Juruena, o que resultou em vários enfrentamentos registrados nos documentos da época (Franchetto, 1987). O período entre 1928 e 1966 foi considerado crítico para a sobrevivência deste grupo, que coincidiu com a crise sofrida pelo Serviço de Proteção aos Índios (SPI), na década de 30 e com o novo “boom da borracha” a partir do ano de 1942, sendo que em 1956 vários Kaiabi já trabalhavam nos seringais (Franchetto, 1987).

Em 1951, um estudo foi realizado em Mato Grosso, pela Divisão de Geografia da Comissão Nacional Geográfica (C.N.G.) para a delimitação da área de ocorrência da Floresta Amazônica, e coordenado pelo Geógrafo Lúcio Soares, descreve minuciosamente a exploração da região rica em seringueira (*Hevea brasiliensis*), bem como o processo de produção e alguns aspectos da vida do seringueiro (Veloso, 1952). Neste trabalho a autora realiza uma excursão aos seringais deste Estado, localizados na região do rio Novo, afluente do Arinos, formador do rio Juruena. Além do rio Beija – Flor, afluente do Paranatinga, formadores do rio São Manuel ou Teles Pires.

Segundo Grünberg (1970), o fator decisivo para o abandono da área localizada no Rio dos Peixes foi o início das atividades da Companhia Colonizadora Noroeste Mato-grossense Ltda. (CONOMALI) em 1956, que abriu caminho para novos colonos e, conseqüentemente, para o surgimento de novas cidades como Porto dos Gaúchos, Novo Horizonte e Juara, incluindo grande parte do território Kaiabi.

A transferência do grupo para o Xingu, ocorreu em etapas a partir do ano de 1955, mas foi em 1966 que ganhou destaque nas reportagens dos jornais da época, com a criação da “Operação Kaiabi”, idealizada pelos irmãos Villas Bôas, juntamente com a Missão de Diamantino (Grünberg, 1970). Dentre as principais

causas da transferência dos Kaiabi de sua área tradicional, para o Xingu, vários fatores contribuíram, como: (a) as constantes invasões por seringueiros, favorecidas pelo descaso do Serviço de Proteção ao Índio (SPI), órgão responsável na época, (b) a disposição pela maioria dos Kaiabi em mudar-se para uma nova área, livre das invasões constantes e (c) a personalidade de Ipeporí, grande líder e chefe carismático unindo os anseios dos Kaiabi, juntamente com Cláudio Villas Bôas, que deu o suporte técnico e estrutura de apoio para a migração (Grünberg, 1970; Franchetto, 1987).

Esta transferência foi percebida na época como a única forma de preservar a integridade Kaiabi frente às pressões econômicas da sociedade circundante. A perda do território e o conseqüente processo de destribalização e marginalização, causou prejuízos à cultura, principalmente pela divisão do grupo após sua transferência. Parte dos Kaiabi ainda hoje encontram-se na Reserva Tatuy do Rio dos Peixes, Estado do Mato Grosso, os únicos a permanecer numa área bastante reduzida de seu antigo território (Meliá, 1984). Outro grupo Kaiabi encontra-se na Terra Indígena do Kururuzinho, próximo ao rio Teles Pires, já no Estado do Pará. Nestas duas áreas os Kaiabi dividem seu território com os Apiaká e Mundurukú, seus inimigos históricos. Além disso, as diferenças ambientais marcantes entre a região da bacia do rio Tapajós e a do Xingu, manifestam-se no clima, na topografia, hidrografia, solos, vegetação e fauna. Dessa forma, a transferência trouxe vários problemas na adaptação desta etnia à nova área, entre os quais, a falta de algumas espécies florestais manejadas em seu habitat de origem, com usos para a alimentação, para a cultura material, para fins medicinais, rituais e outros (Grünberg, 1970; Athayde, 2000; Silva, Athayde, Senra & Schmidt, 2000). Na figura 7, são apresentadas as localidades ocupadas pelos Kaiabi antes da migração, a rota utilizada e os locais onde foram assentados no Parque Indígena do Xingu (Villas Bôas e Villas Bôas, 1989).

Figura 7: Rota utilizada pelos Kaiabi durante o deslocamento da área ancestral da região do rio Teles Pires e Paranatinga, Arinos e dos Peixes, para o rio Xingu na década de 60. (Compilado de Vilas Bôas & Vilas Bôas, 1989).

Alguns exemplos ilustram este fato, como a inexistência da Castanha do Pará (*Bertholetia excelsa*) na área do PIX, sendo que era a principal espécie vegetal coletada pelos Kaiabi em sua área tradicional, constituindo-se em uma importante fonte protéica (Nimuendajú, 1948; Grünberg, 1970). Também são raras algumas espécies utilizadas no artesanato como o arumã “*uruyp*” (*Ischnosiphon* sp.), para

fabricação das peneiras Kaiabi, a “siriva” ou *y’ryp* (*Bactris macana*) utilizada na fabricação de arcos (Athayde, 2000), além das diversas espécies de frutas, árvores com usos diversos, pássaros, fisionomias de vegetação e diferentes ambientes, ainda sem dados específicos, mas confirmados junto aos Kaiabi, durante algumas conversas com os mais velhos da aldeia Maraká, que nasceram nas áreas tradicionais e ainda esperam retornar e morrer junto com seus ancestrais.

2 Mapeamento Participativo dos Recursos Naturais pelos Kaiabi Xinguanos. Uma Abordagem Etnoecológica.

Marcus Vinícius Chamon Schmidt¹; Virgílio Maurício Viana¹; Jean Paul Metzger²; Owut Kaiabi³; Jurumuk Kaiabi³; Takapejuwi Kaiabi³; Tani Kaiabi³; Yareté Kaiabi³

2.1 Introdução

O envolvimento das populações humanas em projetos conservacionistas, deve considerar o conhecimento que estas possuem sobre o seu próprio ambiente, como uma forma de trabalhar com informações que melhor descrevem a complexidade dos ecossistemas, além de incluir as prioridades locais nos objetivos dos projetos (Nelson & Wright, 1995; Viana, 1999). Assim, os métodos de mapeamento participativo de recursos naturais podem prover estas informações necessárias no desenvolvimento de projetos com este fim. Da mesma forma, os levantamentos etnoecológico visam compreender as complexidades do ambiente natural, considerando os sistemas de conhecimento que são característicos das populações tradicionais que vivem próximas às regiões naturais (Toledo, 1990).

Este trabalho visa relacionar estas duas abordagens de maneira complementar, realizando um mapeamento participativo dos recursos florestais com um grupo Kaiabi do Parque Indígena do Xingu, com os seguintes objetivos: (a) favorecer a compreensão do trabalho por toda a comunidade envolvida no processo (b) gerar informações etnoecológicas sobre os diferentes

1- CRHEA/EESC – USP e Lastrop/DCF/Esalq-USP; 2- Iepac/IB-USP; 3-Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu – MT.

ambientes reconhecidos no sistema de classificação tradicional; (c) inferir sobre os recursos potenciais e estratégicos na área da aldeia, (d) comparar os tipos de fisionomias de vegetação no mapa gerado pela comunidade com as diferentes fisionomias reconhecidas a partir de uma classificação não-supervisionada de uma imagem Thematic Mapper do satélite LANDSAT e (e) analisar alguns aspectos sobre a percepção da paisagem natural pelos Kaiabi da aldeia Maraká.

2.2 Os mapas mentais ou êmicos

Os mapas realizados a partir da percepção que as populações locais possuem sobre o seu território, ou seja as informações que determinada cultura possui sobre sua área, ambiente, recursos, podem ser denominados também de mapas mentais ou êmicos (Tuan, Y. 1975; Tuan, 1983). Pesquisas realizadas com este enfoque, interagindo com o conhecimento geográfico de diferentes culturas, vêm sendo muito utilizadas em trabalhos de caráter participativo (Allen et al, 1979; Furbee & Benfer, 1983; Nassauer, 1995; IMAFLORA, 1997; Bocco & Toledo, 1998). Os principais objetivos destas pesquisas seriam principalmente o de garantir a participação local, trabalhar com dados relevantes, formar um quadro de referências para coletar e analisar as informações, dispor de dados qualitativos, além de facilitar a comunicação entre o pesquisador e a comunidade, por serem os mapas uma forma de linguagem muito antiga (Shah, 1995; Pretty et al, 1995; Momberg, *et all* 1986; Vélez, 1996).

Povos pré-históricos, que não foram capazes de registrar os acontecimentos em expressões escritas, fizeram-no em expressões gráficas, recorrendo ao mapa como modo de comunicação (Oliveira, 1978). Isto se deve ao fato de que o conhecimento das direções, distâncias, e disponibilidade dos recursos naturais, por povos primitivos, representa uma questão de sobrevivência (Raisz, 1969).

A representação gráfica da terra permite que se evidencie detalhes que não são realmente visíveis por si mesmos como, por exemplo, as fronteiras políticas ou

os zoneamentos, que são intrínsecos ao conhecimento de determinado local acumulado pelas populações (Raisz, 1969; IMAFLORA, 1997; Vélez, 1996). Os mapas representam o espaço físico e dinâmico, descrevendo os fenômenos biológicos, simbólicos, e históricos de determinado sistema cultural, como uma abstração da realidade, que se utilizam de códigos para expressar informações (Oliveira, 1978). Os desenhos de mapas são a evidência do poder de conceituação das relações espaciais, que a maioria das populações possui, abstraindo-se de seu mundo natural através de uma linguagem simbólica (Tuan, Y. 1983).

A percepção dos homens sobre seus mundos é sustentada pelo conjunto de informações que são proporcionadas pelo ambiente. Já uma imagem é alguma coisa que pode ser vista mesmo quando não é proporcionada pelos estímulos ambientais (Tuan, 1975). Estas definições podem ajudar nas interpretações do mapa a seguir, contribuindo para uma análise completa, desde os aspectos mais diretamente observáveis aos mais sutis.

Antes de ser considerada apenas como um quadro, a imagem em um mapa mental é um produto construído. Esta percepção não apenas registra um estímulo do ambiente, mas um esforço imaginativo produzido pelas necessidades momentâneas. O mapa mental é uma abstração da realidade (Tuan, 1975; Allen et al, 1979; Furbee & Benfer, 1983) e tem algumas funções sobre o conhecimento e comportamento geográfico: (a) auxilia na comunicação de informações geográficas eficientemente; (b) organiza e armazena as informações; (c) relaciona esta informações às localidades, pessoas, eventos e coisas em geral, formando um mundo imaginário, descrevendo as metas mais atrativas, conduzindo as pessoas para fora de seus mundos habituais (Tuan, 1975).

Os mapas dos índios americanos e Astecas podem ser citados como exemplo de mapas mentais (Raisz, 1969). Os Mapas Esquimós são sempre descritos em livros e reconhecidos como superiores a outros elaborados por homens brancos (Tuan, Y. 1983), como aparece num trecho escrito por um famoso explorador Ártico, Vilhjalmur Stefansson (citado em Raisz, 1969):

“Estes mapas esquimós podem ser muito úteis quando interpretados devidamente. Existem alguns pontos básicos para eles: nestes mapas há mais tendência para representar o mesmo número de curvas do rio e as formas idênticas destas, do que a escala de distâncias; realçam mais os detalhes que importam mais aos autores individualmente, do que aqueles de verdadeiro valor intrínseco; por exemplo, os portos que eles devem cruzar significam mais do que as montanhas que ficam ao lado”.

2.3 Métodos Participativos

Os métodos participativos visam adequar os objetivos da pesquisa a uma linguagem local, facilmente compreendida e interpretada pela comunidade, fornecendo bases para o envolvimento ativo da população no processo de análise, planejamento e tomada de decisões (Nelson & Wright, 1995). São ferramentas poderosas ao se incorporar à complexidade da paisagem sob uma ótica da própria população, reconhecendo os recursos manejados, sua distribuição geográfica e temporal, aspectos históricos e culturais, entre outros (Shah, 1995; Vélez, 1996).

Os fracassos dos projetos conservacionistas nas áreas tropicais, principalmente nos países ditos de terceiro mundo, são atribuídos ao modelo assumido pelos órgãos governamentais destes países, em que a tomada de decisões é quase sempre unilateral e autoritária (IMAFLOA, 1997). Além disso, admite-se em algumas linhas acadêmicas que os conceitos de natureza, cultura, desenvolvimento e conservação estão intimamente relacionados e constituem a chave para a compreensão e conservação do mundo natural em nossos dias (Cohn, 1988).

O modelo de desenvolvimento institucionalizado não considera efetivamente as aspirações e prioridades das populações envolvidas nos projetos que afetam seu ambiente e sua sobrevivência (Viana, 1999). Desta forma o termo “participação” deve estar associado com a adoção de novos conceitos na abordagem de ecossistemas tropicais (Pretty et al, 1995), biologicamente e culturalmente muito diversos (Toledo, 1986). O termo “envolvimento sustentado” sintetiza esta necessidade de mudança em nossos paradigmas, em relação à adoção de novos modelos de pesquisa em áreas naturais, habitadas por populações tradicionais, não

apenas como um novo termo, mas para instigar mudanças em nossas atitudes (Viana, 1999).

A pesquisa participativa origina-se basicamente da interação de quatro áreas do conhecimento que consideram os caracteres do saber local. Dentre estas, citam-se: (a) a Pesquisa Participatória Ativista, inspirada por Paulo Freire em 1968; (b) a Análise de Agroecossistemas, enfocando o pensamento ecológico nos sistemas produtivos; (c) a Antropologia Aplicada, especialmente no sentido de desenvolver técnicas e legitimar o conhecimento das populações rurais; (d) Avaliação Rápida Rural, que considera métodos que estimulam as populações humanas a analisar suas próprias condições (Pretty et al, 1995).

Existem formas de interpretação e uso do termo “participativo” que vão desde uma interação passiva, onde as populações estão envolvidas meramente como ferramentas, até uma auto-mobilização, onde as populações tomam iniciativas independentes das instituições externas (Pretty et al, 1995). Nestes casos a população participa das análises, as quais levam a identificação de planos de ação e a criação de instituições locais envolvendo a estruturação de um processo de aprendizado, de maneira que a população tenha o controle sobre as decisões locais, mantendo as estruturas e práticas de seu interesse (Nelson & Wright; 1995; Pretty et al, 1995; Shah, 1995; Vélez, 1996). Desta forma, a população participa por iniciativas independentes das instituições externas e desenvolvem contatos com as instituições externas para obter orientação técnica e recursos para suas necessidades, mantendo o controle de como estes serão empregados, o que contribui para uma distribuição equitativa de saúde e poder (Pretty et al, 1995; Viana, 1999).

A incorporação de métodos visuais, como mapas cognitivos ou diagramação, em detrimento aos métodos convencionais da antropologia (Paton, 1980), como entrevistas e questionários, representa uma mudança no relacionamento com as pessoas envolvidas diretamente nos trabalhos. Grupos humanos de tradição oral, com sistemas culturais muito diferentes dos que são encontrados na chamada “ciência ocidental” e não familiarizados com a linguagem escrita, terão maior oportunidade

para participar do processo de análise e discussão dos projetos locais, e de maneira equitativa, facilitando a geração de um conhecimento coletivo (Nelson & Wright, 1995). Este conhecimento gerado a partir dos métodos participativos representa a forma com que estas populações relacionam-se com seu ambiente, com as diferentes formas de classificação fisionômica, de uso e manejo dos recursos. É neste sentido que as metodologias participativas de levantamento dos recursos naturais estão muito relacionadas com as pesquisas de caráter etnocientífico, pois estas requerem uma participação assídua da população envolvida nos projetos de desenvolvimento local. A aplicação de métodos participativos representa um considerável potencial nas pesquisas relacionadas com o etnoconhecimento, interagindo como técnicas complementares.

O desenvolvimento do mapa êmico ou cognitivo funcionaria como um método gerador de dados, como uma “pergunta aberta” menos restritiva, de maneira a deixar os participantes livres para interagir segundo sua lógica e conceitos próprios, evitando assim o uso de questões pré-concebidas, que raramente refletiriam a lógica e a realidade interna de uma determinada cultura, a não ser os conceitos do próprio pesquisador (Posey, 1987).

Esta interação proporcionaria o desenvolvimento de uma linguagem mais espontânea, entre a população envolvida e o pesquisador, garantindo assim a autenticidade das informações, que realmente descrevam os processos internos que regem o comportamento das diferentes culturas. Além disso, os etnobotânicos têm uma certa responsabilidade com as populações com as quais trabalham (Sociedade de Botânica Econômica, 1994; citado em Alexiades, 1996) e deveriam, no mínimo, incluir uma tentativa de incorporar as necessidades locais no delineamento das pesquisas, promovendo discussões sobre as metas pretendidas, considerando a população participante como colegas de pesquisa ou consultores (SBEE, 1999). Somente desta maneira os métodos participativos poderão ser considerados como mecanismos que assegurem o controle do processo de pesquisa, transferindo poder à estas populações, quebrando as relações de dependência que se estabelece entre estas

e as ações governamentais ou institucionais, garantindo sua soberania e autodeterminação (Nelson & Wright, 1995; Alexiades, 1996; Viana, 1999).

2.4 Materiais e Métodos

2.4.1 Desenvolvimento do Mapa na Aldeia Maraká Kaiabi

No mapeamento dos recursos da aldeia Maraká Kaiabi, procurou-se introduzir os trabalhos na forma de um curso de capacitação para a comunidade local. Desta maneira, permitiu-se uma maior participação e envolvimento da comunidade no Projeto, não apenas como ajudantes nas atividades de campo, mas tendo a oportunidade de opinar sobre o andamento das atividades e inferir nos objetivos e resultados.

A fase relacionada ao desenvolvimento do mapa seguiu um conjunto de atividades que se complementam em um processo de mapeamento participativo. Para tanto, utilizou-se de métodos que visavam mobilizar toda a comunidade. No início das atividades para o desenvolvimento do mapa, realizaram-se algumas reuniões que pretendiam explicar os objetivos do projeto, as atividades que seriam realizadas e quais os resultados obtidos ao final dos trabalhos. Estas reuniões ocorriam sempre no início das atividades, quando necessário, e ao final, como uma forma de avaliar os trabalhos desenvolvidos. Procurou-se passar uma noção sobre mapas e qual sua utilização no planejamento de atividades, zoneamento de áreas, localização dos recursos naturais, como uma ferramenta de trabalho. A imagem do satélite LANDSAT, não foi disponibilizada em nenhum momento, sendo somente utilizada posteriormente, de modo que o mapa cognitivo fosse realizado a partir dos próprios referenciais geográficos dos participantes, segundo o método adotado e recomendado pela equipe do Instituto Socioambiental (Geraldo Silva, com. pess. 1998).

Procurou-se obter várias descrições orais da área, junto aos mais velhos, as quais foram gravadas na língua Kaiabi e em português. Estes relatos, obtidos a partir de entrevistas com quatro homens mais velhos, vieram a favorecer a participação

mais incisiva no processo de mapeamento, uma vez que estes são pouco familiarizados com trabalhos em papel. Obteve-se inicialmente uma descrição sobre a região de uso da aldeia Maraká, incluindo os recursos naturais disponíveis e os fatos históricos ocorridos (Vélez, 1996; Furbee & Benfer, 1983). Além destes aspectos, obteve-se alguns relatos sobre o modo de se orientar no mato, cujo objetivo era o de elucidar alguns aspectos sobre a orientação nos diferentes tipos de mato da região e que poderiam levar a algumas descrições mais objetivas sobre as características dos tipos de mato da área. Somente um dos Kaiabi que participaram desta fase do projeto dominava a língua portuguesa. Os demais eram informados a partir deste intérprete, que formulava a mesma pergunta na língua Kaiabi. Estes relatos foram gravados e posteriormente traduzidos por um jovem, *Jani Kaiabi*. Isto ajudou muito no trabalho de leitura da paisagem do Maraká pelos mais velhos, principalmente em relação à diversidade dos ambientes conhecidos por eles. No entanto, na maioria das vezes, a conversa sempre acabava na área tradicional, do Rio Teles Pires, região ancestral Kaiabi, onde a maioria dos mais velhos nasceram.

Paralelamente às descrições orais, os mais velhos elaboraram desenhos no chão sobre a hidrografia, como uma forma de expressão local. Da mesma forma, os mais jovens realizavam desenhos preparatórios sobre temas pré-determinados como: (a) livre; (b) a casa; (c) a aldeia (d) as roças e (e) os matos. Isto facilitou o entendimento sobre o desenho dos recursos, a localização, noções de escala e, conseqüentemente, a participação efetiva por pessoas de diferentes idades e sexo. Após esta fase, iniciou-se os desenhos da área e hidrografia em um quadro negro, sempre com a participação de toda a comunidade (foto 1).

Foto 1. Discussão dos limites e hidrografia pela comunidade Kaiabi, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Ao término do esquema geral da área do Maraká, contendo basicamente os desenhos dos rios e das áreas terrestres, limitado ao norte pela estrada BR-080, ao sul pelo Rio Mosquito, a leste e oeste pelos limites do Parque, a própria comunidade indicou 2 jovens para copiar o mapa definitivo em uma cartolina, dando-se início ao preenchimento das áreas com os recursos disponíveis (foto 2).

Foto 2. Desenho do mapa pelos mais jovens da comunidade Kaiabi, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

O mapeamento teve uma participação diferenciada entre todos da aldeia, incluindo os velhos e jovens. Os mais velhos, além da descrição oral da área, participaram ativamente das discussões durante todo o período. Também tiveram um papel importante em reunir a comunidade em torno das atividades do projeto, mesmo se houvessem outras atividades diárias, como afazeres doméstico. Eram os mais velhos que apontavam a localização das trilhas, córregos, rios e lagoas, os locais dos recursos florestais, bem como os tipos de ambientes e de matos no mapa. Os mais

jovens eram mais familiarizados ao uso de papel, o que veio a facilitar o trabalho de desenho e pintura. No entanto, eram os mais velhos que auxiliavam na localização dos recursos no papel, a forma dos animais, as cores da pelagem, penas, bico, etc. (foto 3). Assim, os mais velhos contribuíram na localização de todos os elementos físicos, biológicos, históricos e culturais que representam a área da aldeia Maraká Kaiabi.

Foto 3. Ilustração do mapa pelos mais jovens, sempre com a orientação dos velhos, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Terminada esta etapa, avaliou-se o trabalho com todos os participantes, questionando sobre os desenhos realizados, como seria utilizado este mapa e quais seriam as próximas atividades relacionadas com as visitas em cada um dos ambientes, a caracterização, seus usos e localização exata. A próxima etapa só deveria começar três meses depois, respeitando a época de abertura de roças, durante os meses de maio a julho.

No fluxograma apresentado na figura 8, encontra-se uma síntese das principais etapas do processo de mapeamento dos recursos naturais na aldeia Maraká Kaiabi, bem como algumas considerações sobre os pontos mais importantes no desenvolvimento das atividades.

Figura 8: Fluxograma de atividades no mapeamento participativo dos recursos naturais da aldeia Maraká Kaiabi. Parque Indígena do Xingu.

2.4.2 Classificação da Imagem LANDSAT

Dando continuidade ao processo de mapeamento participativo, iniciado na primeira etapa com a elaboração do mapa cognitivo, deu-se início aos trabalhos de identificação e localização de algumas fisionomias de vegetação ou recursos, segundo o sistema Kaiabi de classificação. Os objetivos eram levantar e localizar, com o auxílio de uma imagem de satélite e um GPS, as principais fisionomias de vegetação relacionadas ao mapa êmico. No campo foram percorridas diversas trilhas, que permitiram localizar com um GPS (Global Position System) os diferentes tipos de vegetação. Estas informações foram importantes na classificação da imagem de satélite e para a correta denominação das classes geradas.

A classificação é o processo de atribuir um certo conjunto de pontos da imagem (pixels) a uma determinada classe (Crósta, 1992). Assim, a classificação pode indicar distintas classes espectrais na imagem de satélite e originar um mapa temático com diversas classes. Para a classificação, utilizou-se uma imagem Thematic Mapper do satélite LANDSAT-5 (órbita/ponto 225/68), com as bandas do vermelho (TM3), infra-vermelho próximo (TM4) e infra-vermelho médio (TM5). Essa imagem, datada de 18/agosto/1997 tem uma resolução de 30m, o que permite observações de 0,09 ha para cada pixel. Esta imagem foi georeferenciada no sistema UTM e plotada na escala de 1:35.000. Inicialmente, foi feita uma classificação não-supervisionada (i.e., as parcelas de aprendizagem foram escolhidas automaticamente pelo programa) em 90 classes com a função “cluster” do programa ERDASTM (versão 8.3). Posteriormente, essas classes foram sendo agrupadas, de acordo com as classes do mapa êmico, a partir de uma interpretação visual da imagem e a partir dos dados de campo coletados com GPS nas trilhas. A imagem classificada final resultou num mapa com 8 classes (ver resultados).

Planejou-se o levantamento na imagem com a participação da comunidade, determinando quais eram as fisionomias de vegetação da região abrangida pela aldeia Maraká, onde estavam distribuídas e quais trilhas levavam a estes tipos de vegetação. O mapa êmico, realizado na etapa anterior, foi de grande auxílio no planejamento dos

levantamentos, visto que as informações sobre os recursos naturais da região haviam sido discutidas por toda a comunidade do Maraká e particularmente pelos mais velhos, o que resultou em informações bastante acuradas. Algumas trilhas, como as mais longas e mais diversas em fisionomias, foram percorridas com o auxílio dos mais velhos, onde foram discutidos vários aspectos de cada um dos tipos de vegetação, contribuindo também para que os mais jovens não se enganassem no reconhecimento das principais espécies de cada formação (o que poderia levar a erros sistemáticos durante as atividades de caracterização de cada fisionomia, o que será discutido no capítulo seguinte).

Utilizaram-se as trilhas de acesso às áreas de caça e coleta que distribuem-se nas direções norte, sul, oeste e leste da aldeia, na margem esquerda e direita do rio Xingu. Estas trilhas atravessam as principais fisionomias de vegetação reconhecidas pelos Kaiabi, como: *Kofet yaparet*, *Kofet yaparet Inata'typ*, *Kofet yaparet aremejep* (borda), *Kofet rareté*, *Ka'a rarete*, *Koferan*, *Inata'typ*, *Kofet*, *Ka'a rarete ypo'typ*, *Ko* e *Y'apopep*. Outras fisionomias de vegetação que aparecem no mapa mental não foram visitadas neste levantamento, por estarem muito longe da aldeia (*Jusin*, *Jun*, *Ka'a tee*, *Ka'a paran*). O *Yataran* não foi visitado por se constituir num ambiente alagadiço e de difícil locomoção.

“O Yataran é pirigoso, tem muito cipó, capim navaia. É lugar de onça, de sucuri. Voce fica preso e o bicho te pega”. (Owit Kaiabi, com. pess., 1998).

2.5 Resultados e discussão

2.5.1 Análise dos desenhos preparatórios

Os resultados iniciais da fase de mapeamento são os desenhos preparatórios realizados com a comunidade, no total de 75 desenhos, em 5 temas, divididos por gênero e diferentes idades. Selecionou-se alguns, que descrevem parte do processo de mapeamento. A figura 9, desenhada por uma menina (14 anos), sobre as matas da região do Maraká, descreve o tipo florestal mais abundante na região (*Ka'a rareté*).

A figura 10, desenhada por uma jovem (13 anos) e a figura 11, por uma jovem de 10 anos, descrevem as roças (*ko*). Nota-se uma representação das atividades relacionadas com o gênero. O desenho feminino demonstra a atividade das mulheres em plantar as diferentes espécies, a distribuição local, e o armazenamento de sementes, em particular. Estes aspectos foram evidenciados em vários desenhos das roças.

Figura 9. Desenho de matos (*Ka'a rareté*) feito por Araci kaiabi, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

A figura 12 também representa uma roça e foi desenhada por um homem de 25 anos. O desenho masculino está relacionado com as atividades características dos homens, de localização e seleção do terreno, limpeza, derrubada e queima da área destinada à agricultura. Observa-se uma palmeira inajá (*Maximiliana maripa*), no centro da roça, recém-queimada. Esta é uma espécie tolerada nas roças, um dos aspectos do manejo do inajá pelos Kaiabi.

A figura de 13 representada a aldeia, desenhada por uma jovem (14 anos). Observa-se as casas, o rio, árvores, a pista de pouso. Este tema foi muito importante

para o processo de mapeamento, pois trabalhou-se os elementos do mapa em relação à sua proporcionalidade e escala.

Figura 10. Desenho de roças (Ko) feminino, feito por Moreatá Kaiabi, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Figura 11. Desenho de roça (Ko) feminino, feito por Aruê Kaiabi, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Figura 12. Desenho de roça (ko) masculino, feito por Takapejuwí Kaiabi, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Figura 13. Desenho da aldeia, feminino, feito por Aracy kaiabi, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

2.5.2 O mapa êmico dos recursos naturais

Os mapas aqui apresentados (figura 14 e 14 a) representam a área de uso dos Kaiabi da aldeia Maraká, situada no norte do Parque do Xingu com uma superfície de aproximadamente 300 km², sendo que algumas áreas mais distantes do centro da aldeia são utilizadas de maneira mais esporádica e sazonal. Seus limites estão representados da seguinte forma: ao sul, pelo Rio Mosquito, que é um delimitador entre a área Kaiabi e a etnia vizinha Yudjá, tribo de língua Tupi. Ao norte, o limite é a estrada BR-080, que divide a área do Parque Indígena do Xingu com a área Kayapó, desenhado como uma faixa vermelha que corta o PIX. Já para os limites leste-oeste assumiu-se os limites do território do PIX, mesmo que sejam pouco visitados pelos Kaiabi do Maraká. Ficou mais evidente o maior grau de detalhamento dos recursos para as áreas que são mais utilizadas, próximas à aldeia.

O mapa mental dos recursos naturais apresenta algumas representações que vão desde os aspectos geográficos, aos biológicos, ecológicos, históricos, simbólicos e míticos. Se comparado à imagem LANDSAT (figura 15), pode-se fazer algumas comparações que demonstram a acuracidade das informações geográficas contidas no mapa mental, principalmente em relação a rede hídrica, córregos, rios e lagoas, cujas formas são muito próximas. Ao observarmos com maior atenção o mapa em detalhes (figura 14), poderemos ter algumas análises mais pontuais sobre alguns elementos que foram referenciados pelos próprios Kaiabi da Aldeia Maraká. Alguns recursos foram desenhados com maior destaque do que outros. Os tamanhos dos desenhos, que representam alguns recursos, poderiam indicar alguma relação com a significância relativa (Stofle *et al*, 1990; Diegues, com. pess. 1998), mesmo que de modo circunstancial (Geraldo Silva, com. pess. 1999).

As representações ambientais incluem, além da topografia, tipos de vegetação, de solo, estrutura e composição florística, referindo-se também ao tipo e à densidade do recurso disponível na área, como caça, coleta e outros. Os animais desenhados representam a fauna predominante em cada localidade. Para melhor analisar os detalhes contidos no mapa êmico, selecionou-se alguns desenhos para

Figura 14 a: Mapa êmico dos recursos naturais da aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

YPI-JOU

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

YRETE

KO

KO

YSEWYROU

TUCUMAYP

KOFEROU

REKWAWARIP

REKWAWI

REKWAWI

KAPARAN

EIRAWYT

REKWAWOU

KOFERAN

Kaarete

KAAATEE

YACU

WYRBUW

MURCIB

KUWAMATIP

KOSTER

TUCUMAYP

NISNE

MUM

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

KAPODEP

melhor visualizá-los e ilustrar as interpretações que serão apresentadas a seguir. Os desenhos encontram-se na mesma posição, facilitando assim o seu reconhecimento no contexto do mapa. Selecionou-se alguns elementos mais representativos para uma análise mais detalhada. As identificações dos nomes científicos foram obtidas na bibliografia (Costa, 1988; Athayde, 1999).

Figura 14. Mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Os itens que não são relacionados às figuras a seguir deverão ser observados no mapa geral (figura 14 e 14a). Os termos indígenas serão discutidos no próximo capítulo, sobre etnoecologia e sistema de classificação de ambientes Kaiabi. Esta análise considera as seguintes categorias de informação obtidas no mapa:

**Figura 15: Mapa temático dos principais ambientes e fisionomias de vegetação
Obtido a partir da classificação da imagem LANDSAT**

Limite Norte do Parque Indígena do Xingu

- Legenda
- Campo (Jun)
 - Várzea (Ya'popep)
 - Floresta Secundária (Kofet, Kofet' yaparet e Kofet' Jusin' ran)
 - Vegetação Brejosa (Ya'taran)
 - Floresta de Terra Firme (Ka'a rareté)
 - Rios e lagoas (Y'reté e Y'piá'oo)
 - Roça (Ko)
 - Banco de areia (Isin)
 - Perfil esquemático

- Tipos florestais

As fisionomias estão representadas por desenhos próximos à sua estrutura fitossociológica, ou escritos na língua local como o cerrado (*Jusin*) (figura 16), campo (*Jun*), floresta de terra firme aberta (*koferan*) e (*ka'a teé*). Outros tipos de fisionomias de vegetação são facilmente observáveis pois suas áreas são muito semelhantes, tanto na imagem, como no mapa mental. Como por exemplo, a floresta de várzea (*Y'apopep*) (figura 19), floresta de terra firme (*Ka'a rareté*), além das formações florestais secundárias (*Kofet yaparet*) e (*Kofet*). As roças (*ko*) são representadas como um círculo vermelho (figura 26).

Figura 16. *Jusin*, tipo de fisionomia no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

- Elementos da paisagem, assentamentos e edificações

Várias características geográficas que compoem a paisagem da área estão representados, como as nascentes (*yekwapyri*), leitos dos rios (*yrete*), córregos pequenos (*yekwawí*), córregos grandes (*yekwa'wuu*), ilhas (*ypo*), praias (*isin*), lagoas (*ypy'a*), lagoas grandes (*ypy'a'uu*) e desembocaduras (*yekwawi'ymy'a ap*). Dois assentamentos aparecem desenhados como um triângulo vermelho, a aldeia Maraká (Figura 17), no centro da área, e uma aldeia Yudjá, etnia vizinha, à esquerda do mapa. A estrada BR-080 (linha vermelha ao lado esquerdo) também foi desenhada, bem como outras informações que representam a percepção do ambiente pelos Kaiabi do Maraká, como algumas trilhas de caça (*pe rete*) (figura 17).

Figura 17. Aldeia Maraká, com as trilhas mais utilizadas e beira do rio Xingu no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

- Diversidade biológica e conexões tróficas

A diversidade biológica está representada pelos diferentes tipos de árvores, palmeiras, arbustos, plantas herbáceas, vários mamíferos, aves, répteis insetos e peixes. As árvores, em geral, podem não apresentar um significado específico, mas provavelmente devem significar alguma espécie que o desenhista tinha em mente no momento. Em relação às palmeiras, observa-se o Tucum, *Astrocaryum acuelatum* (*tukum*) (figura 18), o Açaí, *Euterpe precatória* (*juj'yp*) (figura 20), Inajá, *Maximiliana maripa* (*inatá*) (figura 24), o Burití, *Mauritia flexuosa* (*myrici*) (figura 25). Para as plantas de menor porte, observa-se apenas o Arumã, *Ischnosiphon* sp. (*uruyyp*) (figura 28). A Siriva, *Bactris macana* (*yryp*) também está representada (figura 29) e também o Tucum pequeno, *Astrocaryum* sp (*tukumã'ii*).

Figura 18. Conexão trófica entre o tucum e o porco do mato, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Algumas conexões tróficas interações ecológicas podem ser observadas. Próximo ao tucum (*tukumã'yp*), lugar de tucum (*tukumã'typ*), *Astrocaryum aculeatum*, observa-se catetos *Tayassu tajacu* e queixadas, que procuram estas palmeiras para se alimentarem dos frutos (figura 18). Na floresta alagada (*yapopep*), os peixes como o pacú e matrinhã procuram as árvores frutíferas para se alimentarem (figura 19).

Figura 19. Conexão trófica entre as árvores frutíferas com peixes do *yapopep* e outros recursos na época das chuvas. Mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

As palmeiras, estão localizadas em sítios ecológicos preferenciais, como por exemplo o Açaí, *Euterpe precatória* (*juj'yp*) (figura 20) e o Burití, *Mauritia flexuosa* (*myryci yp*), (figura 25), que são espécies seletiva higrófilas, características das regiões permanentemente alagadas ou bem irrigadas, estão localizadas nas beiras de rios, córregos e lagoas.

Figura 20. Lugar de açai (*juj'yp*), na beira de um córrego, próximo a um tipo de fisionomia (*koferan*), no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

A fauna local está representada por vários desenhos. Alguns mamíferos, aves, répteis e peixes foram identificados junto com a comunidade, e o nome das espécies foi baseado em Athayde (1998 e 2000) e Costa (1988). Assim, observa-se o Queixada, *Tayassu pecari* (*taia' uu*) (figura 18); o Bugio, *Alouatta caraya* (*akyky*) (figura 21); Esquilo, *Sciurus* (*akusi'ii*); Tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla* (*tamana' uu*); Cateto, *Tayassu tajacu* (*kaititu*); Cachorro-do-mato, *Oedocyon thous* (*wara ii*) (figura 23); Preguiça, *Bradypus tridactylus* (*ay*) (figura 23); Onça, *Panthera onca* (*djawat*); Jaguaririca, *Felis pardalis* (*marakaja'ii*); Anta, *Tapirus terrestris* (*tapi'it*); Tatu galinha, *Dasypus novemcintus* (*tatu*); Cutia, *Dasyprocta agouti* (*akusi*).

Figura 21. Bugio preto, *Alouatta caraya* (*akyky*), no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998. .

Dentre as aves: Tucano, *Ramphastos* sp. (*tunkan*) (figura 22); Mutum, *Mytu mytu* (*mytu eté*) (figura 23); Jacú, *Penelope* sp. (*jakupesin*) (figura 23); Pica-pau, Picidae (); entre outros ainda não identificados.

Figura 22. Tucano, *Ramphastos* sp., no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Dentre os peixes mais característicos no desenho: Pacú, *Colossoma* sp. (*pakú*); Peixe-cachorro, *Acestrorhynchus* sp. (*aikã*); Jaú, *Paulicea lutikini*, (*jaiú*) (figura 26); Peixe elétrico, *Electrophorus electricus* (*juruparu'uu*); Tucunaré, *Cichla ocellaris* (*tukunaré*); Matrinchã, *Brycon hilari* (*piawu*); Arraia, *Potamotrugon* sp. (*arraia*). Dentre os répteis: Jacaré de papo amarelo, *Caiman latirostris* (*jakaré*). Quelônios: Tracajá, *Podocnemis* sp. (*jawatsipep*); Jabotí, *Geochelone* sp.().

Figura 23. Mutum, Jacú, Preguiça, Cachorro do mato, Jaguatirica, Escorpião, entre outros, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

- Ilhas de recursos

Alguns locais representam a concentração de determinados recursos importantes nas atividades de coleta, pesca e caça, como algumas espécies vegetais, mamíferos, peixes, insetos etc. Dentre estes, os recursos estão divididos em: locais de pesca (figura 14); (*tukumãityp*), lugar de tucum, *Astrocaryum acuelatum* (figura 18), (*juityp*), lugar de açaí, *Euterpe precatoria* (figura 20); (*inatáityp*), lugar de Inajá, *Maximiliana maripa* (figura 24); (*myrycityp*), lugar de burití, *Mauritia flexuosa* (figura 25); (*tukumam'iityp*) lugar de tucum pequeno, *Astrocaryum* sp. Alguns lugares mais relacionados com a coleta de mel aparecem desenhados com grandes árvores indicando o lugar de mel (*eirawityp*) (figura 27). Além destes, observa-se o (*uruyptyp*), lugar de arumã, *Ischnosiphon gracilis* (figura 28) o (*yryptyp*), lugar de

siriva, *Bactris macana* (figura 29); (*myricirãtyp*) lugar com capim navalha; (*isipotyp*), lugar com muito cipó.

Figura 24. Inajazal (*inatatyp*), no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Nota-se que o lugar de inajá (*inatatyp*) ocorre na área de floresta secundária (*kofet yaparet*), que representa os vários ciclos de cultivos à qual foi submetida uma área de roça. Sendo o inajá favorecido pela ação de corte-e-queima, essa perturbação contribui para o estabelecimento da espécie.

Este sufixo *typ* também é utilizado para designar uma características da paisagem de determinado local, como (*ypo' uu typ*) lugar de ilhas grandes, (*ypi'á typ*) lugar de lagoas. Em relação à fauna local, o sufixo *typ* parece ser utilizado no sentido afirmativo da presença ou ausência da espécie em determinada área, como no caso (*djawat typ*), “lá tem onça” (Owit Kaiabi, com. pess. 1998).

- Simbólico e mitológico

A próxima figura analisada representa uma lagoa grande (*Ypia'uu*), ambiente muito comum nas planícies alagáveis das margens do Xingu, onde ocorre o Burití, *Mauritia flexuosa* (*myrici*) em alta densidade (figura 25). As lagoas, além de serem utilizadas para pesca, são ambientes muitas vezes temidos pelos Kaiabi, onde acredita-se viverem os “bichos d’água”, entidades sobrenaturais que habitam estes locais. Existem muitas lagoas onde não é permitido pescar ou até mesmo chegar nas

proximidades, desde que seja autorizado pelo *Pajé*. No desenho, observa-se uma cobra que representa este bicho d'água, junto com o espírito da onça preta, que anda sobre as águas (*djawarun*). Além destes seres míticos relacionados com a lagoa, observa-se ainda, nas margens, um desenho do espírito do *Kofet rareté*, o “*Añang*”, que seria um tipo de demônio. Este espírito representa uma entidade sobrenatural, que aparece em uma das histórias da mitologia Kaiabi.

Figura 25 . Lagoa grande (*ypyá uu*), lugar de Burití, (*myryci typ*), *Añang*, espírito do *kofet rareté*. “Bichos d’água” e vestígios arqueológicos, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

- *Significância Cultural*

Comparando-se os tamanhos de alguns desenhos, observa-se que alguns são relativamente maiores do que outros. Isto pode ser atribuído a algumas situações de maior preocupação como escassez de determinados recursos. No entanto, alguns recursos são percebidos de maneira diferenciada, relacionados com a intensidade de uso, época do ano, e etc. Estes fatos podem ter alguma relação com alguns aspectos da cultura local. No caso do peixe, é a maior fonte protéica para os Kaiabi do Xingu (Senra, 1998) e a pesca é uma atividade diária realizada por todos os homens, inclusive por algumas mulheres. No desenho, observa-se um grande peixe (Jaú) (figura 26).

Figura 26. Significância da pesca (*Jaú*) no Rio Xingu, com as roças (*ko*) na margem esquerda, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

O mel também é um recurso muito apreciado pelos Kaiabi (Nimuendajú, 1948; Grünberg, 1970), bem como para muitos grupos de língua tupi, que além de ser um alimento, também é utilizado em ritos e festas. São reconhecidas várias espécies de abelhas, seu comportamento, além dos ambientes preferidos por cada uma das espécies. No mapa vê-se (*eira'wit*), lugar de mel (figura 27).

Figura 27. Lugar de mel (*eirawit*). Tamanho relativo indicando a significância cultural, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Outros recursos aparecem com grande destaque, como o (*uruyyp typ*), lugar de arumã, (*Ischnosiphon* sp.), muito utilizado na confecção das peneiras Kaiabi (figura 28).

Figura 28. Lugar de arumã (*uruyp typ*). Tamanho relativo indicando a significância cultural, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

A Siriva, *Bactris macana* ou (*yryp*), está representada pela denominação do lugar onde ocorre este recurso . É uma palmeira de hábito cespitoso utilizada na fabricação de arcos, pontas de flechas, equipamento de fiação e tecelagem do algodão, aparecendo ainda em alguns mitos Kaiabi. Esta espécie era muito abundante na região que abrange as bacias dos rios Teles Pires e Paranatinga, área tradicional do povo Kaiabi, sendo que no PIX é extremamente rara, ocorrendo em poucos lugares úmidos e com solo rico, nas nascentes e beiras de córregos. Um dos únicos locais de ocorrência da siriva (*yryp*) é exatamente na aldeia Maraká, motivo este que também contribuiu para que o trabalho fosse desenvolvido neste lugar (figura 29).

Figura 29. Lugar de Siriva ou (*yryp*). Tamanho relativo indicando uma provável significância cultural, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Apesar do Inajá ser uma espécie com usos fundamentais na cultura Kaiabi, como para a cobertura de casas, e ter sido escolhido como a espécie central dos estudos de potencial ecológico (capítulo 4) ele aparece de forma bastante inexpressiva no detalhe do mapa (figura 24).

Alguns fatores podem atribuir maior ou menor significância cultural, como em situações de “stress” relacionadas principalmente com a escassez de uma planta ou animal, interferindo na percepção cultural de determinado recurso (Stoffle *et al*, 1990). No caso do Inajá, o desenho inexpressivo pode estar relacionado à grande abundância da espécie na área, não sendo um recurso muito preocupante.

- Históricos e arqueológicos

Também aparecem desenhos que representam vestígios arqueológicos, que segundo os Kaiabi sempre surgem na época da seca, nos meses de junho/agosto. Para eles, são “painéis de índio antigo”, que perambularam por esta região em épocas remotas (figura 25).

Fatos históricos relevantes também podem ser representados, como a figura de uma cabeça de um garimpeiro morto à beira da estrada BR-080 (figura 30).

Figura 30. Cabeça de garimpeiro na beira da Estrada BR-080. Fatos históricos relevantes, no mapa mental dos recursos naturais, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

O Mapa mental dos recursos naturais da aldeia Maraká Kaiabi apresenta vários aspectos que indicam como o ambiente natural é percebido, não somente em relação à geografia e ecologia, mas também informações simbólicas e históricas, inerentes à cultura Kaiabi. O volume de informações contidas comprovam a eficiência de métodos participativos em abordagens etnoecológicas, com vistas ao manejo de recursos e estratégias de conservação.

Deste modo, o mapa mental realizado pelos Kaiabi apresenta um número significativo de informações básicas sobre a paisagem da aldeia Maraká, partindo-se da observação dos próprios participantes. A síntese das informações identificadas estão na tabela 1. Outro aspecto importante refere-se a orientação do mapa mental, que está posicionado com o norte voltado para baixo e o sul para cima, contrário às normas cartográficas adotadas no sistema ocidental. No entanto a localização da aldeia em relação ao rio ou o local onde se desenvolveu o mapeamento da área (orientação da casa, do quadro negro ou da mesa de desenho) pode influenciar na percepção do ambiente.

Tabela 1. Síntese das informações geradas a partir do mapaêmico da aldeia Maraká Kaiabi.

N	Categorias de informação	Tipos/espécies/evidências
1	Tipos florestais	9 tipos de fisionomias
2	Elementos da paisagem e assentamentos	8 elementos e 4 assentamentos
3	Diversidade biológica e conexões tróficas	7 plantas, 12 mamíferos, 5 aves, 7 peixes 1 réptil, 2 quelônios, entre vários não identificados e 2 conexões
4	Ilhas de recursos	10 concentrações de recursos
5	Simbólico e mitológico	2 locais de importância simbólica
6	Significância cultural	4 recursos indicados
7	Históricos e arqueológicos	2 evidências

A importância mítica e sobrenatural que as lagoas representam para os Kaiabi, pode ser relacionada com outras culturas, como no caso dos índios Ojibwa do Canadá, que vivem à beira do Lago Winnipeg, e que vêem monstros canibais (*Windigos*) habitantes deste ambiente lacustre (Tuan, 1980). Para este autor, as

percepções de alguns povos “...*são moldadas pelos dogmas tradicionais que os estímulos reais e inócuos despertam os medos mais intensos*”. Assim, as atitudes dos povos que habitam áreas naturais são complexas e derivam de sua total imersão na totalidade de seu meio ambiente, o que demonstra as dificuldades de compreensão desta complexa visão de mundo por parte da ciência ocidental (Tuan, 1980).

O comportamento humano é afetado pela porção do ambiente que é percebida. Nossa visão de mundo, incluindo as pessoas, lugares e coisas, é formada a partir de uma rede de impressões que representam nosso sistema cultural, e as imagens que são formadas são fortemente afetadas por estas informações recebidas através destes estímulos visuais (Gould & White, 1974).

De maneira geral, o mapa da aldeia Maraká mostra uma tendência comum ao comportamento humano de ver o mundo a partir de seu referencial (Tuan, 1980; Gould & White, 1974). No entanto, existem diferenças fundamentais relacionadas com a percepção ambiental entre as diferentes sociedades. Nos povos de orientação tradicional, o mundo é percebido em sentido vertical, rotativo e altamente simbólico, enquanto que nas sociedades cuja orientação é científico-acadêmica, tende a ser horizontal, não rotativo, estético e profano (Tuan, 1980).

O mapa mental pode ser uma ferramenta bastante útil em projetos de caráter etnocientífico, não somente pelas informações contidas referentes aos recursos naturais, mas também por todo um contexto cultural, que é um subsídio para futuras intervenções junto à comunidade, de modo que sejam mais próximas das expectativas e prioridades locais. Um exemplo concreto seria a utilização do mapa mental para o manejo de recursos naturais, que poderia contribuir para: (a) o conhecimento da área de uso pela comunidade, bem como a distribuição dos principais ambientes na paisagem; (b) obter uma visão integrada entre o ambiente físico, natural e simbólico; (c) identificação de diversas espécies de plantas e animais que ocorrem na área em estudo; (d) seleção de alguns recursos prioritários para o aprofundamento das pesquisas, partindo-se de uma análise de significância cultural dos desenhos representados; (e) localização das áreas de ocorrência e indicativos da

densidade destes recursos. Considerando a seleção de alguns recursos potenciais ou prioritários para a comunidade, estes deverão ser observados à campo para avaliar o grau de acuracidade das informações no mapa gerado. A densidade dos recursos podem ser analisadas com o auxílio da imagem LANDSAT, classificada segundo o mapa mental e que será discutida a seguir.

2.5.3 Classificação da imagem LANDSAT

Dados de satélite permitem uma análise regional que raramente seria possível por outros métodos. Os estudos de campo podem avaliar a acuracidade das informações da análise da imagem, como uma ferramenta indispensável no manejo de recursos (Moran, Brondísio, Mausel & You Wu, 1994).

O mapa temático da Aldeia Maraká Kaiabi (figura 15), gerado a partir da classificação da imagem de satélite, abrange uma região de aproximadamente 1.764 km² ou 176.400 ha, e representa toda a área de uso da aldeia Maraká Kaiabi, incluindo também parte da área Yudjá, localizada ao sul e ao norte do mapa. A classificação agrupou as classes espectrais em 8 temas, sendo 6 para as classes de vegetação e 2 para elementos físicos da paisagem, como Rios (*Yreté*), córregos (*yekwawí*), lagos (*y'piá*) e bancos de areia (*Isin*).

Em relação às classes de vegetação, alguns temas representam uma única fisionomia, considerando-se os dados obtidos no campo durante os levantamentos das principais fisionomias reconhecidas no sistema da classificação local. Neste caso, cita-se a Floresta de Várzea (*Y'apopep*) e Floresta Paludosa ou Vegetação Brejosa (*Yataran*). No caso da Floresta de Terra firme (*Ka'a rarete*), não é possível reconhecer outras formações que ocorrem nesta mesma classe espectral, como a Floresta Baixa de Terra Firme (*Koferan*), a Floresta de Terra Firme que ocorre nas manchas de terra pretas (*Kofet rareté*), além de várias associações que indicam a concentração de determinados recursos, como os Tucunzais (*Tukumãtyp*) e Açaizais (*jujtyp*), etc. Há também uma simplificação nas respostas espectrais em relação às Florestas Secundárias, que incluem as áreas de Capoeira (*Kofet*), (*Kofet yaparet*)

(*Kofet jusin ran*), além das manchas de inajá (*Inatá typ*). Sabe-se também que esta classe incluiu algumas manchas de Cerrado (*Jusin*), o que não é possível diferenciar na imagem. Na classe que indica as áreas de Campo (*Jun*) também não é possível distinguir as aldeias das roças e de outros tipos de ambientes herbáceos ou de solo exposto. As áreas de roça (*Ko*), foram distinguidas a partir de uma edição manual como sendo uma nova classe, somente por dispor de dados precisos sobre a sua localização exata (no ano de 1997).

Concluindo estas análises, a classificação da imagem agrupou as fisionomias de vegetação em 8 classes que compõem o mapa temático. No entanto, partindo-se de dados ainda preliminares sobre o número de formações que são reconhecidas no sistema Kaiabi de classificação de ambientes, são reconhecidas 11 fisionomias principais e 9 outras secundárias, totalizando 20 diferentes tipos de fisionomias de vegetação. Provavelmente, não seja possível reconhecer todas essas fisionomias na imagem de satélite pois elas muitas vezes apresentam áreas reduzidas, inferiores ao tamanho mínimo do pixel. Outra possível razão para não se identificar outras fisionomias na imagem pode estar relacionada à inexistência de diferenças espectrais (nas copas) entre vegetações com diferenças florísticas, reconhecidas pelos Kaiabi. Para tanto, seria necessário uma classificação supervisionada conjugada com dados de campo para se obter uma maior acuracidade e diversidade de ambientes na imagem classificada.

2.5.4 Sistema de Orientação Tradicional Kaiabi (*)

Em relação aos Kaiabi da aldeia Maraká, existe um sistema de orientação que se utiliza também de vários elementos do ambiente, e que é muito importante durante as atividades de caça e coleta em lugares muitas vezes distantes da aldeia. No entanto, este conhecimento é mais utilizado pelos mais velhos, que contam com muitos detalhes suas andanças pelos matos. “*O velho não se perde, ele nasceu no mato, ele é do mato*” (Ouw Kaiabi, com pess, 1998).

(*) *A orientação Kaiabi ainda tem um caráter muito preliminar pois os fenômenos não foram analisados de modo satisfatório principalmente por ser uma abordagem complexa.*

Os Kaiabi se utilizam de trilhas para os seus deslocamentos, sendo que estas podem ser demarcadas por eles próprios ou por outra etnia que ocupou a área, como no Maraká, onde são utilizadas as trilhas deixadas pelos Kayapó. Os Kaiabi denominam suas trilhas de “*pe*”. Estas podem ser pequenas (*pe’ii*) ou grandes (*pe’oo*), mas são ambas secundárias, localizam-se longe da aldeia. A trilha principal é denominada de *pe’rete*, trilha verdadeira. Ela foi feita pelo Kaiabi e, por indicar a proximidade da aldeia, traz uma certa tranquilidade e segurança. “*Quando Kaiabi encontra trilha no mato ele pensa: Passou gente por aqui, penso então, de onde ele veio?, quem passou por aqui?*”(Tangué Kaiabi, com. pess., 1998).

Também reconhecem que antigamente os Kaiabi andavam mais pelo mato, não havia as relações com as cidades, não havia outra meio senão a floresta. “*Antigamente tinha mais caminhos no mato*” (Tangué Kaiabi, com. pess., 1998).

Quando deslocam-se por lugares pouco conhecidos, os Kaiabi costumam andar quebrando a folhagem com as mãos, deixando os galhos das arvoretas e da regeneração virados para baixo. Assim, sempre são visualizados os caminhos que os índios da mesma família ou aldeia costumam deixar, pois as áreas de caça e coleta são comuns para toda a comunidade. Os mais velhos da aldeia, e conseqüentemente os mais experientes, realizam explorações muitas vezes sozinhos e, quando retornam, explicam a todos quais os caminhos que seguiram, gesticulando as direções com a mão direita e batendo no peito com a mão esquerda, para expressar a distância percorrida. Neste momento, faz-se um relato sobre os recursos disponíveis na área, como o tipo de vegetação, remédios, mel, fibras, a disponibilidade de caça, córregos e outros assuntos. A própria classificação de determinados ambientes no sistema Kaiabi indica algumas localidades com maior disponibilidade de determinado recurso, como no caso das denominações quando acompanhadas do sufixo “*typ*” (*Inata’typ* ou Inajazal, *Pino typ* ou bacabal, *Eira’typ* ou lugar de mel e etc.). Estas denominações geográficas também incorporam informações fundamentais para a subsistência do grupo, semelhante aos Tlingit do Alasca (Thotnton, 1997) ou aos Suyá (Seeger, 1981), que será mencionado ainda neste item.

No mapa êmico (figura 14a), alguns recursos desenhados estão distantes da aldeia e só haviam sido visitados pelo cacique, um dos mais velhos da aldeia, mas todos sabiam a sua localização exata no mapa. “*Caminho que eu ando vai longe. A caça, jacu, macaco, fica longe, tem que anda muito!*” (Jurumuk Kaiabi, com. pess., 1998).

O elemento mais marcante, utilizado no sistema de orientação, é o sol. Este é inclusive utilizado como marcador de tempo. Além disso, quando estão no mato, procuram identificar o sentido do declive do terreno, pois é nesta direção onde está a água, para onde se dirigem os córregos e onde está o rio principal. Também procuram reconhecer as árvores grandes, visto que o conhecimento de seu ambiente é muito aprofundado, podendo identificar facilmente as alterações mais sutis em sua área. Deste modo, parece haver um grau de familiarização muito intenso com a vegetação, sendo facilmente reconhecidas as diferentes fisionomias, com suas espécies mais características, os tipos de solo ou plantas indicadoras de ambientes.

Os Kaiabi consideram os rastros de alguns animais como um auxílio na forma de orientação, como o do *taja'uu*, porcão ou queixada (*Tayassu pecari*), “...*ele vai longe, é uma direção boa, vai sempre em linha reta, vai pra água*” (Jurumuk Kaiabi, com. pess., 1998). Além disto, são utilizadas as unhas de *taja'uu* como colares, e seu focinho é comido em separado pois isto ajuda a desenvolver a capacidade de orientação nos matos (Jurumuk kaiabi, com. pess. 2000). Há um animal que não se pode seguir: o veado (Cervidae), que corre em todas as direções e por isso “*ele não tem caminho certo, você pode se perder*” (Jurumuk Kaiabi, com. pess., 1998).

Outro aspecto na orientação dos Kaiabi é quando estão na floresta de várzea na época das cheias (*yapopep*), deslocando-se então por barco, atravessando áreas alagadas com muitas árvores e cipós. Além de considerar-se a direção dos córregos, a localização das lagoas e a direção do rio principal, recorrem ao som de uma ave, o patinho (*ypek'ii*) como denominam, e que permanece nidificando nas árvores deste tipo de ambiente somente durante a época de cheias. Este pássaro, ainda sem

identificação, fornece um referencial de lugar confiável pois permanece no mesmo local durante todo o dia e a noite, ocorrendo a uma baixa densidade, de modo que o som produzido por seu canto, quando provocado pela batida do remo na canoa, não é confundido pelo som produzido por outro indivíduo da mesma espécie, que poderia estar próximo. Assim, sempre que os Kaiabi necessitam saber por onde estiveram navegando, em meio a uma floresta alagada com muitos cipós, córregos e lagoas, provocam seu canto com a batida no barco. Segundo os Kaiabi do Maraká, “...o patinho ypegui é nosso satélite no yapopep: fica 24 horas funcionando” (Juapina Kaiabi, com. pess., 1998).

Alguns trabalhos já abordaram este tema sobre a orientação de povos nativos em ambientes naturais. Os índios Sauteaux de Manitoba, Canadá, por exemplo, utilizam-se de vários aspectos do ambiente natural para se orientarem, como os principais rios, lagos e povoados, a estrela do Norte, a trajetória do sol e a morada dos quatro ventos, que proporcionam um contexto para aquilo que pode ser percebido (Tuan, 1983). Os esquimós demonstram sua orientação a partir de um espaço acústico-olfativo, e os Puluwatano, navegadores do Pacífico, utilizam-se de um sofisticado sistema de orientação para organizar dados espaciais (*Etak*), utilizando-se das localizações de ilhas, estrelas e recifes, além do conhecimento dos lugares e rotas marítimas em um alto grau de acuidade (Tuan, 1980).

Para os Tlingit do Alasca existem dois importantes tipos de conhecimento geográfico, o social e o físico. Estes dois conceitos geográficos formam as bases para o reconhecimento e uso do território e recursos. A nomenclatura dos lugares para os Tlingit representa uma ligação simbólica entre a paisagem física e social, formando importantes bases para a identidade social, manutenção e transcendência dos limites sociogeográficos. As denominações geográficas incorporam conhecimentos fundamentais para a subsistência e para a vida social. Aprendem a pensar com a paisagem para obter uma variedade de benefícios materiais e sociais (Thotnton, 1997).

Os Suyá conferem nomes aos locais de uso, referindo-se a eventos históricos ocorridos desde a épocas remotas. Através da denominação dos locais, uma grande área geográfica é socializada, formando um mapa cultural bastante significativo, pois é neste aprendizado em identificar os lugares e seus nomes que os Suyá aprendem histórias e a arte de obter alimentos e materiais em suas viagens de coleta (Seeger, 1981).

O espaço mítico pode ser uma resposta aos sentimentos e necessidades humanas, satisfazendo as necessidades intelectuais e psicológicas de determinada cultura, explicando os acontecimentos, organizando as forças da natureza e associando-as com localidades e lugares significantes no espaço físico (Tuan, 1983).

A intuição aguçada de orientação que a maioria dos Kaiabi demonstra, principalmente os mais velhos, pode ser explicada pela “magnetotaxia”, ou seja, um mecanismo que atribui as respostas à ação do campo geomagnético em alguns seres vivos (Barros & Esquivel, 1982). Este fenômeno relaciona a capacidade de percepção do campo magnético da terra pela maioria dos seres vivos à orientação terrestre. Desta forma, pombos, quelônios, mamíferos, peixes, insetos, bactérias, e também seres humanos possuem uma maior ou menor capacidade de perceber o campo magnético e utilizá-lo em seu comportamento de orientação.

“... os homens também talvez se utilizem do campo geomagnético como importante elemento para sua orientação”. (Barros & Esquivel, 1982).

Estas habilidades ainda são mais utilizadas pelos mais velhos da aldeia, que são os que mais longe andam durante suas atividades de caça e coleta. São os mais velhos que desbravam novas áreas de caça e coleta, mais para o interior da região do PIX. O sistema de orientação Kaiabi era uma vantagem para a sobrevivência do grupo, quando ocupavam todo seu território ancestral na região do Rio dos Peixes e Teles Pires, norte do Mato Grosso e Sul do Pará, antes do contato com a sociedade

branca. Sua área ancestral era de aproximadamente 3 milhões de hectares e os antigos Kaiabi, ainda vivos no Xingu, andavam grandes distâncias na busca de recursos naturais e também na defesa de seu território (Silva, Athayde, Senra & Schmidt, 2000).

3. Classificação de Ambientes pelos Índios Kaiabi (Tupi-guarani), Parque Indígena do Xingu – MT.

*Marcus Vinícius Chamon Schmidt ¹; Virgílio Maurício Viana¹; Antônio Carlos S. Diegues ²
Owut Kaiabi³; Jurumuk Kaiabi³; Takapejuwi Kaiabi³; Tani Kaiabi³;
Juapiná Kaiabi, Ypó Kaiabi
Yareté Kaiabi³*

3.1 Introdução

O conhecimento empírico que algumas populações possuem sobre seus recursos naturais, ou seja, a forma, fisiologia, comportamento, habitat preferencial, relações inter-específicas, usos e manejo, representa partes de uma estratégia fundamental para a obtenção do máximo de recursos de determinado ambiente em níveis próximos de sua capacidade de suporte (Gadgil, Berkes & Folke, 1993; Berkers & Folk 1994, Posey, 1983; Toledo 1990). Esta percepção da natureza é construída necessariamente a partir dos elementos conspícuos do ambiente social e físico que uma determinada cultura possui, e é proporcionada a partir de um acúmulo de experiências objetivas e que são inerentes ao sistema de crenças sob a perspectiva da cultura (Tuan, 1980).

1- CRHEA/EESC – USP e Lastrop/DCFI /Esalq-USP; 2- NUPAUB-USP; 3-Aldela Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu – MT.

Um destes critérios poderia ser o índice de biomassa, onde a área basal e o porte da vegetação seriam o resultado da incidência de fatores físicos como a luminosidade, a disponibilidade de água no solo e umidade relativa do ar, tipo de solo (profundidade, textura, estrutura, teor de matéria orgânica), fatores históricos ou resistência ao fogo (Pires & Prance, 1985). No entanto, é aceito que as diferenças fisionômicas da vegetação amazônica podem ser também atribuídas às práticas de manejo que antigas culturas pré-coloniais inferiram sobre seus ambientes (Balée, 1989).

O termo vegetação refere-se às plantas em suas formas de vida nas quais são associadas de várias maneiras em um determinado ambiente, como resposta aos variáveis processos de adaptação, criando nichos específicos de diferentes grupos de espécies vegetais (Pires & Prance, 1985). Alguns autores classificaram tipos de vegetação e ambientes considerando alguns critérios biológicos e físicos e/ou culturais como por exemplo: áreas sujeitas à inundação (Prance, 1980); variáveis físicas do ambiente segundo a percepção dos caboclos da Amazônia (Pires & Prance, 1985); diversidade de espécies; idade, grau de manipulação (sucessão), espécies indicadoras e estrutura segundo a percepção dos índios *Ka'apor* do Maranhão (Balée & Gély, 1989; Balée, 1994); intensidade de manejo e estágio sucessional pelos índios *Huastec* do México (Alcorn, 1981).

Este estudo pretende identificar os tipos de fisionomias de vegetação e acidentes geográficos, dentro do sistema Kaiabi de classificação de ambientes, reconhecendo a importância destes tipos de vegetação num contexto cultural e selecionando alguns recursos potenciais na área da Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

3.1.1 A pesquisa Etnocientífica

A pesquisa etnobiológica compreende a maneira pela qual as populações tradicionais, indígenas ou qualquer segmento social, de diferentes culturas,

relacionam-se e interpretam o ambiente em que vivem (Lipp, 1995). Os conhecimentos acumulados por estas populações, legado de seus antepassados, são na maioria das vezes muito próximos aos conceitos ecológicos de sinecologia e autoecologia reconhecidos na ciência ocidental. Isto permite que estas populações contribuam para a manutenção da diversidade biológica, adequando a intensidade de manejo ou a magnitude do distúrbio com a resiliência do ambiente, ou seja, a capacidade deste em absorver as perturbações e restabelecer o equilíbrio do sistema (Berkes & Folke, 1994).

Esta percepção é traduzida em categorias de classificação, diferentes usos e intensidades de manejo para os mais variados recursos disponíveis, envolvendo técnicas muito sofisticadas (Posey, 1983). Além disto a pesquisa etnociência visa identificar estas categorias estabelecendo as taxonomias nativas de classificação, que também podem ser denominadas de ciência *folk* (Posey, 1987). Assim, o principal objetivo dos levantamentos etnobotânicos “*está em interpretar entre as diferentes sociedades as similaridades e diferenças no uso, manejo, classificação e nomenclatura de plantas e ambientes*” (Balée, 1994), como base para o manejo participativo dos recursos naturais.

Uma das formas de interpretar estas discontinuidades entre os saberes das sociedades tradicionais e das sociedades tradicionais, pode se dar através dos conceitos de Harris (1968) sobre o *êmico* e o *ético*. A abordagem “*êmica*” refere-se à percepção do observador sobre um domínio particular de uma cultura. Esta abordagem pode ser considerada produtiva desde que este descubra princípios que representem ou contribuam para que o domínio mental do observado seja organizado ou estruturado. A abordagem “*ética*” seria uma transcrição para a ciência ocidental deste domínio mental da cultura observada, sendo estruturada e organizada pelo observador, respeitando a maneira pelo qual estes organizam suas estruturas de pensamento (Harris, 1968; 1976).

Ao estudo científico que inclui o agrupamento e a nomenclatura de elementos da natureza em função de características morfológicas e das relações entre estes, dá-

se o nome de sistemática (Michaelis, 1998). Toda a parte analítica da sistemática, é denominada de taxonomia, ou seja, a forma em que determinados organismos vivos são percebidos, organizados e classificados por determinado sistema cultural (Berlin, 1992). Desta forma, Berlin (op. cit), organizou alguns princípios gerais de sistemática *folk*, entre eles, de que os organismos possuem graus cada vez mais específicos de “inclusiveness”; as categorias etnobiológicas ou níveis hierárquicos de classificação “hanks” que podem ser desde os mais abrangentes “reino”, para os mais específicos, ou seja: forma de vida, intermediário, genérico, específico e varietal. Nesta classificação, as similaridades ou diferenças podem ser morfológicas (forma, cor, peso, tamanho relativo, textura, movimento) utilitárias (gosto, cheiro, uso principal, autenticidade ou falsidade) e comportamentais (habitat preferencial), muitas vezes semelhantes ao sistema de classificação ocidental (Berlin, 1992; Balée, 1984; Balée & Gély, 1989).

Este campo da etnociência também explora a percepção do conhecimento científico e cultural da natureza no sistema de crenças e na adaptação do homem a determinados ambientes (Posey, 1987 a,b) e estuda como a população interage com todos os aspectos do ambiente natural. Isto pode incluir a vegetação, a fauna, os aspectos topográficos, solo, clima, tipos de ecossistemas, fisionomias de vegetação, estágios sucessionais, formas de uso e manejo dos recursos, além das particularidades locais da paisagem (Posey, 1987 a,b; Lipp, 1995; Martin, 1996) e valores espirituais.

É importante que este tipo de abordagem transcenda além dos limites de muitas disciplinas acadêmicas buscando uma visão holística do conhecimento ecológico local (Toledo, 1990). Além disto, não deve ser confundido ou relacionado com listas de plantas medicinais e alucinógenas, obtidas de grupos isolados que habitam a floresta virgem, mas como uma forma de pesquisa sistemática sobre o conhecimento ecológico local, contribuindo para o desenvolvimento rural e projetos de conservação (Martin, 1996). Os processos evolutivos das plantas sob o processo de domesticação, que é uma consequência da evolução cultural das sociedades

humanas, formam a raiz da diversidade cultural e biológica, constituindo a riqueza da pesquisa Etnobotânica (Sarukhán, 1985).

Uma abordagem tão complexa exige dos pesquisadores a adoção de técnicas que permitam o acesso a esta gama de informações livres de expectativas ou conceitos já estabelecidos em nossa ciência moderna (Posey, 1987 a). O conhecimento sobre os componentes do ecossistema, bem como a forma pela qual estas informações interagem de maneira holística, considerando todos os elementos da paisagem, devem descrever os fenômenos que interagem a todo momento pois estes realmente representam as estratégias de uso do ambiente por determinada cultura (Toledo, 1990).

O conjunto de procedimentos a serem empregados no processo de pesquisa são fortemente influenciados pelos objetivos do pesquisador. Deve-se ter em mente quais os propósitos de tal empreendimento, respeitando o direito do controle local, contribuindo para a ampla divulgação dos trabalhos para a população envolvida, desde os objetivos iniciais aos resultados finais. A confidencialidade das informações e o devido retorno pelo uso e acesso ao conhecimento destas populações, também constituem os princípios contidos no Código de Ética da Sociedade Internacional de Etnobiologia (SBEE, 1999) e deveriam ser considerados.

3.2. Materiais e métodos

3.2.1 Coleta de informações Etnobiológicas

Este conhecimento foi gerado a partir das informações contidas no mapa êmico, em entrevistas semi-estruturadas com perguntas abertas realizadas com os mais experientes da aldeia Maraká, além de considerar outros levantamentos realizados com os Kaiabi da aldeia Kururu e Capivara (Silva & Athayde, 1999). Isto permitiu uma comparação das informações entre diferentes áreas do PIX, ocupadas pelos Kaiabi.

As entrevistas foram realizadas basicamente de duas formas: quando os mais velhos e experientes estavam reunidos na “casa grande” em seus afazeres (seis homens e duas mulheres); ou com as mesmas pessoas, mas de forma isolada. Os participantes “chaves” identificados para as entrevistas foram no total 4 homens (acima de 65 anos) 2 homens mais jovens (31 e 35 anos) e duas mulheres (45 e 50 anos). Na maioria das vezes estes trabalhos eram acompanhados por dois jovens (15 e 31 anos), que procuravam explicar as perguntas aos mais velhos que, em algumas vezes, apresentavam dificuldades com a língua portuguesa. As informações que surgiam durante as atividades de campo, na maioria das vezes somente acompanhadas por três jovens (15, 18, 31 anos), eram posteriormente confirmadas com o cacique, que é um dos anciões mais respeitados dentro do PIX.

As perguntas visavam obter informações gerais a respeito de cada ambiente como a denominação nativa, os usos, importância para a cultura, descrição geral do ambiente, as espécies vegetais mais conspícuas, fauna predominante, espécies indicadoras, mitos e histórias relacionadas. O método baseou-se na elicitación de nomes de ambientes considerados no mapa êmico, em entrevistas ou visitas à campo, sobre as principais espécies reconhecidas pela comunidade, em ordem de importância (Balée, 1994). Enfim, o objetivo era o de obter a categorização êmica, visando descrever os critérios elicitados pelos participantes sobre o que os índios Kaiabi consideram relevante em seu sistema cultural (Harris, 1976) conforme o questionário semi-estruturado em anexo (anexo 1).

3.2.2 Caracterização das Fisionomias de Vegetação do Sistema Kaiabi

Na caracterização das tipologias de vegetação considerou-se critérios qualitativos de estrutura e fisionomia (Richards, 1940), também utilizados em Athayde (1999), de modo a obter uma padronização dos métodos utilizados pela equipe técnica do Instituto Socioambiental. Estes critérios descrevem as categorias éticas, que utilizam-se de critérios que consideram as diferenças ou similaridades existentes, compreendidas a partir do observador (Harris, 1976) conforme a ficha (anexo 2). Dentre estas citam-se: (a) tipo de fisionomia predominante: florestal,

arbustiva ou campestre; (b) presença de espécies indicadoras; (c) estimativa do nº de estratos; (d) altura do dossel e das árvores emergentes; (e) grau de sombreamento e umidade; (f) presença de epífitas, lianas, palmeiras, bambus; (g) evidências da ação antrópica, (h) agregação de espécies.

Além desta descrição procurou-se caracterizar cada tipo das fisionomias através de um diagrama de perfil estrutural. Realizou-se assim a coleta de dados em 6 diferentes fisionomias florestais: *Ka'a rarete*, *Kofet*, *Kofet yaparet*, *Koferan*, *Inata'typ*, *Yapopep*, reconhecidas pela comunidade como as mais importantes. Em cada uma das fisionomias, demarcou-se um transecto de 50,0 m de comprimento por 2,0 m de largura (com exceção do *Inata typ*, com 50,0 m x 5,0 m). Embora a área padrão para levantamentos de perfis estruturais seja de 50 m x 10,0 m (Richards, 1983) a área amostrada reduzida justifica-se pelo caráter didático das atividades, uma vez que estas eram sempre realizadas com a participação ativa da comunidade. Em cada fisionomia considerou-se todos os indivíduos com CAP (circunferência a altura do peito) maior ou igual a 10,0 cm ($CAP \geq 10,0\text{cm}$). Coletou-se o nome da espécie em língua nativa, o diâmetro, altura total, altura da copa, altura da bifurcação, diâmetro da copa, coordenadas e a forma da árvore, segundo a ficha (anexo 3) (Durigan, 1996). Não realizou-se a identificação botânica das espécies vegetais devido ao procedimento adotado pelo ISA e da associação local (ATIX), já justificado na contextualização do projeto.

Trabalhou-se inicialmente, de maneira simulada, com três jovens participantes deste projeto na coleta dos dados no campo e nos desenhos dos perfis estruturais em duas fisionomias. Os participantes familiarizaram-se com as terminologias utilizadas e estas foram amplamente discutidas.

3.3 Resultados e Discussão

3.3.1 Principais fisionomias de vegetação reconhecidas no sistema Kaiabi de classificação.

As principais fisionomias de vegetação que compoem o sistema Kaiabi de classificação de ambientes para a região da aldeia Maraká Kaiabi, além de seus usos e importância cultural serão abordados a seguir. Uma visão geral sobre como estes ambientes estão inseridos na paisagem do Xingu, pode ser observada no perfil esquemático a seguir (figura 31).

Ka'a: Palavra utilizada para designar áreas com vegetação de maneira genérica. Pode ser considerada para denominar desde as plantas herbáceas, até a vegetação florestal. A tradução literal seria “mato”. É o lugar onde se caça e onde os Kaiabi nasceram.

Ka'a rareté: Representa uma Floresta de Terra Firme, com árvores altas e maior diversidade florística se comparado às outras formações do PIX. É a fisionomia de vegetação mais representativa na área do Maraká. A estrutura vertical é formada por 3 estratos arbóreos sendo que o inferior, ou herbáceo, é pouco desenvolvido facilitando o deslocamento em seu interior. As árvores dominantes podem chegar aos 30 m de altura total, sendo que a altura do dossel pode variar de 18 a 25 m. São florestas que não apresentam sinais de derrubada ou fogo. Esta formação está representada no diagrama de perfil estrutural a seguir (figura 32). Há uma grande ocorrência de árvores decíduas, muito relacionadas com o tipo florestal predominante, a floresta estacional.

É neste tipo de vegetação que estão marcadas as trilhas para os deslocamentos mais longos, utilizadas para caça, coleta de mel, coleta de ervas medicinais, madeira para as casas e etc. Estas trilhas são o resultado da ocupação dos Mekrãgnoti (uma parcialidade Kayapó), que utilizaram esta área até 1985 (Franchetto, 1987). Os solos característicos desta formação são: *ywi'sin u'un* (terra arenosa com acúmulo de matéria orgânica) e *ywi'pytan* ou *ywi'piran* (terra vermelha). São solos relativamente

pobres destinados aos cultivos agrícolas menos exigentes como a mandioca e o algodão e, atualmente, pasto para o gado.

O dono desta formação é uma árvore, o Jatobá (*juta'yp*), que apresenta grandes dimensões, dominando a formação (*). Sua casca é utilizada para a construção de canoas. É um lugar com muitas frutas, importante para a caça de macaco, porco e tucano. As espécies vegetais mais características, seus respectivos usos, bem como a fauna associada estão na tabela 2.

(*) O termo “dona” define algum recurso, entidade ou características da formação. Pode estar relacionado com a dominância de uma espécie arbórea, a densidade de alguma espécie vegetal, mamíferos associados com esta fisionomia, espíritos, pessoas (Silva & Athayde, com. pess. 1997).

nº	Denominação Kaiabi	Descrição Fisionômica
1	<i>Ka'a rareté</i>	Floresta densa de terra firme em terra vermelha. É a principal formação que ocorre na região do Xingu.
2	<i>Aremeiep</i>	Encrave. Contato entre duas formações que guardam sua identidade ecológica. (<i>Ka'a rarete aremeiep</i> , <i>Y'atarán aremeiep</i> , etc).
3	<i>Koferan</i>	Floresta aberta de terra firme. Ocorre em algumas manchas de solos arenosos mais pobres.
4	<i>Kofet yaparet</i>	Floresta secundária degradada. Formação submetida à vários ciclos sucessionais.
5	<i>Ko</i>	Área de cultivos agrícolas (roça). Ocorre em solos de terra preta ou vermelha.
6	<i>Kofet</i>	Floresta secundária. Indica as primeiras fases da sucessão (de 2 até 20 - 30 anos).
7	<i>Y'reté</i>	Rio principal.
8	<i>Y'apopep e Y'ripapawet</i>	Floresta de várzea. <i>Y'apopep</i> denomina a floresta alagada (chuvras) e <i>Y'ripapawet</i> na época de seca
9	<i>Y'piá</i>	Lagoa.
10	<i>Y'atarán</i>	Floresta paludosa. Formação aberta de solos hidromórficos.
11	<i>Kofet rarete</i>	Floresta densa de terra firme em terra preta. Ocorrem em manchas que indicam ocupação histórica. É preferível para agricultura.

Figura 31: Perfil esquemático das principais fisionomias de vegetação, reconhecidas no sistema de classificação Kaiabi.

nº	Denominação Kaiabi	nº	Denominação Kaiabi	nº	Denominação Kaiabi	nº	Denominação Kaiabi
1	<i>Jutai yp</i>	6	<i>Asiaiwa yp</i>	11	<i>Ajuy wo un</i>	16	<i>Pinó ywai yp</i>
2	<i>Ka'a sisi'oó yp</i>	7	<i>Ypsing yp</i>	12	<i>Aju yp</i>	17	<i>Wapiruru yp</i>
3	<i>Tapirapa at</i>	8	<i>Ywirawo yp</i>	13	<i>Inga yp</i>		
4	<i>Tarawira ii</i>	9	<i>Kyryma yp</i>	14	<i>Tatyri yp</i>		
5	<i>Ywonikwam'yp</i>	10	?	15	<i>Kwam yp</i>		

Figura 32: Perfil estrutural de um trecho de Floresta de Terra Firme (*Ka'a rarete*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

Ka'a tee: Esta formação não foi visitada durante as atividades deste projeto. Apesar de ser reconhecida no sistema Kaiabi, ocorre em algumas regiões distantes da área de uso da aldeia como observado no mapa êmico. Segundo os participantes “*este mato não serve para nada, não dá roça, não dá bicho, só tatu (Dasypus sp.)*”. O sufixo *teé*, também é empregado para outras formações, como *Ka'a rarete téé*, ou *Kofet téé* que indica fraco ou ruim. “*Não é de uso nenhum, tem muito carrapato, macaco não gosta de lá, mora muito espírito*” (Owut Kaiabi, com. pess. 1999). Realmente o *Kaa'teé* é um lugar evitado, pois não se recomenda que se ande por lá. É o lugar do *Mama'e uko'ap*, espírito ruim, espírito do veado. Pode ser até um lugar perigoso “*quando caçar macaco, e imitar o grito, o espírito responde e pode matar o caçador*” (Jurumuk Kaiabi, com. pess., 1999).

Pelas descrições apresentadas é uma formação com baixa diversidade biológica, não ocorrendo a grande maioria das espécies vegetais de uso pelos Kaiabi ou atrativas à fauna. O tipo de solo é denominado *ywi tee* ou solo fraco, de baixa fertilidade. Não pode ser utilizado para abertura de roça.

Yapopep: Floresta de várzea, área sujeita a inundação sazonal durante a estação das chuvas, durante os meses de verão (novembro à março). É uma formação com espécies florestais exclusivas ou tolerantes a este tipo de ambiente. Ocorre nas imediações de toda a calha do rio principal e seus afluentes, formando um complexo de lagoas interligadas por córregos e matas, característicos das planícies inundáveis da região amazônica (Prance, 1980).

É uma floresta que apresenta menor diversidade em espécies e também menor complexidade estrutural. O estrato herbáceo, bem como o inferior, o das arvoretas, é quase inexistente. O estrato médio, também com uma baixa densidade, pode alcançar de 6 a 9 metros e o superior de 15 a 20 metros com uma baixa densidade de espécies. As árvores emergentes podem chegar aos 25 metros. Esta baixa densidade permite uma incidência luminosa de média a alta, que chega ao chão desta formação. Esta floresta está representada no diagrama de perfil estrutural a seguir (figura 33).

O *yapopep* refere-se a época das cheias sendo que durante os meses de seca (baixa do nível da água) recebe também outra denominação (*yripapawet*) que será descrita a seguir. Este tipo de ambiente alagado apresenta diferentes usos para os Kaiabi, dentre os quais: a grande diversidade de espécies arbóreas que fornecem alimento para os peixes na época de cheia e, por este motivo, este tipo de ambiente é importante para a pesca dos peixes mais apreciados como pacú e matrinhã.

Além destes usos também ocorrem madeiras úteis para a confecção de canoas, ferramentas de trabalho, como cabos de machado e enxada, coleta de frutas comestíveis. É um dos principais locais de onde se é retirada a lenha para fins domésticos, principalmente pela facilidade de transporte e alta incidência de árvores mortas e de espécies apreciadas para tal uso. São coletadas fibras do cipó-imbé (*amewit*), Araceae, (*Philodendron* spp.), muito utilizado nas amarrações das casas, flechas, arcos, vassouras, só ocorrendo nesta formação. Também é utilizado para a caça de pássaros e transporte para áreas de coleta mais distantes e que só são acessíveis via barco durante esta época. O mel parece estar muito associado a esta formação, como mostra a tabela 2, com 13 tipos, sendo que algumas são exclusivas desta área.

Segundo as pessoas mais velhas da aldeia, este tipo de ambiente não ocorria na área ancestral Kaiabi, nos vales do Rio Teles Pires, Rio dos Peixes, a oeste da bacia do Rio Xingu.

Figura 33: Perfil estrutural de um trecho de Floresta de Várzea (*Y'apopep* e *Y'ripapawep*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

Yripapawet: Floresta de várzea na época da seca, nos meses de inverno. Corresponde aos mesmos locais descritos anteriormente, no entanto, recebem esta denominação quando estas áreas estão secas. Nesta época é favorável a coleta de caranguejo (*wararú*), rã, algumas frutas, pesca com timbó nas lagoas que ficaram isoladas do rio principal e também para caça. Esta denominação não é utilizada com frequência, mas reconhecem que é o nome verdadeiro desta formação.

Jusin: Vegetação do tipo cerrado ou savana. Este tipo de formação não foi visitada durante as atividades do Projeto principalmente por sua localização ser distante da aldeia. Conforme o mapaêmico, esta só ocorre a nordeste da área, entre a bifurcação dos rios Preto e rio Macaco. Embora esta formação ocorra com maior frequência nas regiões mais ao sul do PIX, no Maraká é muito rara, principalmente por estar mais ao norte do Estado, com clima mais úmido e maior predominância da vegetação típica da Hiléia Amazônica. Assim, é uma formação mais aberta, de porte mais baixo, menor número de espécies de uso pelos Kaiabi além de ocorrerem em solos arenosos com baixa capacidade de retenção de água (*ywi sin*). A tradução literal seria campo branco, e provavelmente refere-se às formações de campo cerrado (Simone Athayde, com. pess., 2001).

O fato desta terminologia ter sido empregada para outras formações próximas à aldeia trouxe algumas conclusões equivocadas sobre sua ocorrência no início das atividades do projeto. No entanto, durante discussões com a equipe do ISA e visitas a estes locais, verificou-se que o termo *Jusin* era empregado como uma alusão à vegetação típica de cerrado (Geraldo Silva, com. pess., 1999). Nas áreas próximas à aldeia, muito utilizadas antigamente pelos Kayapó, a floresta apresenta características de cerrado em decorrência, segundo os Kaiabi, de uma provável super exploração. Assim, nas áreas que antes apresentavam vegetação típica de *ka'a rarete* após os ciclos sucessivos de cultivo desenvolve-se uma vegetação mais pobre, mais aberta e com árvores de menor porte chamada de *Kofet jusin ran* ou *jusin ran*. O lexema *Jusin* acompanhado do sufixo *ran*, que indica a falsidade, juntos denotam uma proximidade relativa à formação expressa pelo lexema. Contudo, ambas

guardam identidades próprias (Balée, 1994). A este sufixo (*ran*), Berlin (1992), denomina de *Folk genérico*.

Também há uma forte relação desta fisionomia com o veado, o qual, seu espírito (*Mama' ekua' ap*) é “dono” desta formação conforme contam uma história muito antiga do tempo em que moravam na área ancestral do Rio Teles Pires e Rio dos Peixes:

“Kaiabi antigo foi buscar castanha (ywá'eté) no castanhal (ywá'eté'typ). As vezes o veado vinha pelo barulho das castanhas caindo no chão. Uma vez o veado veio pertinho por trás de Yamara'i, um Kaiabi jovem que morava na região do rio Teles Pires e deu um grande susto. Ele então voltou correndo para o acampamento e contou para todos o que tinha acontecido. O veado tinha dado um susto nele. Logo em seguida, o jovem morreu. Então ele foi levado para aldeia em um panaku (cesto cargueiro) durante uns cinco dias de viagem. Chegou fedendo na aldeia. Assim, Yamara'i foi enterrado e todos sabem que foi o veado que matou. Por isso, você não pode deixar o veado dar susto, você precisa sempre ver ele primeiro.”

(História contada por Jurumuk Kaiabi e Owit Kaiabi, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1999).

Algumas espécies vegetais e da fauna, associadas a esta formação, encontram-se na tabela 2.

Jun: Área de campo sujeita a inundação sazonal. Esta denominação sugere a presença de gramíneas (*Ju'ap* – capim) (Athayde, 1999). Ocorre principalmente às margens dos rios principais. Na época das chuvas esta área fica parcialmente alagada. No período de seca estas áreas são utilizadas principalmente para coleta de algumas frutas como o *Myrici* e o *Tukuman'ii* (*Astrocaryum* sp.), o qual é utilizado para o artesanato. Alguns pássaros como o periquito verde são capturados nestas áreas para a cria. Durante a época das chuvas, este tipo de ambiente é utilizado principalmente para a pesca da corimba, com arco e flecha. O dono do *Jun* é o passarinho *pintawa*.

Yataran: Vegetação brejosa ou Mata paludosa. Ocorre em várias localidades do PIX, principalmente próximo às calhas dos grandes rios na transição entre a Floresta de

Terra Firme (*Ka'ararete*) e a Floresta sujeita à inundação (*Yapopep*). É vulgarmente denominada de “pantanalzinho” pelos Kaiabi em geral. É também neste tipo de fisionomia que ocorre o arumã *uruyp* (*Ischnosiphon gracillis*) Marantaceae, um recurso estratégico para a cultura material dos Kaiabi, raro não só na área do Maraká como também em todo PIX (Athayde, 1999; 2000). No entanto a ocorrência do *uruyp* não é exclusiva desta formação.

No Maraká, o *yataran* ocorre principalmente ao longo da margem esquerda do rio Xingu, em direção norte da aldeia. Esta formação também não pôde ser visitada durante as atividades do Projeto. Segundo os participantes, é uma área muito perigosa e só poderia ir com os mais velhos da aldeia que conhecem bem os segredos do *Yataran*. “É o lugar da onça e da sucuri, tem também muito cipozal, capim navalha. Você fica preso e o bicho te pega. É muito perigoso, é onde moram os *ai'am* o espírito dos que já morreram”, (Jurumuk Kaiabi, com. pess., 1998).

São poucas as espécies vegetais com alguma utilidade exclusiva desta formação. Somente uma espécie demonstrou alguma importância como o *warana'yp* ou buriti mirim, empregada na fabricação de fusos para a fiação do algodão, o *e'ym*, somente quando não há a disponibilidade de madeira de siriva, ou *yryp* (*Bactris macana*), a preferida para este fim. O solo é denominado de *ywi'ywiruuk*, provavelmente um solo hidromórfico. As espécies relacionadas a esta formação estão descritas na tabela 2.

Kofet rareté: Área de floresta de terra firme, com o estrato inferior, médio e superior bem definidos. Apresenta pouca incidência de luz no seu interior, com árvores de grande porte, alcançando os 25 m. As árvores emergentes podem chegar a 30 m e o estrato herbáceo é quase inexistente.

É a formação mais importante para os Kaiabi por representar uma floresta característica de terra preta (*ywi' un*) um solo antrópico que representa um recurso estratégico para a abertura de roça para os cultivos mais exigentes, como o amendoim, o milho e algumas raízes tropicais como a taioba, o cará e batata-doce.

Ainda, quando é aberta a roça nesta formação não aparecem muitas plantas invasoras que iriam competir com os cultivos, requerendo muito mais trabalho para limpeza da área.

No Maraká, esta formação só encontra-se a leste da grande lagoa (*ypi'a uu*) desenhada no mapa êmico. Esta área é visitada apenas no período das cheias quando atravessam o *yapopep* com suas canoas. Atualmente, nesta área existe uma grande plantação de bananas e cana que foi cultivada pelos Kayapó Mekrãgnoti, quando estes ocupavam o local. É também reconhecida como área de uso dos Yudja (Juruna) que sempre utilizaram esta região desde o início deste século (Viveiros de Castro & Andrade, 1988) e que consideram ainda a grande lagoa como um lugar sagrado, acirrando uma certa rixa entre as etnias vizinhas. Assim, são realizadas apenas algumas expedições para a coleta de banana. Também existe uma única castanheira, também plantada pelos Kayapó e muito apreciada pelos Kaiabi, conforme o mapa êmico. Embora não apresente indícios de qualquer tipo de intervenção, é reconhecida uma remota ocupação pois, as “manchas de terra preta” são solos que indicam uma ocupação histórica e está quase sempre associado a vestígios arqueológicos.

Além da importância para a agricultura o *Kofet rarete* é utilizado para caça, para a coleta de frutas, de madeira para construção de canoas. São conhecidas algumas espécies vegetais que são indicadoras desta formação como o *jateta'yp*, o *uja uju'ap*, *jatoa yp* além de outras árvores como o *moropi'yp*, (Cedro) considerada como “dono” por sua dominância em relação à outras espécies, sendo a árvore emergente da formação que é também utilizada na fabricação de canoas. Além disto, é um lugar de importância mítica, onde vive o *anhân* espírito do *Kofet rareté*, já mencionado, e que também é o dono desta formação.

Koferan: Mato baixo de terra firme. É uma floresta com uma menor diversidade vegetal, com indivíduos de menor porte, pouca estratificação, dossel aberto, com alta incidência de luz e estrato herbáceo bem desenvolvido. A maioria dos indivíduos não eram de grandes dimensões, predominando as arvoretas de troncos retorcidos (figura 34). Foram visitadas duas áreas de *Koferan*, uma ao norte da aldeia próxima a

margem o rio Xingu e outra na margem do rio Mosquito, em direção sudoeste da aldeia. Embora as duas formações se assemelhassem fisionalmente, a predominância de algumas espécies era diferente. Na área do rio Mosquito, observou-se uma alta densidade de aração.

Algumas áreas próximas ao rio Xingu, foram também assim denominadas pelos mais jovens da equipe de levantamentos mas após checar a informação com os mais velhos, viu-se que não eram *Koferan*, mas sim *Kofet'ya'paret* (que será descrito a seguir) por ser uma área secundária, em solos pobres, resultado da atividade de manejo dos Kayapó. Este fato gerou uma grande discussão entre todos da aldeia mas prevaleceu o conhecimento dos mais velhos. Esta área era uma antiga roça Kayapó que foi aberta em um local pouco apropriado para tal fim, conforme os critérios de seleção para áreas favoráveis à agricultura dos Kaiabi. Deste modo, a área regenerou-se formando uma capoeira muito pobre que assemelhava-se a um *Koferan* (Jurumuk Kaiabi; My'oo Kaiabi, Tangué Kaiabi, com. pess., 1998).

A confusão foi resultado de uma re-leitura dos ambientes antes manejados por outra etnia, com sistemas de manejo diferentes. A principal característica que diferencia estas duas formações é que o *Koferan* não é uma vegetação secundária, mas uma formação relativamente pobre em espécies e em solos. Estes são denominados de *ywi'un'isin*, terra preta arenosa e as principais espécies de uso estão na tabela 2.

n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi
1	<i>Tapi'it yp</i>	5	<i>Aju yp</i>	9	<i>Wirapá'puitang yp</i>	13	?
2	<i>Ywipiwet</i>	6	<i>Asin'ywá yp</i>	10	?	14	<i>Ywanikwam yp</i>
3	?	7	<i>Kwasin'ywai yp</i>	11	?	15	?
4	<i>Ywir yp</i>	8	<i>Ywapiruru yp</i>	12	<i>Yang yp</i>	16	<i>Kwai y'en</i>

Figura 34: Perfil estrutural de um trecho de Floresta Baixa de Terra Firme (*Koferan*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

Ko: É a denominação das áreas de roça, que preferencialmente são abertas no *Kofet rarete* ou no *Ka'a rarete* para os cultivos agrícolas. São reconhecidos dois tipos de solo: *ywi un* (terra preta) e *ywi pirann ou ywi pytan* (terra vermelha). Os principais cultivos da terra vermelha são os tubérculos, como os vários tipos de mandioca amarga, doce e de cozimento, além do algodão. Na terra preta, planta-se os cultivos mais exigentes em solos férteis como: batata-doce, taioba e cará, feijões, milho, pimenta, mamão, banana etc. Foi realizado uma lista sobre as variedades cultivadas pelos Kaiabi, que são reconhecidos por sua agricultura extremamente sofisticada, se comparada com outras etnias xinguanas (Ribeiro, 1979) (tabela 2). Existem estudos mais detalhados sobre o sistema agrícola Kaiabi do PIX (Silva, 1999).

Basicamente, as roças (*Ko*) podem apresentar diferentes tamanhos, conforme o número de famílias. A grande abundância de alimento fornecido pelos tubérculos de mandioca doce, atraem o cateto, o queixada e outros animais de caça. Para os Kaiabi é uma área importante para produzir a alimentação básica e demais cultivos empregados na cultura material como o urukum e o algodão, além de também ser reconhecida como área de caça e de importância mítica. O dono deste tipo de ambiente é na maioria das vezes a pessoa (homem) que organizou os trabalhos de plantio, recebendo ajuda de seus familiares e conhecidos mas também há uma reverência a uma entidade mítica *Kupeirup*, que é a dona de todos os recursos das roças:

A História de como apareceram os alimentos da roça para os Kaiabi.

“A cutia é a dona das roças, das plantas que são cultivadas pelos Kaiabi e das palmeiras como o Tucum e o Inajá. Há muito tempo atrás existia uma índia velha, seu nome era Kupeirup. Ela era a dona das coisas do mato. Seus filhos iam toda manhã procurar frutos do tucum, inajá e outros frutos de árvores do mato. Eles procuravam comida num tempo em que não havia comida de roça, só havia tucum, inajá, akusitwa, kusikana-fũ, kanuá, ingá, ywítangá e outros.

Então a velha ficou com muita dó dos seus filhos, que não tinham o que comer e era muito trabalhoso buscar comida no mato todos os dias. Foi aí que ela pediu para todos da família fazerem uma roça bem grande. Naquela época era bem difícil abrir roça, não tinha machado nem facão. Nós usávamos o tronco da paxiúba para fazer ferramenta e machado de pedra. Eles derrubaram todas as árvores grandes e cipós. Colocaram fogo para queimar as raízes e

assim cair as árvores grandes, até apagar o fogo. Quando a roça já estava aberta, levaram a velha Kuperup para a roça e ela começou a contar muitas histórias para seus filhos sobre como iam nascer as plantas. Ela avisou que ninguém poderia caçar naquele lugar e pediu para seus filhos avisarem todos da aldeia. –Quando passar o piwá (papagaio cuíca) voando sobre a roça, . . . se passar um, . . . passa mais um, não vai, passa dois, não vai, quando passar o último, sozinho, assobiando . . . a roça já vai estar pronta e cheia de comida, de planta, milho (awasi), feijão (kumana), taioba (namua), mandioca (maní), cará (cara), amendoim (munnuwí).

Para plantar assim de qualquer jeito não nasce bem, precisa queimar para nascer tudo. A velha Kuperup era pajé, ela não morre. Quando a gente queima a roça ela some na fumaça igual a um tiro, sumiu para o céu.

Ela deu as plantas para os Kaiabi. Daí em diante todas as famílias tem roça, não precisam mais comer só fruta do mato”.

Contada por Aukussin Kaiabi

Traduzida por Owit Kaiabi

(Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu 1998.)

Os critérios de seleção de áreas para a abertura de roças consideram, além do tipo de solo e do tipo de vegetação, a sua localização, distância do rio e proximidade da aldeia.

Kofet: É uma denominação genérica que representa o primeiro estágio sucessional após dois ciclos de cultivos agrícolas. Após este período, continua-se com a colheita de mandioca, algodão, pimenta, algumas taiobas e carás, mamão, urukum, entre outras. Começam a surgir algumas espécies florestais pioneiras que são indicadoras deste estágio. São três as principais espécies que indicam este estágio e são reconhecidas como as donas do *Kofet*: *muag yp*, *makawa yp* (embaúba *Cecropia* sp.) e *jateta yp*. É uma área também utilizada para caça, coleta de frutas. Este tipo florestal está representado no diagrama de perfil estrutural a seguir (figura 35).

n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi
1	<i>Ka'a kasing yp</i>	6	<i>Pesiwa nani</i>	11	<i>Ka'a yp</i>	16	<i>Ka'a ju</i>
2	<i>Makawa yp</i>	7	<i>Tya piri yp</i>	12	<i>Arayte jup</i>	17	<i>Ysing yp</i>
3	<i>Inatá yp</i>	8	<i>Ka'a sisi oó</i>	13	<i>Maniwoni</i>		
4	<i>Jutay ii</i>	9	<i>Jusiremó</i>	14	<i>Ka'awaime yp</i>		
5	<i>Timbó nan</i>	10	<i>Amuniju</i>	15	<i>Inga yp</i>		

Figura 35: Perfil estrutural de um trecho de Roça antiga (2 anos) (*Kofet*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

Kofet ya'paret: Este tipo de ambiente não foi ainda identificado nas aldeias Kururu Kaiabi e Capivara Kaiabi do PIX. As áreas que são assim denominadas, ocorrem em toda a extensão da margem esquerda do Rio Xingu que passa pela aldeia Maraká, em direção ao rio Mosquito. Possuem solos de terra vermelha (*ywi puitán*) e raramente na terra preta arenosa (*ywi isin un*). Esta fisionomia representa uma floresta secundária de terra firme em estágio avançado da sucessão, com dossel superior aberto, alcançando em torno de 20 metros de altura, com uma baixa incidência de luminosidade. Deste modo, o sub-bosque é denso e de difícil locomoção. Observou-se a predominância de espécies características das formações mais perturbadas e um baixo nível de estratificação.

Segundo os Kaiabi, estas áreas foram utilizadas como roça por mais de um ciclo agrícola, sem dar o tempo suficiente para a recuperação da vegetação com o avanço da sucessão, recebendo esta denominação como um indicativo de ser uma área um tanto degradada. Esta formação, no Maraká, está diretamente relacionada ao manejo Kayapó Mekrâgnoti. Quando observa-se a Imagem LADSAT de 1997 (figura 15 do capítulo 2), verifica-se nestas áreas, ao longo da margem esquerda do rio Xingu, uma série de “mosaicos” que se repetem até a foz do rio Mosquito e representam as antigas roças dos Kayapó. Estes mosaicos são intercalados com áreas de floresta de terra firme sem sinais de perturbação muito recente.

Durante as atividades de mapeamento destas diferentes formações, era muito comum os Kaiabi mostrarem várias espécies de plantas cultivadas pelos Kayapó dentro do *Kofet yaparet* como abacaxi (*Ananas* sp), banana (*Musa* spp) cará (*Discorea* spp) entre outras espécies ainda não identificadas. Os solos podem ser de vários tipos: *ywi'un*, (terra preta); *ywi'pirán* (terra vermelha); *ywi' isin nhi* (terra branca arenosa). Em decorrência da ação antrópica nesta formação, podem ocorrer algumas manchas de *Inata typ*, as áreas de grande densidade de Inajá (*Maximiliana maripa*), principalmente nos sítios de maior fertilidade, na terra preta. Este tipo florestal está representado no diagrama de perfil estrutural a seguir (figura 36) além de um trecho de Inajazal (*Inata typ*) (figura 37).

Kwata'oo ko É um termo novo, empregado para as áreas de pasto que estão começando a aparecer na aldeia Maraká. A tradução literal seria “roça do boi” e é uma clara evidência da influência do entorno, cujo sistema econômico está vinculado ao desenvolvimento da pecuária bovina de corte.

A aldeia Maraká, constitui-se hoje na mais organizada e estruturada criação de gado bovino do PIX, com a maior área de pastagem e com o maior número de cabeças de boi, num total de 31 (dados de 2000). Numa breve avaliação constatou-se uma mudança no sistema Kaiabi tradicional de manejo dos ambientes. Atualmente as áreas que são destinadas para a abertura de roça (*Ko*) estão sendo super dimensionadas, com o objetivo de plantar grandes áreas de pasto, após o 2º ano de cultivo, logo que deixam de ser produtivas para fins agrícolas. No ano de 1998 os Kaiabi do Maraká prepararam a “roça do projeto” assim denominada, numa área com aproximadamente 10 ha que foi aberta no *Ka'a rarete* e plantada com várias variedades de mandioca. Tradicionalmente, estas áreas passariam a *Kofet* e *Ka'ararete*, com o avanço da sucessão. No entanto, observa-se uma mudança neste sistema, que antes permitia a regeneração das espécies florestais pioneiras, principalmente o Inajá. Nestas áreas planta-se capim (*Brachiaria* sp.) com as recomendações e acompanhamento técnico do INDEA-MT, Órgão do Governo do Estado para o fomento, defesa e controle agropecuário.

n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi	n°	Denominação Kaiabi
1	<i>Makawa yp</i>	5	<i>Inga jui yp</i>	9	<i>Wirapá puitang yp</i>	13	<i>Ysing yp</i>
2	<i>Ape yp</i>	6	?	10	<i>Ykyryp</i>	14	?
3	<i>Asiá ywin</i>	7	?	11	<i>Ajui awawo oo</i>	15	?
4	<i>Ka'a waime yp</i>	8	<i>Tapirapara at</i>	12	<i>Ywirowy yp</i>	16	<i>Kway ãin</i>

Figura 36: Perfil estrutural de um trecho de Floresta Secundária (*Kofet Yaparet*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

n°	Denominação kaiabi	n°	Denominação kaiabi	n°	Denominação kaiabi
1	<i>Inata yp</i>	4	<i>Ywai yp</i>	7	<i>Ywai yu yp</i>
2	<i>Makawa yp</i>	5	<i>Teapari yp</i>	8	<i>Simokasin yp</i>
3	<i>Aju yp</i>	6	<i>Ka'a waime yp</i>	9	<i>Apera yp</i>

Figura 37: Perfil estrutural de um trecho de Floresta Secundária (*Kofet yaparet*) com alta densidade de Inajá (*Inata typ*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

Na figura 38 observa-se uma síntese do sistema Kaiabi de manejo de sucessão da floresta de terra firme *ka'a rareté*, observado na aldeia Maraká Kaiabi. Este sistema não é aplicado para outros tipos de floresta, como o *kofet' rareté* ou *koferan*, por serem fisionomias com características estruturais particulares, relacionadas principalmente com o tipo de solo. Também não são apresentadas aqui as fisionomias das áreas sujeitas a inundação.

Figura 38: Tipos de fisionomias relacionadas com a sucessão, observadas no sistema Kaiabi de classificação da Floresta de Terra Firme (*Ka'a rareté*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu. 1999.

Segundo os dados do Veterinário do INDEA do escritório de São José do Xingu - MT que visitou a aldeia Maraká, a produtividade média para engorda de novilho é de 1 cabeça / ha. O tempo médio para que o animal atinja 13 arrobas, que é o peso de mercado, é de 3 anos. Assim, como o valor da arroba no Mato Grosso é de R\$ 20,00 (dados em 06/99) a rentabilidade seria de R\$ 260,00 / ha / 3 anos ou R\$ 86,66 / ha / ano. As novilhas são comercializadas a partir de 1,5 anos, a um preço que varia em torno de R\$ 120,00 cada, ou seja, uma rentabilidade de R\$ 80,00 / ha / ano.

3.3.2 Classificação das Fisionomias Segundo a Densidade das Espécies.

Um outro critério utilizado pelos Kaiabi para a classificação de ambientes está relacionado com a denominação de algumas fisionomias a partir da densidade de algumas espécies. Neste caso, utiliza-se o sufixo “*typ*” após o nome da espécie, seja vegetal ou animal, como nos seguintes exemplos:

Tabela 3: Classificação Kaiabi das fisionomias e ambientes segundo a densidade do recurso.

Kaiabi	Significado	Importância e observações
<i>Inata typ</i>	Inajazal	-(<i>Maximiliana maripa</i>). O inajá é utilizado para diversos fins, como na cobertura de casas, flechas, pentes, sal, alimento, óleo, alimento para caça, artesanato, sistema agrícola, mítico
<i>Tukumãtyp</i>	Tucunzal	-(<i>Astrocaryum aculeatum</i>). Fabricação de bordunas, óleo cosmético, ritual, artesanato, alimento para caça, mítico
<i>Pinotyp</i>	Lugar de palmeiras	-Denominação genérica para diversas palmeiras (Inajá, Bacaba).
<i>Urutytyp</i>	Lugar de arumã	-(<i>Ischnosiphon</i> cf. <i>gracilis</i>). Confecção de peneiras
<i>Jujtyp</i>	Açaizal	-(<i>Euterpe precatoria</i>). Alimento
<i>Eirawittyp</i>	Lugar de Mel	As abelhas possuem locais mais específicos para cada espécie.
<i>Wararútyp</i>	Lugar de caranguejo	-Ocorre no <i>y'apopep</i> (Floresta de Várzea), alimento.
<i>Yrytyp</i>	Sirival	-(<i>Barctris macana</i>). Fabricação de arcos. É uma espécie rara no PIX e assim muito procurada.
<i>Myricityp</i>	Buritizal	-(<i>Mauritia flexuosa</i>) Ocorre na beira das lagoas. É utilizada como alimento e artesanato, porém sem muita importância para a cultura Kaiabi se comparado aos Suyá (Jê) ou os povos do Alto Xingu
<i>Kamiang yp typ</i>	Lugar de itaúba	-(<i>Melizaurus itauba</i>) A madeira é muito procurada pelos fazendeiros da região, representa um recurso madeirável importante. Vem sendo pouco explorada no Maraká.
<i>Jawa typ</i>	Lugar onde viu-se a onça, quando se é perguntado. Não indica a densidade do animal	-A onça é o mamífero mais temido. Sua caçada representa prova de coragem para os homens jovens.
<i>Ypi á typ</i>	Lugar com muitas lagoas	-Pesca, navegação, mítico.
<i>Ypo 'yi' typ</i>	Lugar com muitas ilhas	-Pesca, coleta de frutas
<i>Kofet ypó typ</i>	Floresta secundária com cipó	-Local de <i>Tukuman yp</i> . Sobreposição de tipologias.

Segundo os critérios biológicos e ecológicos propostos por Peters (1996) o fator mais relevante para indicar a potencialidade da espécie é a sua densidade, ou seja, o número de indivíduos por área. Dentre as espécies consideradas para o início dos trabalhos de inventário (Inajá, Tucum, Siriva, Arumã e Itaúba) todas ocorrem em

“*Typ*”, ou seja, apresentam uma densidade relativa maior em determinadas tipologias vegetais. Isto poderia ser um indicador de potencialidade de recursos para as áreas do PIX, considerando-se o sistema tradicional, uma vez que as espécies oligárquicas, dominantes em determinados ambientes, são as mais favoráveis ao manejo de recursos florestais.

3.3.3 Classificação das principais características da paisagem no sistema Kaiabi

As principais características da paisagem reconhecidos pelos Kaiabi da Aldeia Maraká, PIX, estão a seguir (tabela 4), e que apresentam usos diferenciados, identificados a partir do mapa êmico, (figura 14 a do capítulo 2). Como esta não é a região ancestral dos Kaiabi, é muito provável que a região de origem deste grupo, próximo aos formadores da bacia do Tapajós, apresente uma classificação mais rica, por ser uma região montanhosa com saltos e corredeiras (Grünberg, 1965; Silva, Athayde, Senra & Schmidt, 2000).

Tabela 4: Classificação de algumas características da paisagem e sua importância no sistema Kaiabi

Kaiabi	Significado	Importância e usos
<i>Yrete</i>	Rio	-Pesca, transporte, banho, lazer, água para consumo.
<i>Yekwaran'ii</i>	Córrego intermitente	-Caça, orientação no mato, água para consumo
<i>Yekwa wí</i>	Córrego pequeno	-Pesca, caça, orientação no mato, água para consumo
<i>Yekwa pyrí</i>	Córrego médio, desaparece no meio do mato	-Pesca, caça, orientação no mato, água para consumo e transporte.
<i>Yekwa wo uu</i>	Córrego grande	-Pesca, caça, orientação no mato, água para consumo e transporte.
<i>Yekwa a pyt</i>	Nascente do igarapé	-É o lugar de <i>uriyp</i> , caça, orientação, água para consumo.
<i>Yekwawi ymy'a ap</i>	Desembocadura do rio	-É o local de armar as armadilhas de pesca (<i>isi ap</i> , <i>taperê</i> , <i>iú yp</i> , <i>yo ap</i>), todas utilizadas na área ancestral do Rio Teles Pires. No Xingu, não são utilizadas devido as diferenças ambientais, por apresentar muita arraia e piranha.
<i>Yat ou Yeme yp</i>	Margem do rio	-Pesca, pernoite em viagens, coleta do tracajá nos bancos de areia, frutas para pesca e alimento, fibras, lenha, caça.
<i>Ypi 'a</i>	Lagoa	-Pesca, transporte, referencial geográfico, pesca com timbó.
<i>Ypi á uu</i>	Lagoa grande	-Pesca, transporte, referencial geográfico, pesca com timbó, mitos, espiritual.

Kaiabi	Significado	Importância e usos
<i>Ipo</i>	Ilha	-Coleta de frutas, pesca, caça.
<i>Yjeworo 'uu</i>	Remanso	-É onde os peixes costumam ficar. São os lugares procurados para a pesca no rio Xingu.
<i>Pirapo'ap</i>	Onde o peixe pula	-Pesca
<i>Yema' ap</i>	Água que corre por baixo da terra e depois reaparece	-Espiritual
<i>Ywyt</i>	Morro ou montanha	-Orientação, é o divisor de águas da bacia hidrográfica

3.3.4. Classificação vertical da vegetação

A classificação vertical da vegetação no sistema Kaiabi inclui quatro estratos que diferenciam grupamentos distintos de plantas que ocupam diferentes posições na formação. Entre estes observou-se : (a) *Ka'a pyt*, que correspondem ao dossel superior da floresta, incluindo a copa das árvores emergentes; (b) *Iywaje*, que corresponde ao nível vertical intermediário, incluindo as árvores mais baixas que ocupam o estrato médio da floresta; (c) *Ypyaje*, denomina a parte inferior da floresta, incluindo as copas das arvoretas e regeneração e (d) *Ka'a wyt*, refere-se ao chão da floresta, incluindo desde as plantas herbáceas, as folhas secas e a camada de matéria orgânica do solo. Os Kayapó também reconhecem níveis verticais de vegetação em seu sistema de classificação de ambientes, muito semelhantes ao sistema Kaiabi, também com quatro estratos (Posey, 1987c).

Além destes níveis verticais, existem denominações para as partes da copa das árvores. Conforme citam os participantes Kaiabi da aldeia Maraká, existem cinco níveis: (a) *Owapyp*, parte superior da copa, (b) *Owapy raje*, indica a parte mediana da copa, pouco acima da área de maior circunferência, (c) *Aka ã je*, corresponde à base da copa, na parte terminal dos ramos que ligam ao tronco, (d) *Aka ã waje*, é parte que localiza-se na região intermediária dos ramos que se ligam ao tronco e (e) *Aka ã py*, é a base dos ramos, na inserção destes ao tronco principal. Esta classificação está representada na figura a seguir (figura 39).

Figura 39: Classificação vertical da vegetação segundo o sistema Kaiabi. Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

3.4 Conclusões

Os resultados aqui apresentados representam alguns aspectos sobre a classificação de ambientes no sistema Kaiabi. Do total foram identificados 14 fisionomias de vegetação incluindo tanto as formações mais espontâneas quanto as formações mais diretamente relacionadas ao manejo de sucessão. Observou-se também 10 fisionomias relacionadas à concentração de algumas espécies vegetais que ocorrem em alta densidade e que conferem a estas, características fisionômicas próprias. É provável que haja um maior número destas fisionomias relacionadas à concentração de recursos, no entanto estas são as principais. Observou-se também a denominação de áreas que delimitam duas diferentes formações que guardam identidades fisionômicas próprias, também denominadas de encrave ou borda.

Os critérios de classificação são, em alguns aspectos, semelhantes aos utilizados no sistema convencional da ciência ocidental, ou seja, considera-se a altura do dossel, grau de abertura ou incidência de luminosidade, a ocorrência de

determinadas árvores ou plantas indicadoras, o tipo de solo e grau de umidade, localização na paisagem considerando a proximidade dos córregos e rio principal.

De modo geral, a classificação Kaiabi inclui terminologias que referem-se às formações florestais de terra firme, indicadas pelo morfema “*ka’a*”, mato em Kaiabi (*Ka’a*, *Ka’a rarete*, *Ka’a tee*). A vegetação sujeita à inundação sazonal estaria relacionada a água “*y*” em Kaiabi (*Yapopep*, *Yripapawet*, *Yataran*). A formação de cerrado ou campo, como são formações mais abertas, com uma maior incidência de gramíneas, poderia estar relacionada à “*ju’ap*” ou capim em Kaiabi (Athayde, 1999). Assim teríamos (*Jusin*, *Jusin ran*) para cerrado ou cerrado falso e o (*Jun*) para a formação de campo. As formações relacionadas com o uso agrícola ou manejo de sucessão seriam indicadas pelo morfema “*ko*”, que significa roça e “*kofet*”, que indica a roça antiga. Neste caso estariam as formações (*Ko*, *Kwata’oo ko*, *Kofet*, *Kofet rarete*, *Koferan*, *Kofet yaparet*). É comum o emprego de terminologias para indicar diferenças entre morfemas, que também são denominadas de “*folk genéricos*” (Berlin, 1992). Assim, observa-se os sufixos *rarete* ou *rete* que significa o verdadeiro ou bom, o sufixo *ran* que indica a falsidade, e o sufixo *tee* que significa ruim.

Muitas das denominações provavelmente indiquem alguma característica dos ambientes ou fisionomias, no entanto estas não foram interpretadas pelas dificuldades em compreender a língua Kaiabi.

Tabela 2: Classificação Kayabi das fisionomias de vegetação, seus principais recursos florestais, obtidos pelo método de listagem livre. Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

Nome Kayabi	Nome técnico	Plantas e seus usos (*)		Fauna (mais conspícuos)	Abelhas	solos	Importância
<i>Ka'a</i>	Mato em geral						Caça, coleta mitos
<i>Ka'a'rarete</i>	Floresta de terra firme	-ywiwa'ii -inga'oo -inga'ii -kaminang'yp -ka'a sisi'óó -kwam'yp -juta'yp -uruy'wa -yky'ryp -ywiny'sin -yrop -ypero'yp -ywasin'ywa -ywapiiruru -yaw'i'yp -ywira'yp -ykyr'yp -api'awi'yp -api'ete -kamiang'yp -wy'awie ap -ywira'yp -yky'yp -papiitan'ga -ywita'ywiwa	-IA, RM -AL, AC -AL, AC -AC -MD -RC -MD -AC -MD -CM -AC -AL -L -FB -MD -AL, AC -AI, AC -MD, AC -C -FB -MD -AL, AC -AC -AC -AC	-akyky (<i>Alouatta sp.</i>), -cai'nan (<i>Chuiropotes albinasus</i>), -tea'sin'nhí, -inamu, -uru'ii -namua'cani'yp -namu'oo -ky'ok -yate'wo'gui		-y'woo' puitan, y'woo'piran (terra vermelha) e pouco y'woo'sin'un (terra preta arenosa).	Mel, várias espécies, não específicas com o lugar, lugar das trilhas,
<i>Ka'a tee</i>	Floresta de terra firme em solos fracos			Tatu (<i>dasypodidae</i>)		-y'woo'te'e (terra fraca)	Mítica, lugar ruim, terra fraca.

Nome Kayabi	Nome técnico	Plantas e seus usos (*)		Fauna (mais conspícuos)	Abelhas	solos	Importância
<i>Yapopep</i>	Floresta de várzea na cheia	-taturiwa -cupewog yp -tanguiririwa -apinaniwa -arapari yp -murici yp -ywasin' nhi 'ywa' i -ya 'sipo' potawiwa -tata 'woru' yp -ywai 'wit -ypiranha 'yiwa -pisci 'y 'wiwa -y 'waraguigua -y 'wai 'uru' ete -Amewit -timbo' ete -jui 'yp	-AP -ML -AP -AP, AC -AP -MD -AL -AP -L -AP -AP -AP -AP -AP -AP -FB -VP -MI	-jawa (<i>Panthera onca</i>), -tekwa 'pa (<i>macuco</i>), -arakuri (<i>galinha</i> d'água), -wyrako 'ro, -ocowy, -atire 'i, -ocopinín, -oco 'ii, -mutum 'a' ap, -mutu 'nan, -tapi 'ii (<i>Tapirus</i> terrestris), -mutum 'ete, -ywiraci' mep, -jacupesin, -jacupemim, -ypec, -ypeguii, -jisi 'un, -wararu (<i>carangueijo</i>), -teju 'oo (<i>camaleão</i>) -moi 'oo, (<i>sucuri</i>) -jakare -kapiwara, -takape 'oo e -takape 'ii (<i>Mustelidae</i>), -jawasi 'pep (<i>tracaja</i>) -juraparo 'oo (<i>cagado</i>), -arapa 'oo (<i>peixe elétrico</i>)	-oropa (<i>Apis melifera</i>), -mama 'y rawa 'sin, -myjui 'eit, -eiruwa 'in, -ywawa 'ii (<i>mora no</i> cupin, -eira 'fua, -ei 'joo, -tapemun, -tata 'eit, -awaro 'oo, -eika 'nhan, -kwape 'nhan, -kamita 'joo,		Mítica (<i>mama 'ete'ete</i>) fruta s, alimento para peixe e caça, coleta de mel, fibras para a cultura material, pesca, caça navegação,
<i>Yripapawet</i>	Floresta de várzea na baixa			-wararu (<i>caranguejo</i>)			Coleta de mel, caranguejo, lenha, caça, fibras, pesca nas lagoas.
<i>Jusin</i>	Cerradão	-adju 'yp, -vewui 'yp -myjo 'pe	-AC -AC	-karupan (<i>Cervidae</i>), -karupan 'mi -karupan 'moo -jacupemum		-y'woo sin (terra arenosa)	Mítica. Lugar do <i>mama 'e'kwa'ap</i> , espírito do veado, o dono.

Nome Kayabi	Nome técnico	Plantas e seus usos (*)		Fauna (mais conspícuos)	Abelhas	solos	Importância
Jun	Campo	-myrysi 'yp -tukuman 'ii -tanguiriri 'wa 'oo -takamu 'ii	-AL, AC -CM -AL, AC -AL, AC	-twin 'oo -twin 'sinhi -anu 'oo			Frutas, filhote de periquito para criar, pesca de corimba com flexa. O dono é o passarinho <i>pintawá</i> .
Yataran	Floresta de brejo	-murici 'ran -varana 'yp -uru 'yp	-AC -CM -CM -	-namu 'un (macuco preto) -moi 'oo (sucuri) -jawa (Panthera onca) -karupan (cervidae), -		-y'woo 'wrook (provelmente um solo hidromórfico)	Mítica, lugar dos <i>ai'am</i> , os espírios dos antepassados, é um lugar evitado.
Kofet rarete	Floresta de terra firme em solos ricos	-yuwiwa -inga 'ywra -ywtawiwa -juta 'yp -inata -akaja 'ywiwa -akush 'erewa -y 'ryp -kwasingui 'wi 'yp -ka 'a yp -ka 'a pirawan -pokop -marapi 'yp -yateta 'yp -yjawawang 'yp -jatoa 'yp -marapi 'yp -muag 'yp	-IA -AL -MD -AL, AC -CM, AC -AL, AC -AL -CM -AC -L -L -IA, CM -MD -IC -IA -IC -MD -	-macuquinho -jursi 'piran -jakupe 'mun -wiwari 'oo (jacamin) -acusi (Dasyprocta) -taititu (Tayassu) -jakamin -yafu -jaboti -ka 'i ete (macaco prego) -tapiti (Tapirus) -kwasi -jawa (Panthera) -cobra -gavião		-y'woo 'un (terra preta)	É a fisionomia mais importante para o Kayabi. São as áreas visadas para abertura de roça para os cultivos mais exigentes, não nasce ervas invasoras. Caça, coleta de frutas, pouco mel. Dono: <i>Marapi 'yp</i> , pela dominância e principalmente o espírito do <i>anhân</i> , o demônio.
Koferan	Floresta de terra firme em solos pobres	-aju 'yp -ka 'a 'sisi 'oo	- -AL, AC	-jaku -jaju 'ii		-y'woo 'un 'sin (terra preta com areia) -ysin 'si 'nhi (areia)	Caça, a estrutura assemelha-se a um kofet, em decorrência do solo fraco. Não é muito importante.

Nome Kayabi	Nome técnico	Plantas e seus usos (*)		Fauna (mais conspícuos)	Abelhas	solos	Importância
<i>Ko</i>	<i>Roça</i>	milho: -awasi 'un -AL -awasi 'puitan -AL -awasi 'sin -AL -awasi 'ii -AL -awasi 'ariri -AL mandioca: -manio 'kap -CZ, AC -manio 'isin -CZ, AC -manio 'piran -CZ, AC -manio 'ete -FR, AC -mani 'isin -FR, AC -mani 'y'wawi -FR, AC -mani 'y'wakamuku -FR, AC -mani 'y'wani -FR, AC -manio 'tukunare -FR, AC -manio 'matrinchan -FR, AC -manio 'typiac -PL, AC batata-doce: -je 'ty'isin -AL, AC -je 'ty'piran -AL, AC -je 'ty'curupia 'isin -AL, AC -je 'ty'gu'ii -AL, AC -je 'ty'api'un -AL, AC cará: -cara 'oo -AL -cara 'isin -AL -cara 'ita -AL -cara 'py'itep -AL -cara 'apy'un -AL -cara 'fuku -AL -cara 'api'in -AL -cara 'ang'yawai'ii -AL -cara 'py -AL taioba: -namuá -AL, AC cabaças: <i>Kanafü</i> -CM				-y'woo'un (melhor) -y''woo'pirán	Pode ser aberto no <i>Ka'a rarete</i> (só para mandioca e algodão), ou no <i>Kofet rarete</i> (demais cultivos). Agricultura, caça, mítico. O dono é o espírito da <i>Kupeirup</i>

Nome Kayabi	Nome técnico	Plantas e seus usos (*)		Fauna (mais conspícuos)	Abelhas	solos	Importância
<i>Ko</i>	Roça	cabaças (cont.) -kana'fu'ii'iku -CM -kanafu'py -CM -kanafu'py'ii -CM cuias: -y'a -CM -y'a'ii -CM -kaa'mipupiat -CM -cuji'a -CM feijão: -kumana'oo -AL -kumana'ii -AL amendoim: -munduwi takape'un -AL -munduwi poreteteten -AL -munduwi ai'tchin -AL -munduwi tecoropupe'ii -AL -munduwi jakare'ape -AL -munduwi py'wi -AL -munduwi takape'isin'ii -AL -munduwi wira'una -AL -munduwi ainhua'sin'at -AL -munduwi tecoropope'sin'nhi -AL -munduwi my'ape'ii -AL -munduwi oo -AL algodão: -manidju -CM outros: -urukum -CM -mamã -AL -cana -AL -banana -AL		-tapi'ii (<i>Tapirus sp.</i>), -kaititu (<i>Tayasu sp.</i>), -karupan (<i>Cervidae</i>), -yafu'ni (pássaro) -jursi'ii (pássaro) -tekwa'pa (pássaro) -tururi (pássaro),			

Nome Kayabi	Nome técnico	Plantas e seus usos (*)		Fauna (mais conspícuos)	Abelhas	solos	Importância
<i>Kofet</i>	Vegetação 2 ^a , capoeira	-muag'yp -teiapy'py'ryp -yatete'yp -ascira'yp -makawa'yp -akaia'yp -ama'yp	-IA -IC -IA -AL, AC -CM				Área de caça, alguns cultivos agrícolas continuam ser utilizados.
<i>Kofet ya'paret</i>	Vegetação secundária após vários ciclos de uso	-kaja'ywiwa -inga'ju'ii -ywawi -janipap -juemy'woo -inata	-AL, AC -AL, AC -AL, AC -CM -RM -CM, AC	-jakupemim -tekwapa'joo -je'ryp -yafu -pyka'oo -ykwaeyn -miar'u'oo (Agouti) -karupam (Cervidae) -asinga'oo -		-y'woo'piran (terra vermelha) -y'woo'un (terra preta)	É a roça do antigo, coleta de inajá, caça. Não é bom para roça, tem que esperar para plantar.
<i>Kwataoo ko</i>	Pasto	-capi (Braquiaria)		-		-y'woo'pirán	É uma nova nomenclatura para os Kayabi, em função do sistema econômico da região.

4. **Manejo florestal do Inajá *Maximiliana maripa* (Aubl.) Drude, pelos Índios Kaiabi. Uma análise comparativa sobre a importância cultural e o potencial ecológico.**

*Marcus Vinicius Chamon Schmidt¹; Virgílio Maurício Viana¹;
Owut Kaiabi²; Jurumuk Kaiabi²; Yeruá Kaiabi²; Araci Kaiabi²; Takapejuwi Kaiabi²; Tani Kaiabi²;
Yowapiná Kaiabi²; Ypó Kaiabi²; Yareté Kaiabi².*

4.1 Introdução

A floresta amazônica brasileira pode apresentar em um único hectare, de 200 a 300 espécies de árvores, sendo que estas populações podem ocorrer de maneira bastante específica variando em densidade, desde um grande número de indivíduos até espécies muito raras (Kageyama & Gandara, 1994; FAO, 1997).

Uma das características desta formação são os grupamentos distintos de espécies de palmeiras, cuja maioria apresenta um potencial ecológico e sócio econômico (Jardim & Stewart, 1994). As palmeiras podem constituir o componente mais importante de algumas formações da Amazônia representando não apenas uma adaptação a estes ambientes, mas uma resposta às atividades de manejo (Balée, 1989; Anderson, May & Balick, 1991). São também importantes para o sistema florestal tropical, fornecendo recursos alimentares chaves para alguns mamíferos, aves e insetos, principalmente pela disponibilidades de flores e frutos durante quase o ano todo, coincidindo com os períodos de escassez de recursos fornecidos por espécies vegetais de outras famílias botânicas (Peres, 1994).

As palmeiras são economicamente relevantes para as populações amazônicas devido ao grande número de recursos aos quais são obtidos dessas espécies

(Tomlinson, 1979, Pesce, 1985). Para as comunidades tradicionais, as palmeiras são um recurso estratégico no desenvolvimento de suas culturas com usos no artesanato, para a confecção de equipamentos de caça e pesca, utensílios domésticos, esteio e cobertura de casas e alimento, proporcionando vários produtos como óleo, cera, gomas, fibras, açúcar e sal (Balick, 1984; Lévi-Strauss, 1987; Tomlinson, 1979; Pesce, 1985; Bernal, 1992; Pedersen & Balslev, 1992; Anderson, May & Balick, 1991). Além destes usos, também é reconhecida a importância mítica e religiosa para determinados grupos indígenas sul americanos (Saguier, 1990).

Além destas características, as palmeiras proporcionam condições favoráveis para os estudos de demografia pois formam densas áreas em algumas regiões da Amazônia (Anderson, May & Balick, 1991; Balée, 1988) e, principalmente, porque são facilmente reconhecidas e quantificadas, além de serem mais fáceis na determinação de sua idade se comparadas com outras famílias botânicas (Tomlinson, 1979).

Muitas vezes é possível diferenciar tipos de florestas a partir da maior ou menor densidade de palmeiras na formação. Aspectos básicos na diferenciação entre a floresta secundária e as florestas que não apresentam sinais claros de perturbação recente, podem ser identificados a partir de critérios botânicos, ou seja, pela presença de plantas indicadoras de perturbação que muitas vezes são espécies de palmeiras (Balée, 1988;1994).

O Inajá é uma espécie bastante importante na região do Parque Indígena do Xingu, sendo utilizada, além dos Kaiabi, por outros grupos indígenas, como os Suyá e Yudjá (Juruna). Para os Kaiabi, possui vários usos na cultura material, principalmente na cobertura de casas, como alimento, atrativo de caça, assim como no sistema agrícola e no artesanato (Athayde, 1999; 2000). A intensidade no uso deste recurso é um fator relevante que pode influenciar diretamente em sua disponibilidade nas áreas do PIX.

Este trabalho pretende avaliar as potencialidades ecológicas entre alguns recursos florestais, considerando alguns aspectos da importância destes no sistema Kaiabi. Selecionou-se o inajá como espécie de elevado potencial ecológico e significância cultural para os Kaiabi e desta forma, realizou-se uma análise mais detalhada enfocando a importância do manejo florestal Kaiabi no aumento da disponibilidade deste recurso.

4.2 Métodos

4.2.1 Levantamento Etnobotânico

A abordagem etnobiológica, engloba tanto os caracteres culturais, como os biológicos e físicos do ecossistema (Martin, 1996). Está localizada na interface entre as necessidades humanas e a natureza e tem como objetivo fundamental interpretar similaridades e diferenças entre sociedades, no uso, manejo, classificação e nomenclatura entre plantas e ambientes (Balée, 1994).

O método consiste basicamente na investigação dos conceitos e relacionamentos estabelecidos pelas populações, entre e dentro de categorias e subcategorias de conhecimento, de modo a conhecer seus significados culturais (Posey, 1987b). Na abordagem da população envolvida, os métodos incluíam a observação participante, a identificação de “informantes-chave” (participantes), estruturação de entrevistas, questionários além da análise das informações recebidas (Lipp, 1995).

Visando considerar o conhecimento Kaiabi sobre a ecologia do inajá, realizou-se um levantamento etnobotânico incluindo vários aspectos relacionados com o uso, manejo e comportamento desta espécie. Alguns participantes foram entrevistados, sendo 3 homens e 2 mulheres. As perguntas eram realizadas em separado de modo que as respostas de um participante não interferissem nas respostas do outro.

Partiu-se de perguntas abertas incluindo vários aspectos da importância do Inajá para os Kaiabi. Após esta fase, preparou-se uma ficha contendo as principais pontos elicitados pelos participantes como: a denominação das partes da planta e seus diferentes usos, tipos de ambientes preferenciais, aspectos relacionados com a estratégia reprodutiva, incluindo a identificação do sítio preferencial de recrutamento e desenvolvimento, abundância, fenologia, produção de frutos e seus respectivos dispersores de sementes, entre outros aspectos conforme a ficha em anexo (anexo 4). Estas questões foram consideradas por serem fundamentais entre os critérios de sustentabilidade para manejo de recursos florestais (Peters, 1996 b).

Além destas questões, procurou-se obter informações sobre o manejo da palha do Inajá, cujas folhas são utilizadas para a cobertura de casas. Desta forma, procurou-se conhecer os principais aspectos relacionados ao manejo da palha em 9 aldeias Kaiabi do PIX incluindo a aldeia Maraká, para quantificar o número de folhas utilizadas em uma casa de tamanho médio, além de avaliar como estas práticas são conhecidas e quais os prováveis impactos proporcionados pela sua colheita.

4.2.2 Seleção dos recursos florestais

4.2.2.1 Importância Cultural

No processo de seleção das espécies potenciais procurou-se considerar alguns recursos importantes para a cultura material Kaiabi, além de considerar o potencial ecológico e econômico para o desenvolvimento de futuros projetos na área do PIX. Assim, o tipo de abordagem procurou identificar alguns recursos sob um contexto ecológico e cultural.

A importância cultural de um recurso para um grupo humano pode ser estimada a partir do número de fatores ecológicos e culturais que determinam a frequência ou distribuição na área, suas características biológicas condicionantes e

distintivas, o potencial de uso para alimentação, usos na medicina, materiais utilitários, ritual e mitológico (Turner, 1988, citado em Stoffle *et al*, 1990). O “modelo de Turner”, foi desenvolvido para avaliar a importância cultural de um recurso e quantificar alguns aspectos considerando principalmente, a qualidade e intensidade de uso do recurso e a exclusividade para um determinado fim. Para cada um destes critérios, atribui-se valores, que são somados, obtendo-se um valor total para o recurso (Stoffle *et al*, 1990).

Atribuir valores para determinado recurso requer um conhecimento aprofundado da cultura, baseado em informações etnográficas e vivência de campo. Desta forma, Stoffle *et al*, (1990), realizaram uma adaptação ao método de Turner e destacam algumas características fundamentais para a seleção de espécies de importância cultural para um grupo humano, dentre elas, (a) na qualidade de uso: a escassez do recurso, o número de usos, bem como o número de partes da planta utilizada; (b) na intensidade de uso: o armazenamento, uso de técnicas de manejo para o aumento na disponibilidade, mesmo que não intencional e finalmente (c) a exclusividade do recurso na obtenção do produto. Gautier (1996), também considera a inclusão de determinada espécie de planta em sistemas agrários como uma característica potencial, mesmo que manejada indiretamente. Neste trabalho decidiu-se considerar estas características para cada recurso aqui considerado, justificando assim a escolha de uma única espécie para o aprofundamento dos estudos autoecológicos e sinecológicos.

Partindo-se de informações obtidas com a equipe técnica do Programa Xingu do Instituto Socioambiental, obteve-se a indicação de algumas espécies relevantes para a cultura Kaiabi que já haviam sido identificadas nas aldeias Kururu Kaiabi e Capivara Kaiabi (Athayde, 1999) principalmente pelos diferentes usos proporcionados e sua disponibilidade na área do PIX. Dentre estas espécies, algumas são raras como o arumã, *Ischnosiphon* cf. *gracilis* (*uruyp*), a siriva ou pupunha brava, *Bactris macana* (*yr'yp*), além de outras mais abundantes como o inajá, *Maximiliana maripa* (*inata'yp*) e o tucum *Astrocaryum aculeatum* (*tukumã'yp*). No entanto, estas

ainda não haviam sido analisadas a partir de critérios ecológicos de potencialidade (Peters, 1996).

Estas informações foram úteis durante a fase introdutória deste projeto, no início das atividades na aldeia Maraká, quando procurou-se relacionar o tipo de levantamento com estes recursos já conhecidos, facilitando assim o entendimento pela comunidade. No entanto as observações eram direcionadas para todos os recursos que apresentassem características potenciais, principalmente na densidade e no grupo de recurso produzido (Peters, 1996). Algumas espécies florestais indicadas pela equipe do ISA também foram confirmadas durante as conversas iniciais com a comunidade da aldeia Maraká Kaiabi, mas ficaram mais evidentes a partir do mapa êmico de recursos naturais realizado na etapa anterior (figura 14 a. do capítulo 2). A análise do mapa também evidenciou a abundância de alguns recursos na área, inclusive pela terminologia na língua Kaiabi (*typ*) que indica a alta densidade (capítulo 2). Dentre estas espécies vegetais observadas no mapa êmico temos: o Tucum, *Astrocaryum aculeatum* (*tukumã'yp*), o arumã, *Ischinosiphon* sp. (*uruyyp*); o inajá, *Maximiliana maripa* ou (*inata'yp*); a siriva, *Bactris macana* ou (*yr'yp*); o açai *Euterpe precatoria* (*juj'yp*); o Burití, *Mauritia flexuosa* (*myrici'yp*).

4.2.2.2 Avaliação do Potencial Ecológico

Os aspectos mais relevantes a serem considerados na escolha das espécies florestais são os indicativos de potencial ecológico como a densidade, o sistema reprodutivo, o tipo de recurso produzido e os impactos em sua exploração (Peters, 1996; FAO, 1997; Phillips, 1993; Hall & Bawa, 1993). Além destes aspectos, a sua localização e facilidade de acesso, as perspectivas econômicas locais e regionais, além da importância cultural, também devem ser considerados em levantamentos sobre o potencial de recursos florestais (Godoy *et al*, 1993, 1995; Panayotou & Ashton, 1992; Peters; Gentry & Mendelsohn, 1989; Phillips, 1993; Feil, 1996).

O foco central em análises sobre as potencialidades de determinado recurso são seus aspectos auto-ecológicos, que podem apresentar um alto, médio ou baixo potencial para o manejo (Peters, 1996a). Espécies raras ocorrem em baixa densidade por consequência de suas características evolutivas, como o sistema reprodutivo pouco eficiente e com altos níveis de mortalidade na regeneração (FAO, 1997), além de serem mais difíceis de serem localizadas pelos coletores e requererem um longo tempo de deslocamento. Estas espécies apresentam baixa produtividade por unidade de área e são extremamente propensas a uma super exploração (Peters, 1994, FAO, 1997). Neste sentido as espécies florestais fornecedoras de recursos não madeireiros são mais favoráveis ao manejo sustentado, principalmente pelo tipo de produto fornecido, ou seja, a espécie não é necessariamente abatida durante o processo de colheita (Panayotou & Ashton, 1992; Peters, 1996 a, 1996 b).

Outras vantagens na colheita dos produtos não madeireiros, dizem respeito a grande diversidade de recursos e espécies produtoras nas regiões tropicais; o curto ciclo de produção provendo produtos anualmente; o valor agregado, o baixo impacto no processo de exploração e, consequentemente, baixo investimento de capital (Panayotou & Ashton, 1992).

Os impactos ecológicos que podem interferir negativamente no desenvolvimento de algumas espécies tropicais, estão intimamente relacionados com a composição florística e estrutura da floresta, com a natureza e intensidade do modo de apropriação do recurso, além das particularidades da espécie ou o tipo de recurso colhido (Peters, 1996; Hall & Bawa, 1993). Espécies oligárquicas que dominam alguns sítios, cujas condições como: a topografia, o tipo de solo e o grau de umidade, podem restringir o aparecimento das demais espécies, são favoráveis ao manejo (Peters, 1996).

Dado que o maior impacto na colheita do recurso está diretamente relacionado à parte da planta explorada, a grande variedade de recursos não madeireiros de plantas produzidos em florestas tropicais podem ser agrupado em três categorias maiores como: (1) frutos e sementes, (2) exudações de plantas (como

látex, gomas e resinas), (3) estruturas vegetativas (tronco, casca, folhas, raízes, brotos). O primeiro grupo de recursos é o mais favorável à exploração sustentada pois não afeta o desenvolvimento fisiológico da planta, além de não comprometer diretamente a sobrevivência do indivíduo (Peters, 1996 a).

Neste sentido, as características ecológicas das espécies foram avaliadas, seguindo os critérios biológicos propostos por Peters, (1996 a; 1994) que consideram principalmente sua estratégia reprodutiva, a estrutura de classes de tamanho da população e outras características como o grupo ecológico, e o tipo de recurso fornecido, conforme a tabela 5. Para tanto, foi elaborado uma ficha (anexo 4) para obter parte destas informações a partir do conhecimento etnoecológico, ou seja, do conhecimento que os Kaiabi detém sobre seus recursos, justificando a etnosilvicultura como subsídios ao manejo dos recursos florestais. Este tipo de questionário somente foi utilizado de maneira sistemática para o Inajá, *Maximiliana maripa* (inatá), sendo que para os outros recursos procedeu-se somente com perguntas mais gerais sobre o comportamento ecológico e usos.

4.2.2.3 Potencial Ecológico do Inajá

As informações geradas a partir do conhecimento local sobre os aspectos ecológicos do inajá foram relacionadas segundo alguns critérios de sustentabilidade, de modo a avaliar o potencial de manejo. Procurou-se aqui considerar alguns critérios biológicos que quando relacionados com o comportamento e desenvolvimento de determinada planta podem ser considerados como indicadores de potencialidade (Peters, 1996 a e b). Assim, considerou-se as seguintes características:

Tabela 5: Indicadores de potencialidade ecológica no manejo de recursos florestais adaptado a partir de Peters (1996b).

INDICADOR	Potencial de Manejo		
	BAIXO	MÉDIO	ALTO
Grupo de Recurso	Casca/broto/raiz	Resinas/frutas/ Sementes	Látex/frutas/folhas
Produção / árvore	Baixa	Média	Alta
Característica / espécie			
Floração	Pouca, grandes	Intermediária	Pequenas, muitas
Frutificação	Pouca, grandes, uma sem./fruto	Intermediária	Pequena, muitas
Germinação das sementes	Ortodoxa, baixa	Intermediária	Recalcitrante, alta
Capacidade de rebrota	Nenhuma	Baixa	Alta
Estrutura da População			
Distribuição classes tamanho	Curva tipo III	Curva tipo II	Curva tipo I
Densidade (árvores / ha)	0-5 adultos	5-10 adultos	10 + adultos
Frequência. da espécie	Baixa	Média	Alta
Grupo ecológico	Pioneira inicial	Secundaria Tardia	Primária
Biologia reprodutiva			
Fenologia (Flor/Fruto)	Imprevisível	Supra-anual	Anual
Polinização	Biótica, específico.	Biótica, generalista	Abiótica
Abundância do polinizador	Rara (morcegos e pássaros)	Intermediária (besouros, mariposas)	Comum (pequenos insetos).
Sistema reprodutivo	Dióica	Monóica	Hermafrodita
Auto fecundação	Obrigatório	Intermediário	Facultativo
Dispersão das sementes	Biótica, específico	Biótica, Generalista	Abiótico
Abundância do dispersor	Rara (grandes pássaros, Mamíferos)	Intermediária (peq. Mamíferos)	Comum (morcegos e peq. pássaros).

A estrutura da população é o critério de maior relevância, uma vez que este descreve a disponibilidade de indivíduos em classes de tamanho como uma resposta a estratégia reprodutiva da espécie (Lamprecht, 1992; Peters & Hammond, 1990; Peters, 1996 a; Hall & Bawa, 1993). Assim, populações de espécies tropicais arbóreas podem apresentar três tipos básicos de estrutura diamétrica. A do tipo I é representada por populações que mantém mais ou menos constantes os níveis de estabelecimento de plântulas e assemelha-se ao tipo “*J invertido*” e são mais favoráveis ao manejo de recursos de maneira sustentável (Peters, 1996a.; FAO, 1997). A do tipo II é característico de populações que experimentam um esporádico ou irregular estabelecimento de plântulas. Este nível de regeneração pode ser suficiente para a manutenção da população, mas a variação da curva para os indivíduos de maiores classes de tamanho demonstra que esta ocorre de maneira infrequente (Peters, 1996). Este tipo de distribuição é comum entre espécies secundárias tardias, que dependem da abertura de clareiras no dossel para sua

regeneração. Além disto, ainda pode refletir as populações cuja regeneração vem sendo temporariamente restringida pela excessiva coleta de frutos ou sementes ou ainda pela falta de agentes polinizadores e dispersores (Peters & Hammon, 1990; Peters, 1996a e b; FAO, 1997). O último tipo de estrutura, do tipo III, reflete as espécies tropicais cuja regeneração é severamente limitada por algumas razões. Dentre estas tem-se como a principal, a sua estratégia reprodutiva baseada principalmente na dependência de clareiras, a baixa tolerância ao sombreamento para sua regeneração ou ainda na baixa produtividade e viabilidade de flores e frutos, como consequência da especificidade dos polinizadores, característico principalmente em espécies dióicas (FAO, 1997; Peters & Hammon, 1990; Peters, 1996b). Os demais critérios foram obtidos através do levantamento etnobotânico ou em visitas no local.

4.2.2.4 Análise do trabalho empregado na Produção do Óleo de Inajá

O levantamento foi realizado durante os meses de setembro/outubro de 1998, na época de frutificação do Inajá. O objetivo inicial era avaliar o tempo gasto, o nº pessoas envolvidas, gênero e outros aspectos relacionados no processo de produção do óleo. Para tanto, utilizou-se uma ficha para coleta das informações (anexo 5).

4.2.3 Fenologia do Inajá

Visando conhecer melhor as épocas de floração e frutificação do Inajá, realizou-se um breve estudo sobre o seu comportamento fenológico. Inicialmente foram capacitados dois jovens Kaiabi (*Yareté Kaiabi e Tani Kaiabi*) que já participavam das atividades do projeto de levantamento de recursos naturais da aldeia Maraká Kaiabi, e haviam recebido um breve treinamento sobre o manejo de recursos naturais. Assim, este breve treinamento procurou enfatizar a importância desta atividade que seria desenvolvida durante 12 meses, sem um acompanhamento técnico mais próximo. Deste modo, os objetivos e resultados esperados foram discutidos, o que contribuiu para uma participação ativa em todas as atividades,

desde o planejamento até a discussão dos resultados. Realizou-se uma coleta de informações simulada, onde foram observados vários aspectos sobre o tipo de flor (masculinas e femininas), cachos jovens e maduros, insetos que visitam as flores e animais e aves que realizam a dispersão de sementes. Procurou-se contextualizar esta atividade sob uma perspectiva de aplicação dos resultados em um provável projeto de óleos vegetais, que ainda encontra-se em estudos pelo Programa Xingu do ISA e que, neste contexto poderia ser iniciado a partir das informações que estavam sendo sistematizadas junto com a comunidade.

Este estudo foi desenvolvido na mesma área de floresta secundária na qual foram realizados os inventários florestais do Inajá (*Inata typ*) e os métodos empregados foram baseados em alguns levantamentos fenológicos realizados com espécies frutíferas amazônicas (Peters & Hammond, 1990) e de palmeiras (Peres, 1994; Feil, 1996), considerando principalmente: o nº de indivíduos que representassem a população, plantas adultas em fase reprodutiva, mesma área ecológica, entre outros.

Foram selecionados 25 indivíduos adultos (em fase reprodutiva), para o início das atividades. A montagem do experimento e a primeira coleta de informações teve um acompanhamento direto. Outro acompanhamento foi realizado somente no quinto mês de observação (outubro), fato que veio a esclarecer algumas dúvidas dos participantes na coleta de informações.

Procurou-se escolher indivíduos próximos uns dos outros, de modo que de uma árvore sempre era possível a visualização da seguinte, perfazendo um percurso entre os 25 indivíduos, facilitando assim a localização de todos durante a coleta de informações. Cada indivíduo foi numerado e marcado com uma placa metálica que indicava esta numeração. Uma ficha foi preparada para a coleta de informações quantitativas de cada indivíduo, sobre o número de cachos de flores masculinas, cachos de flores femininas, cachos com frutos jovens, cachos com frutos maduros e cachos já sem fruto. Além destas informações, as observações incluíam quais os tipos de insetos que visitavam as flores e quais eram as aves ou animais observados

alimentando-se dos frutos durante as visitas mensais, conforme a ficha de coleta de dados (anexo 6).

4.2.4 Inventário Florestal do Inajá

Esta etapa foi também precedida por um treinamento com os participantes da equipe. Parte deste programa foi baseado em Mattos, Nepstad & Vieira, (1992). Procurou-se trabalhar com noções de área e produtividade, além da quantificação dos recursos. Inicialmente mediu-se 1 ha de campo, próximo à área da aldeia, com o auxílio de uma trena de 100 m. Foram sinalizados os quatro cantos de uma área de 100x100m, o que facilitou a visualização desta unidade de medida de área. Com esta prática, trabalhou-se com trena e bússola contribuindo com o aprendizado para o manuseio destes equipamentos. Seguindo as sugestões da equipe do ISA, procurou-se relacionar as medidas com o número de passos e as direções geográficas com a posição do sol, pensando assim estar contribuindo para que não se estabeleça uma relação de dependência entre as atividades de campo e o uso de equipamentos (Geraldo Silva, com. pess., 1998). As atividades de campo sempre eram antecedidas por explanações sobre os objetivos e necessidades de cada coleta de dados.

Realizou-se o inventário de 1,5 ha de Inajá em uma área manejada (*Kofet yaparet*), reconhecida como um inajazal (*Inata'typ*). A área escolhida para o início foi o *Inata typ* que ocorre próximo a área da roça de banana, ao norte do Maraká (10°49'16"S/53° 10'47"O). Esta área é distante uns 5 km da aldeia e o deslocamento era quase sempre à cavalo, diminuindo assim o tempo de viagem. Para melhor compreender a dinâmica do Inajá, realizou-se algumas análises comparativas entre a densidade da espécie em áreas manejadas e não manejadas. Escolheu-se uma área de 1,0 ha em Floresta de Terra Firme (*Ka'a rareté*) (10°49'61"S/53°12'31"O) onde realizou-se o inventário da mesma forma, utilizando-se dos mesmos métodos delineados para a área manejada. No entanto, haviam informações seguras de que ocorriam apenas indivíduos isolados, ou seja, não tratava-se de um Inajazal (*Inata typ*).

Na Imagem LANDSAT, (figura 15 do capítulo2) é possível identificar a área de Inajá disponível na aldeia Maraká. Esta coincide com toda a área antes utilizada pelos Kayapó Mekâgnoti, na derrubada e queima de suas roças. Isto se deu até aproximadamente 1996, sendo que toda esta faixa que beira a margem esquerda do Xingu, ao norte e sul da aldeia, apresenta vegetação em diferentes estágios de desenvolvimento. A área de Inajá na qual realizou-se o inventário, localizada ao norte da aldeia, apresenta uma população relativamente mais madura, com indivíduos maiores e em fase de produção. Também há uma população neste estágio próximo à aldeia, também em sentido norte, mas não realizou-se o inventário nesta área. A população de Inajá nestas duas áreas é semelhante e são destes locais onde retira-se atualmente os frutos utilizados para a produção de óleo ou artesanato. As áreas mais ao sul da aldeia são bastante densas em Inajá mas formam uma população mais jovem, ainda sem produção de frutos. Estas informações foram conferidas em vários pontos desta faixa de Inajá, o que ajudou no planejamento do inventário e na obtenção de dados quantitativos mais precisos sobre a capacidade produtiva de Inajá da área do Maraká.

Para o inventário da população de Inajá na área do Maraká, considerou-se os métodos segundo Müeller-Dumbois, D. & Ellemberg, H. (1974); Hall & Bawa (1993); Peters (1996); Snook (1996) e Gullison, Panfil, Strouse and Hubbell (1996). Na área manejada próximo a roça de banana (*Kofet yaparet*), escolheu-se um inajazal (*Inata'typ*) no qual foram marcados ao todo 15 transectos de 15 x 100m (15 x 0,1 ha), com auxílio de trena, barbante, bússola e facão, distribuídos de maneira aleatória. Em cada um destes transectos considerou-se apenas os indivíduos com alturas iguais ou acima de 5m. Assim, foram coletados o número total e as estimativas das alturas para cada planta (anexo 7). A regeneração foi amostrada em sub-parcelas de 10 x 10 m, que eram localizadas em cada transecto de maneira alternada, no início e no fim da mesma, evitando assim tendências na amostragem. Não foram medidas as alturas dos indivíduos para a população em regeneração, somente quantificado o número total de plantas com altura inferior à 5m. Optou-se por estimar as alturas ao invés de medir os diâmetros devido às dificuldades de

mensurar a área basal desta espécie. No caso do Inajá, devido à inserção das folhas no tronco, os indivíduos jovens apresentariam maiores diâmetros, se comparados com os adultos. Isto poderia trazer dificuldades na interpretação do número de indivíduos em classe de diâmetro, optando-se então por classes de altura pois em alguns gêneros de palmeiras existe uma relação entre crescimento em altura e em diâmetro (Tomlinson, 1979; Feil, 1996; Viana, com. pess.1998). Na área não manejada (*Ka'a rarete*), procedeu-se da mesma maneira como foi realizado na área manejada, no entanto, foram amostrados 10 parcelas de 10 x 100 m (10 x 0,1 ha) distribuídas aleatoriamente.

4.3 Resultados e Discussão

4.3.1. Espécies consideradas na seleção de recursos potenciais

Dentre as espécies observadas dentro do contexto cultural dos Kaiabi na Aldeia Maraká, para o aprofundamento de estudos sobre os usos, importância e auto-ecologia, identificou-se 4 plantas, entre elas: o tucum, *Astrocaryum aculeatum* (*tukumã'yp*), o inajá, *Maximiliana maripa* ou (*inata'yp*); a siriva, *Bactris macana* ou (*yr'yp*); e o arumã (*uruyp*), *Ischinosiphon* cf. *gracillis*. O buriti, embora apareça no mapaêmico (figura 14 a do capítulo 2), foi descartado pela pouca relevância que esta espécie demonstrou durante as discussões com os participantes do projeto. Assim, dentre as plantas selecionadas, de modo preliminar considerou-se:

4.3.1.1 Siriva ou Pupunha brava (*yr'yp*), *Bactris macana* (Mart.) Pittier.

É uma palmeira de hábito cespitoso (foto 4), podendo chegar a mais de dez troncos em uma só touceira, com alturas de 9,5 – 12,0 metros, diâmetro de 10,0 – 20,0 cm, com muitos espinhos de cor preta nos entre nós, ocupando o estrato médio da floresta, com dispersão ampla na região amazônica ocorrendo em países como Colômbia, Guiana e Perú (Handerson, 1995). No Brasil, segundo o mesmo autor,

ocorre no Estado do Amazonas, Acre e Mato Grosso cujo limite austral é a partir do paralelo 11° S, fato que coincide com a linha climática que divide o PIX na altura do Rio Matitsawá Misú (Silva, Athayde, Senra & Schmidt, 2000). A distribuição desta planta tende a aumentar em direção oeste, conforme as indicações dos próprios Kaiabi da Aldeia Maraká, justificadas pelo clima mais úmido que permite o desenvolvimento de espécies mais características da vegetação típica da Hiléia (Ackerly *et al*, 1989; Radam Brasil, 1985). No PIX, esta espécie ocorre ao norte da aldeia Maraká, além de ser conhecido um único indivíduo na próxima aldeia Capivara Kaiabi.

A siriva é muito abundante na área tradicional do Rio Teles Pires e Rio dos Peixes, fato que contribui para que os Kaiabi xinguanos organizem viagens para a busca deste recurso em sua área ancestral (Silva, Athayde, Senra & Schmidt 2000). É utilizada na fabricação dos arcos Kaiabi, instrumentos para a fiação e tecelagem do algodão, pontas de flecha, bordunas, além de adornos e arranhadeiras (Athayde, 2000). Não há informações sobre qualquer tipo de manejo para o aumento da densidade na área. No entanto, por sua raridade nas áreas do PIX é muito procurada pelos kaiabi, fato demonstrado durante as conversas iniciais e no desenho do mapaêmico (Figura 29 do capítulo 2). Estes aspectos somados ao fato de ser um recurso que é ainda coletado na área ancestral e de certa maneira “armazenado”, aumentam a intensidade de uso, conferindo uma maior importância cultural para esta espécie (Stoffle *et al*, 1990).

Foto 4: Siriva ou pupunha brava, *Bactris macana* (vryp), Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

4.3.1.2 Arumã (uruyp), *Ischinosiphon cf. gracillis* (Rudge) Koern.

O arumã pertence a família das Marantaceae e de modo similar a siriva, também é muito raro no PIX e comum na área ancestral do Rio dos Peixes e Teles Pires. A maioria das famílias Kaiabi organizam expedições para a coleta de arumã na Na reserva Indígena do Tatuy e Kururuzinho. Embora sua importância cultural seja evidente, como no mapa êmico de recursos naturais (figura 28 do capítulo 2), esta planta não será estudada neste trabalho pois é parte de um projeto em desenvolvimento sobre os recursos naturais da cultura material Kaiabi (Athayde, 2000). É utilizada na fabricação de peneiras, que é um importante recurso da cultura material, pelo qual toda a simbologia mítica Kaiabi é representada. (Athayde, 2000) (fotos 5 e 6).

Foto 5: Fibra de arumã (*uruyy*) para a confecção de peneira, *Ischinosiphon* cf. *gracillis*, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Foto 6: Peneira confeccionada com fibra de arumã (*uruyy*), *Ischinosiphon* cf. *gracillis*, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

4.3.1.3. Tucum ou (*tukumã'yp*), *Astrocaryum aculeatum* Mart.

Palmeira de hábito solitário, ereta, 8 –20 m de altura, 12 –25 cm de diâmetro. Apresenta entre-nós recobertos por espinhos pretos, podendo chegar aos 15 cm de comprimento. É comum em várias áreas da região amazônica, aparecendo em ambientes úmidos à secos (Handerson, 1995). Não é uma espécie rara no PIX, mas ocorre em poucas áreas da aldeia Maraká. A região mais próxima encontra-se acima do rio Mosquito, a 1,5 horas de viagem de barco, denominada de *Tukumam'nyp*, ou seja, lugar de tucum. É uma espécie indicadora de perturbação (Balée, 1988). Com seu tronco são produzidas bordunas (*mwap*), as folhas novas são utilizadas para abanadores, seus espinhos para tatuar. O endocarpo dos frutos são muito utilizados na confecção de colares pulseiras e anéis. O recurso mais importante para o Projeto de Alternativas Econômicas é a produção de óleo, que também já é utilizado como cosmético pelos Kaiabi. A fabricação de óleo de tucum é realizada a partir da polpa de seus frutos que é muito rica em beta caroteno, sendo que cada 100 g deste óleo pode apresentar grande concentração de vitamina A, podendo chegar a 313.000 i.u (Balick, 1985). Produz frutos em apenas uma época do ano, final de outubro, início de novembro. No entanto, a raridade desta espécie na região da aldeia e no contexto do PIX, inviabiliza qualquer tentativa de fomento da produção (foto 7).

Foto 7: Tucum ou (*tukumã'yp*), *Astrocaryum aculeatum*, aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

4.3.1.4 Inajá ou (*inata'yp*) *Maximiliana maripa* (Aubl.) Drude.

O Inajá é uma espécie endêmica do norte da América do Sul, característica da região amazônica ocorrendo desde as terras baixas da Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Bolívia e Peru. No Brasil pode ser encontrada nos estados do Acre, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará e Rondônia (Handerson, 1995). Palmeira de tronco solitário, de 3,5 a 20 m de altura com diâmetros variando de 0,9 a

1,0 m. Pode apresentar de 10 a 22 folhas, eretas, arranjadas em espiral, alcançando de 0,5 a 1,16 m de comprimento e pecíolo com nervura principal entre 4,9 – 9,6 m de comprimento (foto 8) (Glassman, 1978; Handerson, 1995). Possui diversos usos por várias populações amazônicas, como na cobertura de casas, pontas de flecha, utensílios domésticos, alimento e sal (Balick, 1984; Handerson, 1995).

Foto 8: Inajá (*inata'yp*) *Maximiliana maripa*, aldeia Tuiararé Kaiabi, Parque Indígena do Xingu 2000.

O sistema reprodutivo é do tipo monóico (Glassman, 1978), com flores masculinas, femininas e hermafroditas (Kageyama, com. pess.), com diversos usos por várias populações amazônicas (Balick, 1984). Tem uma ampla distribuição em várias

aldeias do Parque do Xingu, ocorrendo em alta densidade, como resposta ao sistema de manejo tradicional. Também é considerada uma espécie indicadora de perturbação (Balée, 1988). A escolha desta espécie para os levantamentos auto-ecológicos e estimativas de produtividade foi amplamente discutida com os participantes do projeto, considerando a abundância deste recurso na área da aldeia Maraká, sua alta produtividade por área, além de fazer parte do sistema agrícola, no qual a derrubada e queima das áreas agrícolas favorecem o recrutamento de plântulas. Seus indivíduos jovens resistem à queima e são “tolerados” nestas áreas, o que caracteriza um manejo intencional (Casas *et al*, 1996). Outro fator é o uso das folhas do inajá para a cobertura das casas (foto 9), amplamente utilizado pelos Kaiabi do Xingu, sendo que em algumas aldeias este recurso vem diminuindo em função do tipo de exploração que esta espécie é frequentemente submetida, ou seja, o corte raso para a coleta das folhas. Isto contribui na importância cultural relativa da espécie, uma vez que esta qualidade de uso é bastante relevante para a integridade cultural do grupo, além de ser um recurso exclusivo para este fim (Stoffle *et al*, 1990).

Foto 9: Casa (ok) coberta com folhas de inajá (*inata'yp*) *Maximiliana maripa*, do tipo *Imó wowó ka*. Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1999.

O óleo de inajá, já utilizado para fins cosméticos pelos Kaiabi, foi um fator relevante para esta escolha, uma vez que há vários indícios sobre as potencialidades do óleo de palmeiras amazônicas, com várias aplicações na indústria cosmética e outras finalidades (Balick, 1979, 1985; Anderson, May & Balick, 1991; Pesce, 1985; Feil, 1996). Estes e outros fatores foram decisivos, conferindo um alto potencial de manejo de recursos florestais para o inajá (Peters, 1996 a.).

4.3.2 Importância Cultural do Inajá

Apesar dos vários usos proporcionados pelo Inajá, sua maior importância cultural para os Kaiabi, provavelmente, seja a utilização na cobertura das casas, como um recurso estratégico. Este tipo de utilização deste recurso parece ser o mais relevante, provendo um produto importante na estabilidade física do grupo além de ser um recurso insubstituível para este fim (Stofle *et al*, 1990). No entanto, a atividade mais promissora para Projeto de Alternativas Econômicas do ISA poderá vir a ser a produção de óleo da amêndoa, que já é utilizado para fins cosméticos pelos Kaiabi e que serão melhor avaliados no último item deste capítulo.

Dentre os principais usos obtidos do Inajá, a figura a seguir indica algumas observações realizadas na aldeia Maraká Kaiabi (figura 40). Estes dados demonstram a qualidade do uso, a intensidade e o número de partes da planta que são reconhecidos e utilizados (tabela 6), aspectos estes relevantes em análises de importância cultural de determinados recursos para grupos humanos (Stofle *et al*, 1990).

Realizou-se uma análise mais detalhada sobre o manejo da palha não somente na aldeia Maraká, mas em todas as aldeias Kaiabi do PIX, e que será descrita em um item específico a seguir. Outro aspecto importante nesta análise é o fato de ser uma espécie indiretamente manejada no sistema agrícola, sendo raras as espécies semi-

domesticadas em uso pelos Kaiabi que recebem este tipo de manipulação. Isto contribui para o aumento em significância cultural.(Stoffle *et all*,1990).

Figura 40: Palmeira Inajá (*Maximiliana maripa*) e suas partes segundo diferenças morfológicas reconhecidas pelos Kaiabi. Parque Indígena do Xingu, Aldeia Maraká Kaiabi, 1999.

Tabela 6: Relação de nomes da figura 40

Número	Denominação Kaiabi	Termo botânico	Usos ou Importância
1	<i>Inatá yp</i>	Palmeira Inajá	-Sistema agrícola;
2	<i>Uã yau</i>	Folha jovem	-Cobertura de casas, palmito (raramente utilizado);
3	<i>Pinó jun y kanget</i>	Folha pinatisecta	-Cobertura das casas, cerco para mandioca no rio
4	<i>Ywy kan gïau</i>	Segmento bainha, pecíolo e nervura principal	-Flechas para meninos, estopa para cartucho de espingarda, cesto para armazenar amendoim (<i>monduwí uerum</i>); armadilhas de pesca (<i>isi ap, taperê, iú yp, yo ap</i>), banco para mulheres menstruadas (<i>inatá ywapé</i>);
5	<i>Pinó wy auu</i>	Secta	-Parte da folha;
6	<i>A'ry wy pip</i>	Cacho de flores ou racemo (*)	-Alimento para insetos;
7	<i>Ywape yauu</i>	Espata	-Vasilha para guardar objetos;
8	<i>A'ryp</i>	Cacho de frutos ou racemo	Carregam os frutos presos ao cacho quando coletam o inajá
9	<i>Y wy can</i>	Raque	-Parte do cacho que se insere no tronco;
10	<i>Etuma kanget</i>	Raquila	-Parte do cacho que se insere na raque;
11	<i>Ypotyt</i>	Raquila	-Parte do cacho que se insere na raquila;
12	<i>Y'wá</i>	Fruto	-Alimento, alimento para caça;
13	<i>Umy kyt</i>	Endúvia formada pelo estigma	-Indica quando o fruto está maduro;
14	<i>Y'wá pefet</i>	Pericarpo	-É o fruto completo;
15	<i>Y'wá my pé</i>	Endúvia formada pelo cálice	-Parte do fruto;
16	<i>Y'wá my kyt</i>	Pedicéolo	-Parte do fruto;
17	<i>Ap</i>	Epicarpo e mesocarpo	-Alimento (raro);
18	<i>A'ain</i>	Amêndoa ou semente	-Óleo cosmético (<i>Inatá yanã</i>);
19	<i>Ian pin</i>	Endocarpo	-Artesanato, coletada larva de besouro (Bruquideo), utilizada como isca de pesca (muito utilizado) e alimento para os mais velhos (raro)

(*) O inajá é uma palmeira monóica, que possui cachos de flores masculinas, femininas ou ambas (hermafrodito). No entanto os kaiabi reconhecem apenas os cachos que carregam ou não de frut

4.3.3 Sistema reprodutivo do Inajá

4.3.3.1 Floração e polinização

Procurou-se sondar com os Kaiabi se as estruturas reprodutivas, como as flores, estavam de alguma maneira relacionadas com a polinização, conceitos da ciência moderna. Mas até o momento, as flores parecem ter um papel como alimento para alguns insetos. Dentre estes citam-se: *tata'eit*, *marumare*, *europa*, *tiuba*, *chupé*, *myjui' eit*, *uru'i pepokam*, *awaru uu*, *eiru'vuu*, *mamangai'eiro'a'sin*, *jawakango'uu*. A maioria destes insetos representam abelhas melíferas, o que pode significar a não dependência de agentes polinizadores específicos (Peters, 1996 b).

O Inajá apresenta três tipos de inflorescências, ou seja, cachos de flores masculinas, cacho de flores femininas e cachos de flores masculinas e femininas (andrógino), muito semelhante ao babaçú (*Orbignia* sp.) cujo sistema sexual denomina-se de androdíóico (Anderson, May & Balick, 1991; Hecht, *et all*, 1988) ou em *Attalea colenda*, (Feil, 1996). No entanto estas diferenças são interpretadas de modo diferente pelos Kaiabi que não atribuem função sexual aos diferentes cachos de flores. Para eles, existem “*cachos que carregam de frutos e os que não carregam por serem fracos*”. Reconhecem um tipo diferente de cacho que quando a espata (*ywape yauu*) se abre, ele já está com frutos, diferente do cacho feminino que é fecundado após a abertura da espata. A este evento, comum em palmeiras, denomina-se cleistogamia e é característico de cachos de flores hermafroditas (Kageyama, com. pess., 1999). Além disto, em cachos de flores deste tipo desenvolvem-se mecanismos para impedir a auto fecundação e como consequência evitar a endogamia, ou seja, as estruturas reprodutivas masculinas amadurecem antes das estruturas femininas (protandria) ou vice versa (protogenia) (Kageyama, com. pess., 1999; Tomlison, 1979). Esta estratégia reprodutiva pode ser importante para o estabelecimento de plântulas em ambientes não perturbados da floresta de terra firme, onde os indivíduos adultos são muito raros e dispersos (A. Seben, com. pess. 2001).

4.3.3.2 Dispersão e predação de sementes

Em relação aos mecanismos de dispersão do inajá, vários animais estão relacionados como: a cutia, *akusi* (*Dasyprocta azarae*), o esquilo, *akusi'ii* (*Sciurus sp.*), a paca, *miarú'oo* (*Agouti paca*), o quati, *kwasi* (*Nasua nasua*), porco queixada *taja'uu* (*Tayassu pecari*), porco cateto, *taititu* (*Tayassu tajacu*), veado do mato, *kapima* e *karupam* (Cervidae), macaco-prego, *ka'i ete* (*Cebus apella spp.*), macaco aranha, *ka'i uu* (*Atteles paniscus*). Dentre as aves: arara vermelha, *kanine piran* (*Arara cf. macao*), arara azul, *kanine any* (*Anodorhynchus cf. hyacinthinus*), *araro'oo* (arara com peito vermelho), *arara'ii* (arara com peito preto), *trave'oo* (periquito verde e vermelho grande), *trave'ii* (periquito verde e vermelho pequeno), *ajuru'oo* (periquito verde). Esta lista de dispersores primários e secundários demonstra que o inajá não possui dispersores específicos, mas sim generalistas (Peters, 1996 b). Alguns destes dispersores provavelmente estejam relacionados com a área tradicional Kaiabi, na região noroeste do Estado do Mato Grosso, como a arara vermelha e azul, que não ocorrem no Xingu (Athayde, com. pess. 1999).

4.3.3.3 Fenologia do Inajá

O Inajá produz frutos durante quase o ano todo. As plantas adultas estão sempre em fase de floração ou frutificação de maneira quase que concomitante. É comum observar indivíduos com cachos de flores, frutos verdes, maduros ou já caídos. Em entrevistas com as mulheres, que têm um aprofundado conhecimento sobre as fases reprodutivas do Inajá, obteve-se a informação de que o Inajá possui duas épocas de colheita. A colheita da seca, em agosto, e a das chuvas, em novembro, mas é na época das chuvas que ocorre a maior disponibilidade de frutos. Partindo deste pressuposto, realizou-se o levantamento das informações fenológicas de modo a reconhecer a disponibilidade de frutos durante o ano. Os resultados aqui apresentados representam o comportamento fenológico dos 25 indivíduos selecionados nos quais observou-se a produção de cachos de flores e frutos durante 12 meses.

Se observarmos a figura a seguir, fica claro que o Inajá produz flores e frutos o ano inteiro, confirmando algumas informações obtidas durante algumas entrevistas realizadas na aldeia Maraká em 1998 (figura 41). No entanto pode ser um ano atípico por não apresentar dois períodos distintos de maior produção, conforme as informações obtidas nas entrevistas. Este comportamento também representa a importância do Inajá como fornecedora de alimento tanto para insetos como para animais e aves durante os períodos de maior escassez de recursos, ou seja nos meses de seca. Estas características são fatores determinantes para que esta espécie seja considerada como uma “espécie chave do sistema”, comum em diversas espécies de palmeiras tropicais (Peres, 1994).

Figura 41: Dados de floração e frutificação para o Inajá (*Maximiliana maripa*), para 25 indivíduos adultos, durante 12 meses de observação. Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1999.

Analisando a figura anterior, o inajá produz flores durante o ano todo mas é na estação de seca, ou seja nos meses de verão que ocorre a maior concentração de flores. Já na época das chuvas, ou seja nos meses de inverno, a produção de flores

mostra sua fase mais baixa. Observa-se também que a quantidade de flores pode variar bastante de um ano para outro.

O período de maior disponibilidade de flores coincide com o período de menor disponibilidade de frutos maduros, ou seja na época de verão, nos meses de seca. O período de menor disponibilidade de flores coincide com a época de maior concentração de frutos maduros, ou seja na época de inverno, nos meses das chuvas. Apesar da maior concentração de frutos ocorrer no mês de dezembro, a época de maior disponibilidade de frutos maduros inicia-se em setembro e vai até fevereiro.

Os resultados aqui apresentados mostram algumas limitações para sua interpretação. O principal aspecto negativo refere-se ao curto período de observação. Em um ano, não é possível de se observar as variações anuais na produção de cachos de flores e frutos, em função das diferenças de precipitação e temperaturas que podem ocorrer de um ano para outro. O próprio gráfico demonstra que a quantidade de cachos de flores do ano de 1999 é inferior ao ano de 2000. Provavelmente a produtividade de cachos de frutos seria também superior, o que vem a confirmar as informações obtidas em entrevistas sobre as diferenças da disponibilidade de frutos de um ano para outro.

Outro aspecto refere-se às possíveis confusões que podem ter ocorrido na diferenciação de flores masculinas e femininas, uma vez que este tipo de distinção não é reconhecido por eles. Neste sentido, a disponibilidade de cachos de flores observada na figura, representa os cachos de flores masculinas e femininas.

Apesar destas dificuldades, os resultados demonstram uma tendência nos períodos de floração e frutificação para uma população de Inajá, e que poderão ser considerados no delineamento do projeto de óleos vegetais, demonstrando que o período de maior produtividade de frutos maduros ocorre nos meses de verão, entre novembro e janeiro. Além disto, representa o envolvimento ativo de alguns participantes no projeto, na coleta e análise dos dados.

4.3.4 Inventário florestal

4.3.4.1 Intensidade de amostragem

Em relação ao número ideal de parcelas na amostragem da população de Inajá, considerou-se os objetivos iniciais deste projeto, ou seja, o de obter algumas estimativas de produtividade por área para alguns recursos potenciais. Na tabela 7, observa-se que nos dois tipos de ambientes, ou seja, na floresta não manejada e na floresta secundária, a amostragem foi insuficiente para esta densidade dentro de um erro de 10%. Aceitou-se um erro de 10% para 14 graus de liberdade para a floresta secundária e 9 graus de liberdade para a floresta não manejada. A população de inajá da floresta secundária, tem uma média de indivíduos de 50,66/ha para a regeneração e 59,73/ha para as demais classes de tamanho, com um intervalo de confiança de 21,13 e 9,01 respectivamente. Seriam necessárias 261 parcelas para a regeneração e 34 parcelas para as demais classes de tamanho. Da mesma forma, para a floresta não manejada, com uma média de 101 indivíduos/ha para a regeneração e 0,2/ha para as demais classes de tamanho, com um intervalo de confiança de 14,47 e 14,54 respectivamente, seriam necessárias 20 parcelas para a regeneração e 20 parcelas para as demais classes de tamanho (Tabela 7). Caso o tamanho das parcelas fosse diminuído, ou seja de 0,1 ha para 0,05 (10,0m x 50,0m), o número de repetições aumentaria, para uma mesma área amostral, diminuindo a variância entre parcelas e desta maneira o número de parcelas poderia ser mais próximo do ideal estatístico.

Tabela 7: Análise do número ideal de parcelas no inventário florestal do Inajá. Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1999.

Ambiente	Média (ind/ha)		Intervalo de confiança		N de parcelas necessárias		N de parcelas amostradas	
	reg.	pop. total	reg.	pop. total	reg.	pop. total	reg.	pop. total
Floresta secundária (<i>Kofet yaparet Inatá typ</i>)	50,667	59,733	21,138	9,017	261,09 6	34,186	15	15
Floresta de Terra Firme, não manejada (<i>Ka'a rarete</i>)	101	0,2	14,478	14,545	20,547	20,660	10	10

4.3.4.2 Estrutura da população

Na área manejada, *Kofet ya'paret* onde realizou-se o inventário de inajá, existe uma tendência da curva de distribuição de classes de tamanho, descrevendo uma curva próxima ao tipo I ou “*J invertido*” (figura 42).

Figura 42: Distribuição de classes de altura para uma população de 1(ha) de Inajá (*Maximiliana maripa*) em área manejada (*Kofet'yaparet*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

(*) Classes de altura: (1) <5,0m; (2) 5,0-6,0m; (3) 6,1-7,0m; (4) 7,1-8,0m; (5) 8,1-9,0m; (6) 9,1-10,0m; (7) 10,1-11,0m; (8) 11,1-12,0m; (9) 12,1-13,0m; (10) 13,1-14,0m ; (11) 14,1-15,0m; (12) 15,1-16,0m; (13) 16,1-17,0m; (14) 17,1-18,0m; (15) > 18,0m.

A classe 1 representou 46,1 % do total de indivíduos, enquanto que nas outras classes os indivíduos representam uma média de 4-5% do total. Os Inajás na fase reprodutiva (com cacho de flores ou frutos), representaram 2,4 %, totalizando 40 ind./ha, muito superior ao número mínimo de 10 ind./ha, indicando como um dos critérios biológicos para a sustentabilidade no manejo de recursos florestais não madeireiros (Peters, 1996 a b).

Este tipo de curva pode estar relacionado com o comportamento auto-ecológico da espécie, cuja regeneração necessita de sítios mais perturbados, áreas de insolação direta, além do estímulo provocado pela queima, para a quebra de dormência das sementes. A este comportamento dá-se o nome de pioneira-antrópica (Kageyama, com. pess. 1998). Nesta área, o Inajá encontra-se em um estágio mais maduro, com a maioria dos indivíduos em fase reprodutiva, o dossel já bastante denso e com pouca luminosidade atingindo diretamente o solo.

Apesar de algumas palmeiras comporem as formações florestais tropicais não perturbadas, os mosaicos sucessionais sugerem que as espécies de palmeiras apresentam uma particular demanda por luz, atributos dos ambientes perturbados ou clareiras naturais, compensando a falta de outras espécies num determinado sítio, através de um grande número de indivíduos (Tomlinson, 1979).

A capacidade do Inajá de dominar as paisagens secundárias (foto 10) pode estar relacionada a grande persistência desta planta após o corte e queima da área, em detrimento às outras espécies pioneiras, muito semelhante ao babaçú (Anderson, May & Balick, 1991; Hecht, Anderson & May, 1988). Este comportamento de certa forma difere das espécies pioneiras cujo tempo de vida é inferior, não encontrando mais condições favoráveis para o seu recrutamento de plântulas. Já o Inajá é considerado uma espécie indicadora de perturbação, por ser muito mais longeva do que as espécies pioneiras (Balée, 1994).

Várias espécies tropicais podem apresentar mudanças na sua estrutura em função de práticas de manejo. Algumas recebem a denominação de “plantas biologicamente nômades” que ocorrem isoladas na floresta primária ou com indivíduos raros, até que ocorra algum tipo de perturbação que favoreça o desenvolvimento das plântulas e a germinação das sementes, como ação antrópica, o fogo, clareiras naturais, etc. (Balée, 1994). Da mesma forma, plantas semi-domesticadas são, em consenso, o resultado de práticas de manejo indígena

realizadas de forma inconsciente, como no caso do inajá (*Maximiliana maripa*), que pode ser considerada uma espécie indicadora de perturbação (Balée, 1994).

Os ambientes secundários são particularmente apropriados ao manejo de recursos, pois incorporam vários aspectos ambientais positivos do ecossistema florestal tropical e também por serem ecologicamente mais simplificados, proporcionando planos de manejo menos complexos (Hecht, Anderson & May, 1988). Se compararmos as duas áreas inventariadas neste projeto (figuras 42 e 43), o inajá pode ser considerado como uma indicadora de vegetação secundária, ou sítios perturbados (Balée e Campbell, 1990).

No diagrama de colunas a seguir (figura 43), observa-se a densidade desta espécie por classes de tamanho, obtidas em 1,0 ha da floresta de terra firme, não manejada (*Ka'a rarete*), demonstrando uma estrutura muito diferente.

O alto n° de indivíduos na classe 1 representa as plantas da regeneração de alturas de no máximo 1,0 m, totalizando 1010 ind./ha ou 99,8 % da população. Os indivíduos adultos aparecem na classe de tamanho 15 (17-18 m), totalizando 2 ind./ha ou 0,2 % do total. Isto demonstra que o recrutamento de plântulas na regeneração é bastante intenso, formando um denso banco de indivíduos juvenis, que permanecem nas condições de sombreamento sob o dossel. O recrutamento de plântulas seria beneficiado pelas condições de sombra e umidade do sub-bosque, mas necessitariam de um estímulo provocado por algum tipo de perturbação para ocuparem o nicho de forma oportuna.

A foto 10 apresenta um inajazal maduro com alta densidade de indivíduos, característico das áreas de vegetação secundária em terra preta (*Kofet rarete inata typ*):

**Foto 10 : Aspecto fisionômico do Inajazal (*inata typ*), *Maximiliana maripa*.
Aaldeia Itai Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 2000.**

Um estudo sobre as densidades de espécies de palmeiras, realizados na Amazônia identificaram que o *Astrocaryum aculeatum* e *Maximiliana maripa* são raras e esparsas na floresta não perturbada, ocorrendo a uma baixa densidade de indivíduos (Peres, 1996). Outros estudos sobre a dinâmica da palmeira Babassú (*Orbignya phalerata*), em sistema agrícolas no Maranhão (Hecht *et al*, 1998), demonstram que os juvenis desta espécie encontram-se presentes na floresta não perturbada, o que contribui para a alta densidade de indivíduos quando a floresta é derrubada. Encontrou-se 6.000 ind./ha em floresta não perturbada no Maranhão e esta abundância provavelmente seja o resultado da alta capacidade de escape das sementes em relação aos predadores, o alto recrutamento de plântulas e pela persistência por longos períodos sob o dossel (Hecht, Anderson & May, 1991).

Figura 43: Distribuição de classes de altura para uma população de 1(ha) de Inajá (*Maximiliana maripa*) em área não manejada (*Kaá rarete*). Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu.

(*) *Classes de altura: (1) <5,0m; (2) 5,0-6,0m; (3) 6,1-7,0m; (4) 7,1-8,0m; (5) 8,1-9,0m; (6) 9,1-10,0m; (7) 10,1-11,0m; (8) 11,1-12,0m; (9) 12,1-13,0m; (10) 13,1-14,0m ; (11) 14,1-15,0m; (12) 15,1-16,0m; (13) 16,1-17,0m; (14) 17,1-18,0m; (15) > 18,0m.*

Em estudos demográficos autoecológicos de *Scheelea rostrata*, na Costa Rica (Wilson & Jansen, 1972, citado em Tomlinson, 1979), constatou-se que 80 % das sementes produzidas podem ser destruídas pela larva de um besouro (bruquídeo), exemplo de uma predação pré-dispersão. Este fenômeno é observado nas sementes do Inajá, pois constitui-se também num recurso de coleta, onde as larvas são utilizadas como isca para pesca. Este fato pode justificar a alta produtividade do inajá como escape aos predadores. A isto, somam-se as características morfológicas da semente, por sua dureza, o que confere uma proteção aos mamíferos roedores (Hecht, Anderson & May, 1988).

Em condições de sombra, seu desenvolvimento é extremamente lento. O escape dos predadores, e sua tolerância em ambientes sombrios podem estar relacionados com sua importância em ambientes não perturbados, permitindo que sua população domine as paisagens resultantes de atividades humanas ou de grandes distúrbios naturais, por sua adaptação ao sistema agrícola de corte e queima, por sua

tolerância ao fogo e pela velocidade de crescimento nesta condições, comum em palmeiras com germinação do tipo ortodoxa (Peters, 1996 b; Tomlinson, 1979; Hecht, Anderson & May, 1988; Kageyama, com. pess. 1999).

4.3.5 O manejo do Inajá pelos Kaiabi

Apesar da palavra manejo muitas vezes implicar na simplificação de determinados ecossistemas, alguns estudos comprovam que as práticas de manipulação de ambientes podem manter a alta diversidade de espécies (Anderson & Posey, 1989; Balée, 1994; 1988). Assim, manejo pode ser definido também como “*a manipulação humana do componente orgânico e inorgânico do ambiente, que pode levar a uma diversificação da cadeia ecológica maior do que a condição primitiva, sem a presença humana, podendo levar a extinção ou aumento da disponibilidade de um determinado recurso*” (Balée, 1994).

Um outro processo de manejo de plantas e ambientes, não tão evidente, refere-se a alguns indivíduos ou populações inteiras de plantas que são toleradas nos campos cultivados das populações amazônicas, utilizadas como alimento, lenha, madeira, medicinal e outros usos. Estas práticas não são tão eficientes em modificar as características biológicas das espécies mas podem em um tempo prolongado alterar a estrutura fitossociológica dos ecossistemas, influenciando na disponibilidade dos recursos florestais. (Arenas, 1986).

Estas possíveis florestas antropogênicas, formadas principalmente por espécies de plantas indicadoras de perturbação que dominam algumas áreas e regiões amazônicas, são denominadas muitas vezes por uma atribuição ao nome da espécie dominante à esta formação, como a Floresta de Inajá (Balée, 1988), a Floresta de Babaçú, etc (Anderson, May & Balick, 1991). Esta alta densidade que a maioria das florestas de palmeiras apresentam podem ser o resultado da manipulação humana em recursos críticos, através de práticas de manejo que podem incluir a relocação, atração, proteção, plantio, transplante, semi-domesticação e domesticação (Balée, 1994).

O inajá é parte do sistema agrícola Kaiabi, cuja regeneração é estimulada pela derrubada e queima da área. Estas plântulas são toleradas nas roças, recebendo alguns tratos silviculturais para sua proteção. Sua estratégia reprodutiva está muito relacionada com a ação antrópica, sugerindo um comportamento relacionado com as práticas agrícolas tradicionais. Estes tratos culturais ocorrem de maneira indireta, ao serem eliminadas as outras espécies pioneiras que competiriam por luz e nutrientes. Além disso, durante a derrubada dos matos para as novas roças, a maioria dos indivíduos desta espécie não são cortados e resistem à queima, rebrotando a partir dos troncos queimados. Os indivíduos jovens e adultos são tolerados na área agrícola, sendo favorecidos pelos tratos culturais, alterando a composição florística e a estrutura fisionômica da antiga formação, conferindo uma alta densidade da espécie nas áreas manejadas, que são culturalmente denominadas de *Inata-typ*, ou seja, Inajazal.

Na abertura das áreas na floresta não perturbada, em função do manejo agrícola, os indivíduos juvenis sobrevivem à queima devido ao tipo de germinação criptógea (hidden), no qual o meristema apical é empurrado para o solo, até que seu crescimento vertical se inicie alguns anos mais tarde, permitindo assim a sobrevivência da regeneração após a derrubada e queima da floresta, como para o Babaçú (Hecht, Anderson & May, 1988). A sobrevivência dos adultos, após a queima da área, está relacionada às características do tipo de crescimento, que são comuns às palmeiras, ou seja, a inexistência de crescimento secundário, promovendo uma resistência ao fogo, o que atribui a freqüente abundância de algumas espécies de palmeiras em ecossistemas do tipo “clímax de fogo” (Tomlinson, 1979).

O manejo do Inajá realizado pelos Kaiabi pode ser paralelamente comparado com o manejo florestal dos índios Huastec, no México, que envolve dois tipos de manipulação: a individual, onde determinadas espécies recebem algum tipo de manejo, e a em massa, onde toda a vegetação é manejada de maneira conjunta (Alcorn, 1981). A manipulação em massa é também considerada como um processo de domesticação, não tão evidente, onde alguns indivíduos ou populações inteiras são

tolerados nos campos cultivados, podendo afetar a distribuição geográfica da população de determinadas espécies (Arenas, 1986). Enquanto algumas espécies tenderiam ao desaparecimento, outras seriam favorecidas oportunisticamente dentro dos novos sítios abertos após a intervenção, proliferando-se na área, por estarem mais adaptadas às condições perturbadas, criando assim uma vegetação secundária antropogênica (Alcorn, 1981).

Plantas semi-domesticadas crescem permanentemente em habitats perturbados pelo homem, como áreas agrícolas ou campos, mas não dependem da manipulação direta para sua reprodução e sobrevivência (Casas *et al*, 1996). Para este autor existem dois tipos de manejo, “*in situ*” e “*ex situ*”. O manejo “*in situ*” considera 3 formas de apropriação do recurso que vão desde (a) coleta, que pode conter estratégias sofisticadas para evitar a escassez do recurso; (b) tolerância ou proteção, que inclui práticas diretas para separar o recurso em ambientes controlados, propícios ao seu desenvolvimento. Isto pode alterar intensamente a composição original e estrutura fenotípica da antiga formação pois alguns fenótipos seriam enriquecidos em detrimento de outros que decresceriam; e (c) enriquecimento, que utiliza-se de diferentes estratégias para aumentar a densidade do recurso de interesse, entre elas, a sementeira, propagação vegetativa e etc.

A ocorrência do Inajá está relacionada com alguns ambientes, segundo o sistema Kaiabi de classificação. Sua distribuição ocorre principalmente nas formações secundárias, onde sua germinação e desenvolvimento é favorecida em áreas de roça (*Ko*), dominando o local até os estágios mais tardios da sucessão (*Kofet*, *Kofet yaparet*) (figura 35 e 36 do capítulo 3). O desenvolvimento desta espécie está relacionado aos solos reconhecidos como “manchas de terra preta” (*ywy'un*), que são solos mais ricos em matéria orgânica e maior capacidade de retenção de umidade, onde domina a fisionomia formando o Inajazal (*Inata typ*) (figura 37 do capítulo 3). Para o seu estabelecimento e desenvolvimento, as palmeiras têm uma forte preferência pelos sítios mais úmidos, onde dominam a paisagem (Tomlinson, 1979).

A espécie também ocorre em densidades muito baixas em áreas de floresta de terra firme (*Ka'a rarete*), com raros indivíduos adultos a senescentes, mas com uma densidade muito alta de regeneração (figura 43). Para os Kaiabi, a ocorrência do Inajá nas áreas do mato é em função da cutia ou *akusi* (*Dasyprocta azarae*), que enterra suas sementes por toda a área. Provavelmente a cutia seja o dispersor mais efetivo do Inajá, sem danificar as sementes, como os outros dispersores, como o porco do mato, queixada, macacos, antas e etc.

4.3.5.1 O manejo da palha de Inajá para a cobertura das casas

O inajá é um recurso estratégico no contexto ecológico-cultural do PIX, devido principalmente ao número de usos proporcionados pelas diversas partes da planta e que muitas vezes podem ser concorrentes entre si. Suas folhas são utilizadas para a cobertura das casas pelos grupos Kaiabi Suyá e Yudjá e, por este motivo, as áreas para as novas aldeias são selecionadas segundo a disponibilidade de inajazais, além da ocorrência das manchas de terra preta.

Pressões exercidas sobre as espécies de palmeiras em decorrência do uso das folhas para a cobertura de casas ou de outras partes da planta para o consumo, também são conhecidas em outras regiões da Amazônia. Entre os Yanomami, realizam-se derrubadas para a coleta de frutos e palmito, esgotando o recurso nas áreas próximas das aldeias (Anderson, 1977). Entre os os Waiká da Venezuela, também observou-se uma pressão sobre as populações de palmeiras, que são utilizadas para a cobertura de suas casas. Estimou-se em torno de 39.000 folhas para uma casa, com duração de 3 – 4 anos, (Braun, 1968 citado em Anderson, 1977).

Apesar do inajá ser muito abundante em várias áreas do PIX, em algumas aldeias este recurso vem diminuindo em função do tipo de exploração que esta espécie é freqüentemente submetida, ou seja, o corte raso para a coleta das folhas. Isto contribui para a importância cultural relativa desta espécie, uma vez que esta

qualidade de uso é bastante relevante para a integridade cultural do grupo, além de ser um recurso exclusivo para este fim (Stoffle et al, 1990).

Existem métodos diferentes de manejo da palha de inajá entre os Kaiabi do PIX, além do tipo de manejo predominante em todas as aldeias e que estão relacionados às diferentes origens dos Kaiabi que atualmente moram no interior do PIX. Os métodos apresentam uma variação no tipo de material coletado (brotos das plantas jovens ou folhas inteiras das plantas adultas) e no tipo de amarração empregada para a construção dos telhados das casas.

O método que predomina em quase todas as aldeias Kaiabi é denominado de *Imó wowóka*, onde os indivíduos maduros são derrubados para a coleta das folhas. Estas, por sua vez são cortadas em partes, rachadas ao meio e posteriormente, estes pedaços são amarrados individualmente formando o telhado (foto 11). Neste sentido, são necessárias áreas de grande disponibilidade de inajá maduro, formadas a partir de capoeiras antigas. A cobertura das casas produzidas a partir deste método apresenta uma maior durabilidade devido as folhas retiradas dos inajás maduros serem muito mais resistentes.

Foto 11: Tipo de telhado de palha de Inajá (*Maximiliana maripa*), *Imó wowóka* Posto Indígena Diauarum, Parque Indígena do Xingu, 1997.

Observou-se uma variação deste tipo de manejo, que é realizado na aldeia Maraká Kaiabi, onde são cortadas apenas as folhas com o auxílio de uma escada e um facão, sem a necessidade de derrubar a palmeira. Além disto, empregam-se algumas práticas de manejo neste tipo de cobertura, como desbastes dos inajás nas formações jovens, visando aumentar o espaçamento entre os indivíduos e a incidência de insolação no interior da formação. Isto favorece o desenvolvimento das folhas aumentando a velocidade de crescimento, obtendo uma melhor qualidade da palha, ou seja, ela se tornará mais grossa e mais resistente (Owit Kaiabi, com. pess., 2000). Talvez isto esteja relacionado com o aumento no teor de lignina nas folhas, como consequência de estarem expostas diretamente ao sol. Além disto existem técnicas de corte das folhas, utilizando-se paus roliços para transitar de um pé para o outro, sem necessitar descer da copa das palmeiras após cada corte das folhas.

O impacto do tipo de manejo *imó wowóka* da aldeia Maraká sobre a produção de palha ou de frutos ainda não é conhecido, no entanto, os Kaiabi do Maraká recomendam deixar em descanso os indivíduos, cujas folhas foram cortadas, no mínimo por 3 anos para que as folhas atinjam seu estágio de produção máxima novamente. Quanto à produção de flores e frutos, muitos consideram que o corte das folhas pode prejudicar. Provavelmente seja necessário deixar algum tempo de descanso para que o comportamento fenológico volte ao normal. Isto deverá ser analisado em maior profundidade. Este método somente justifica-se caso o inajazal não seja muito antigo. Quando os indivíduos chegam além dos 30 anos, alcançam alturas que impossibilitam que se atinja as folhas com uma escada comum. Além disto há riscos de acidentes no corte das folhas quando se está em cima da copa da planta. É um consenso entre todas as aldeias, com exceção do Maraká, de que este método é muito arriscado, pois as folhas podem ser mal conduzidas na queda e atingirem a pessoa que está cortando lá em cima do Inajá, além destas estarem propensas a uma queda.

O outro tipo de manejo identificado entre as aldeias Kaiabi no PIX, é utilizado pelas famílias que são originárias da região do Pará, vindos da Área Indígena do Kururuzinho e é denominado de *Imó piririká*, ou *jawokáw* ou *Ifukáw* (foto 12 e 13). Este tipo de manejo da palha do inajá foi observado em várias casas da aldeia Tuiararé e é característico dos índios Mundurukú e Apiaká, que dividem esta mesma área com os Kaiabi do Pará.

Neste tipo de manejo, apenas uma das folhas apicais ou “brotos” (*u’ã*) dos indivíduos jovens (5-8 m de altura) são coletados, sendo posteriormente “rachados” e amarrados juntos formando uma esteira que será uma das partes do telhado. Cada amarração inclui 3 brotos que são amarrados pelo pecíolo da folha e os folíolos ficam distribuídos de modo perpendicular. Observou-se algumas casas com espaçamento de amarração de 25 cm, mas o ideal foi observado em outras casas, com 10 cm. Além disto, não é necessário retirar as “varas” ou ripas (*ikupe’itá*), pois o próprio pecíolo da folha já fornece a sustentação necessária.

Para que o telhado tenha uma maior durabilidade, além da proximidade entre as amarrações, deve-se montar a estrutura com uma boa inclinação, favorecendo o escoamento da água. Seguindo todas estas indicações, este tipo de cobertura pode durar até 4 anos com segurança, no entanto observou-se uma casa com 5 anos ainda em uso. Mesmo que o telhado tenha uma durabilidade menor, o trabalho investido neste tipo de cobertura, além do baixo impacto da extração, pode ser compensador. Trata-se de um tipo de telhado mais “descartável”.

Foto 12: Casa com telhado de palha de Inajá (*Maximiliana maripa*), Imó piririká aldeia Tuíararé Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 2000.

Foto 13: Tipo de telhado de palha de Inajá (*Maximiliana maripa*), Imó piririká aldeia Tuíararé Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 2000.

Estes três tipos de manejo identificados nas aldeias conferem diferentes intensidades de impacto, proporcionando uma grande variabilidade na disponibilidade deste recurso entre as áreas do Parque. Embora ainda não sejam

conhecidos os verdadeiros impactos gerados pela coleta de brotos, as diferenças são óbvias. O método de coleta de folhas através de derrubadas, (*imó' wowóka*) é muito mais impactante pois os indivíduos são abatidos. No entanto, isto não se aplicaria ao manejo observado na aldeia Maraká, e que poderia ser melhorado utilizando-se de um podão ou foice de cabo longo. Os resultados deste manejo são visíveis, uma vez que as folhas rebrotam após 3 meses de corte (Owit Kaiabi, com. pess., 1999), conforme observações no local. Isto pode ser confirmado pois a aldeia *Maraká* existe desde 1990 e as áreas de inajá continuam próximas e produtivas, como consequência desta forma de uso. No entanto não é conhecido o impacto no desenvolvimento de frutos, que seria fundamental para o desenvolvimento do projeto de óleos vegetais.

O método (*imó piririká*), onde são cortados apenas os brotos, é muito menos impactante pois além de permitir a regeneração das partes cortadas, evitaria que os indivíduos em fase madura fossem abatidos. Outra vantagem seria em relação à disponibilidade de inajás jovens (*inatá ikyt*) para a retirada dos brotos no contexto do PIX, pois em várias aldeias as áreas de inajazais mais antigos, que forneceriam folhas maduras, encontram-se muito distantes, sendo que nas áreas próximas predominam os inajazais mais jovens.

O trabalho dispensado também é menor, sendo que em um dia retira-se todo o material do mato, em apenas duas pessoas (Passí Kaiabi, com. pess. 2000) e gasta-se menos tempo em “rachar” (*piririká*) as folhas novas e amarrá-las juntas como uma esteira, do que dividir as folhas velhas ao meio, cortá-las em pedaços (*wowóka*) para depois amarrá-las individualmente. Também não há a necessidade de coletar as ripas no mato. Será necessário avaliar os impactos na regeneração dos brotos, uma análise de custo operacional e durabilidade das casas com este tipo de cobertura.

Finalmente, o sistema de manejo que predominante do PIX, *imó wowóka*, proporciona uma cobertura mais resistente e durável. Entre todos os Kaiabi entrevistados, foram raros os que demonstraram alguma disponibilidade em aceitar as vantagens e desvantagens entre os tipos de manejo da palha. A tabela 8, faz uma comparação entre os tipos de manejo da palha de inajá entre os Kaiabi do PIX.

Tabela 8: Análise comparativa dos tipos de manejo da palha de inajá observada no PIX, entre as etnias Kaiabi e (Schmidt & Viana, 2001).

Características do manejo	<i>Imó piriríka</i>	<i>Imó wowóka</i>	<i>Imó wowóka da aldeia Maraká</i>
Aldeias em uso	68 % da aldeia Tuiararé Kaiabi	Todas as aldeias Kaiabi	Somente em uma aldeia do Parque
Tipo de recurso	Brotos de ind. jovens	Folhas de ind. adultos	Folhas de ind. adultos
Tipo de impacto	Corte de um dos brotos	Derrubada	Corte das folhas
Quantidade média de coleta	60 feixes(imãñ ou ikoa' mǎñ) de 12 talas (u'ã) =720 brotos	100-150 pés com 10 folhas =1000 a 1500 folhas	Corta-se as folhas de 100 a 150 pés.= 1000 a 1500 folhas
Dias de trabalho na coleta	1 a 2 dias	Uma semana	Semelhante ao método anterior, porém os inajás encontram-se próximos a aldeia.
Trabalho na confecção do telhado	Amarração dos brotos inteiros, formando uma esteira, não necessita de ripas.	Dividir ao meio, partir em pedaços, amarração individual, necessita de ripas.	Idem ao anterior
Durabilidade (*)	4 –5anos	5 -7anos	5-7 anos
Vantagens	Menos trabalho empregado; menor impacto na exploração, maior disponibilidade de áreas no PIX.	É o mais utilizado no PIX, maior durabilidade do telhado. O manejo de corte das folhas poderá ser uma opção viável.	Não elimina os inajás próximos a aldeia, disponibilizando as folhas e frutos.
Desvantagens	É um tipo de manejo isolado no PIX e dificilmente será incorporado pelas outras aldeias, menor durabilidade do telhado, desconhecimento do impacto na rebrota.	A extração é altamente impactante, comprometendo a disponibilidade de palha e de sementes.	Em todas as aldeias considera-se uma pratica perigosa. Desconhecimento do tempo necessário para a rebrota das folhas e o impacto na produção de frutos

(*) é em função da época de corte (ideal no início da estação seca) e da idade do inajá (folhas velhas duram mais).

4.3.6 Análise do potencial do Inajá para o desenvolvimento do projeto de óleos.

Segundo os critérios ecológicos de sustentabilidade de recursos florestais não madeireiros, o principal seria a estrutura da população, na qual o inajá apresentou a do tipo I. Isto segundo Peters, (1996 b), seria uma característica de potencialidade do recurso. Várias características ecológicas do inajá, demonstram um potencial para o manejo de recursos. Neste caso, os recursos de interesse para uma provável exploração seriam os frutos, utilizados na a produção de óleo artesanal. Assim, frutos

são mais favoráveis à exploração sustentada se comparado a outros grupos de recursos, como brotos, resinas ou madeira (Peters, 1996 b). A capacidade de rebrotar não seria um fator decisivo, uma vez que não há necessidade de derrubar os indivíduos para a coleta dos frutos.

As principais características auto-ecológicas do Inajá que demonstram o alto potencial para o manejo de recursos de produtos não madeiráveis, estariam associadas às flores e frutos pequenos e abundantes, com alta produtividade anual; alta viabilidade das sementes; alta capacidade de dominar as paisagens perturbadas pela ação antrópica como o corte e queima, persistência do banco de plântulas em condições sombrias do sub-bosque da floresta de terra firme, a alta densidade de 40 indivíduos adultos por hectare, sistema de polinização e dispersão de sementes generalista, ou seja, sem agentes específicos (Peters, 1996 a b).

O tipo de germinação do inajá é do tipo ortodoxa, o que não seria uma característica desejável ao manejo de recursos (Peters, 1996 b), pois necessitariam de algum tipo de perturbação no sistema para a quebra de dormência (Murdoch & Ellis, 1987). No entanto no caso do Inajá, este aspecto seria mitigado em função do manejo agrícola Kaiabi que contribui para a germinação e para o desenvolvimento das áreas de Inajá, conforme a figura 42.

Na tabela 9, procurou-se avaliar algumas informações etnobiológicas segundo os critérios de sustentabilidade propostos por Peters, (1996 b).

Tabela 9: Avaliação ecológica do Inajá adaptada segundo os critérios de Peters, (1996 b) a partir de dados etnobiológicos.

Indicador Biológico	Informação Etnobiológica	Característica Desejada	Potencial de manejo
Grupo de recurso	Frutos	Látex / frutos / folhas	Alto
Produção / árvore	Alta	Alta	Alto
Floração	Pequenas / muitas	Pequenas / muitas	Alto
Tam. dos Frutos e quant.	Média / muitos	Pequenas / muitos	Médio / alto
Germinação	Ortodoxa, alta	Recalcitrante, alta	Alta c/ manejo kaiabi*

Indicador Biológico	Informação Etnobiológica	Característica Desejada	Potencial de manejo
Capacidade de rebrota	Nenhuma	Alta	Baixo
Resistência ao fogo	Alta	Alta	Alta
Estrutura da população	Curva do tipo I	Curva do tipo I	Alto
Dens. Adultos / ha	40 adultos / há	+10 adultos / há	Muito alto
Freq. da espécie	No Maraká, é alta	Alta	Alto
Grupo ecológico	Pioneira antrópica	Primária / Pioneira antrópica	Alto
Fenologia flor / fruto	Duas estações no Ano	Anual	Alto
Tipo de polinização	Biótica generalista	Biótica generalista / Abiótica	Alto
Abundância do poliniz.	Comum, peq. Insetos	Comum, peq. Insetos	Alto
Sistema reprodutivo	Monóico/ Hermafrodita	Hermafrodita	Médio
Dispersão de sementes	Biótico generalista	Abiótico	Médio
Abundância do dispers.	Rara (grandes pássaros e mamíferos)	Comum (morcegos e pequenos pássaros)	Baixo

(*) O manejo Kaiabi pode interferir no estabelecimento de plântulas e no desenvolvimento do Inajá. Assim, as práticas de manejo agrícola podem favorecer o constante recrutamento de plântulas, característica de espécies com germinação recalcitrante (Murdoch & Ellis, 1987).

Nesta avaliação ecológica, realizada através de informações etnobiológicas e dados de campo, relacionadas aos critérios de sustentabilidade segundo Peters, (1996 b), o Inajá demonstra um potencial para o manejo de recursos florestais não madeireiros. No entanto algumas outras variáveis deveriam ser consideradas, principalmente por esta avaliação ter sido realizada em uma única aldeia Kaiabi, sendo que existem 9 no Parque do Xingu e que apresentam condições diferentes sobre a disponibilidade deste recurso. Além do mais, a exploração do inajá deveria ser monitorada em parcelas permanentes para que se avalie as mudanças na estrutura e dinâmica da população (Peters, 1996 b).

Assim, apesar destes critérios comprovarem o potencial ecológico do inajá para o manejo de recursos, estas informações são insuficientes para assegurar o sucesso de um empreendimento neste sentido. Vários outros aspectos deveriam ser abordados, como os impactos sociais advindos, estratégias de mercado, parceria comercial, aprimoramento tecnológico para um melhor aproveitamento do produto, controle de perdas na produção, agregação de valores entre outros (Clay, 1996). O trabalho dispensado para a quebra dos frutos poderá comprometer o desenvolvimento de um projeto neste sentido, pois é muito dispendioso e somente seria viável com a

incorporação de tecnologia externa para a quebra do endocarpo. Isto também foi observado na avaliação realizada para a produção comercial de óleo de *Atalea colenda* no Equador (Feil, 1996).

Considerando os levantamentos realizados na aldeia Maraká, alguns fatores também devem ser considerados para que se estabeleçam diretrizes para o início das atividades de um projeto de produção de óleos vegetais em outras aldeias Kaiabi do PIX (Instituto Socioambiental, 2000). Dentre estes, além dos aspectos já vistos, considera-se: (a) distância da aldeia, pois o trabalho de coleta é muito dispendioso, (b) o acesso às áreas de Inajá, seja por terra ou barco. Em muitos casos, estas áreas somente estão acessíveis na época do rio cheio (janeiro-março) e neste caso, parte da produção não poderia ser coletada pois o período de maior disponibilidade de frutos maduros se dá nos meses de novembro a fevereiro. (figura 41). Outro aspecto (c) considera intensidade de uso das folhas para a cobertura das casas pois este uso pode competir com a disponibilidade de recurso para a produção de óleo; (d) disponibilidade da área de Inajá para a produção de óleo ou uso agrícola. Este dado é muito importante pois as áreas de inajá coexistem nas áreas de antigas roças de terra preta, um recurso estratégico no PIX (Silva, 1999) e (e) número de famílias por aldeia, pois trata-se de uma atividade familiar e a disponibilidade de frutos de inajá é relativa em função da quantidade explorada.

As duas áreas de maior densidade de indivíduos em fase reprodutiva da aldeia Maraká, estão localizadas a aproximadamente 2,5 e 5,0 km de distância da aldeia. O transporte dos cachos se dá ou por terra, ou por barco, na época das cheias (janeiro-março). O transporte por terra é muito difícil, sendo que seria necessário investir na melhoria da trilha para que se efetive o uso de carroça e cavalos para este fim. Isto requer um alto investimento inicial e o uso do barco, somente permitiria o acesso ao inajazal mais distante (5 km) e além do mais, parte da produção seria perdida pois a cheia do rio ocorre no final da época de maior disponibilidade de cachos de frutos maduros. Além disto, conforme já mencionado, o trabalho para quebrar os frutos necessitariam de um aporte tecnológico.

4.3.7 Avaliação do trabalho empregado na fabricação do óleo de Inajá.

Realizou-se uma análise sobre o tempo gasto para a fabricação do óleo de Inajá como uma forma de estimar a demanda de trabalho empregado no processo produtivo (tabela 10). Esta análise permite que se estabeleça subsídios que poderão ser considerados no desenvolvimento de uma indústria artesanal de óleos de palmeiras das etnias Xinguanas.

Tabela 10: Análise da demanda do tempo gasto e pessoas envolvidas para fabricação do óleo de Inajá.

Coleta (início 5 / 10 / 98)			
Etapa	TEMPO	PESSOAS ENVOLV.	MATERIAIS
Deslocamento (ida/volta)	41' 34"	1 homem e uma mulher	Facão
Localização dos cachos	5'	Ídem	Facão
Coleta dos cachos	2'	Idem	Pau para subir e embira
Preparo para transporte	1' 50"	Idem	Coleta de embira
Preparo (06/10/98)			
Retirada dos frutos dos cachos	2' 03" por cacho. Tempo total de 6' 09".	1 mulher	Panela grande de 50 l
Fervura	4 h 30' (uma manhã)	1 mulher	Panela / água / fogo
Molho	Resto do dia e noite		Panela com tampa
Fervura para aquecer	4 h (uma manhã)	1 mulher	Panela / água / fogo
Quebra dos frutos	Tarde 7 / dia 8 todo, dia 11 todo	2 mulheres	2 pedras redondas; 1 toco de pau para apoiar; 2 bancos; 2 facas pequenas e 1 panela pequena.
Descanso	Dia 9 e 10		Os frutos permanecem em água.
Preparo (11/10 à 12/10)			
Lavagem das amêndoas	10'	1 mulher	Peneira e água corrente
Secagem no sol	30'	1 mulher	Peneira
Pilagem	40'55"	3 mulheres	Pilão e 3 socadores
Peneiragem	50'	1 mulher	Peneira
Re-pilagem do material retido na peneira	25'	3 mulheres	Pilão e socador
Molho em água fria	4 h 20'		Panela pequena com água
Dinamização	Em torno de 8h, com intervalo de 4 horas	1 mulher	Pilão, vela para iluminar, casa de produção

A função de localizar os cachos é mista, mas são os homens que coletam e carregam para a aldeia. Os cachos são divididos para facilitar o transporte. Carrega-

se os cachos na cabeça amarrados com *embira*. Cada homem pode carregar um cacho inteiro.

Do total de 8 dias dispensados para o trabalho, desde o início até o final do processo, com intervalos para as outras atividades, foram gastos 3 dias de 8 h de trabalho em três pessoas, para produzir-se 1,5 l de óleo (foto 14), o que demandaria 9 diárias/1,5l. Assim, a relação (dias de trabalho/litros de óleo) é de 6 diárias (8 horas cada) para cada litro de óleo de inajá produzido.

Foto 14: 1,5 litros do óleo de Inajá (*Maximiliana maripa*), obtidos a partir de 3 cachos de frutos, Aldeia Maraká Kaiabi, Parque Indígena do Xingu, 1998.

Para a aldeia Maraká, obteve-se uma densidade média de 40 adultos por ha, que podem produzir o mínimo de 2 cachos cada indivíduo anualmente, o que daria uma produtividade de 80 cachos/ha/ano. Considerando que não há problemas com o uso da palha para a cobertura das casas, existem duas áreas com inajás maduros, muito semelhantes em densidades e disponíveis para o projeto. Assim, teríamos 80 cachos/ha/ano. Como a produtividade média alcançou 0,5 l / cacho, teríamos uma estimativa de produção da ordem de 40 l de óleo/ha/ano e que demandariam 2,6

meses de trabalho em 3 pessoas, a um custo de produção mínimo de 6 diárias /litro de óleo produzido. Se considerar-se o valor de R\$ 10,00 a diária, o preço mínimo do óleo deverá ser de R\$ 60,00/litro.

5 Conclusões

O tema escolhido para esta pesquisa, a etnosilvicultura como subsídios ao manejo florestal, reflete uma preocupação na busca de novos sistemas de exploração de recursos, mais próximos à sustentabilidade social, ecológica e cultural desta região. Técnicas de manejo de recursos florestais não madeireiros proporcionam análises mais próximas aos padrões de comportamento das espécies florestais tropicais que na maioria das vezes, são de difícil mensuração ou valoração. Também podem contribuir na aplicabilidade destas informações no planejamento e uso dos recursos em projetos regionais de conservação e desenvolvimento.

Este trabalho procurou integrar várias linhas de pesquisa relacionadas com as populações humanas amazônicas de maneira menos descritiva e mais aplicada. Pesquisas relacionadas com o manejo de recursos florestais não madeireiros, a participação comunitária e a pesquisa etnoecológica são na maioria das vezes vistas como abordagens distintas. Poucos trabalhos consideram as informações etnoecológicas sobre o manejo de recursos florestais não madeireiros que possam surgir em pesquisas participativas. Da mesma forma, dá-se pouca ênfase à participação ativa das populações envolvidas em projetos de caráter etnocientífico. Este projeto procurou considerar estas formas de abordagem como métodos complementares, cujos resultados melhor descreveriam a diversidade e as potencialidades ecológicas regionais, além de considerar as prioridades locais.

O mapeamento participativo dos recursos florestais contribuiu para o conhecimento da área da aldeia Maraká, gerando muitas informações relevantes

sobre a geografia desta parte do Parque do Xingu (PIX) que incluem principalmente, a diversidade ecológica e a potencialidade de algumas espécies florestais, além de evidenciar alguns aspectos que são significativos dentro do contexto cultural dos Kaiabi da aldeia Maraká. A acuracidade destas informações estaria relacionada com a geração de um conhecimento que representa a coletividade.

O sistema de classificação de ambientes demonstrou que os Kaiabi possuem um conhecimento aprofundado sobre o manejo de recursos que incluem desde os diferentes tipos de acidentes geográficos, as fisionomias de vegetação, diferentes plantas que são mais características à cada formação, várias interações ecológicas, além das densidades relativas de cada recurso.

Deu-se ênfase ao manejo do Inajá, por ser uma espécie muito abundante na região da aldeia, além de apresentar importância estratégica para a cultura Kaiabi, fornecendo recursos exclusivos. É importante frisar que as florestas que ocorrem no PIX, são relativamente mais “pobres” em espécies e, por este motivo, torna-se ainda mais difícil a seleção de recursos florestais potenciais para projetos econômicos.

O Inajá demonstrou ser uma espécie florestal ecologicamente potencial, visto que suas características biológicas contemplam ou até superam os critérios de sustentabilidade, além de ser um recurso manejado pelos Kaiabi, que aumentam a disponibilidade deste recurso através de suas práticas agrícolas. O óleo de Inajá seria um recurso de possível agregação de valores, uma vez que a indústria cosmética vem dando maior importância a este tipo de recurso nos últimos anos, principalmente pelo aumento da procura de produtos certificados com um apelo ecológico e cultural. Apesar destas vantagens em relação a outros recursos avaliados, ainda é difícil concluir se o óleo de inajá poderia ser fomentado como uma atividade econômica do PIX, mesmo que haja um grande interesse por parte de um parceiro comercial. Para se efetivar um projeto nestas condições, seria necessário a introdução de tecnologia para a quebra do endocarpo da semente, visto que o trabalho empregado é muito intenso. Além do mais, algumas áreas são distantes e para a coleta seria necessário a introdução de força animal, quando o acesso se dá por trilhas. Esta avaliação ainda é

preliminar, devendo ser realizados outros levantamentos para que se possa indicar com segurança o início da atividade no âmbito do projeto de Alternativas Econômicas do Programa Xingu, Instituto Socioambiental.

Um projeto sobre manejo de recursos florestais deveria contribuir para que se estabeleça sistemas locais para o controle e acesso aos recursos explorados e da mesma forma buscar uma distribuição eqüitativa dos benefícios econômicos advindos desta atividade.

ANEXOS

**Etnosilvicultura Kaiabi/Instituto Socioambiental - Projeto de Alternativas Econômicas
– Parque Indígena do Xingu – Caract. dos Recursos Naturais – Ficha p/ ambientes**

nº _____ Aldeia _____ Etnia _____ data de campo ____/____/____ escrit. ____/____/____

Eco-zona indígena _____

Nome científico _____

Significado do nome _____

Local de Ocorrência

Aldeia _____

Específica _____

Córregos/rios/lagoas _____

Área ancestral _____

Listagem de espécies dominantes

Fauna _____

Flora _____

Importância p/ cultura _____

**Etnosilvicultura Kaiabi/Instituto Socioambiental - Projeto de Alternativas Econômicas
– Parque Indígena do Xingu – Caract. dos Recursos Naturais – Descrição Fisionômica**

Aldeia _____ Etnia _____
 Data de campo: ____/____/____ Escritório: ____/____/____
 Nome da Formação: _____ nº _____
 Nome indígena: _____
 Estratégia: Visual () Parcela ()
 Participantes: _____

1 - Coordenadas :

- (UTM): X _____ m(N/S); Y _____ m(E/W); Zona UTM _____
 - Geográfica: N/S _____ ° _____ ' _____ " ; E/W _____ ° _____ ' _____ "
 - nºGPS: _____ ; PDOP _____

2 - Cobertura Vegetal:

- Veg.Secundária () Florestal () Arbustiva () Campestre ()
 - Fl. Terra Firme () Fl. Terra Firme terra preta () Fl.Várzea ()
 Fl.Brejo (pantanalzinho) () Fl.Lianas () Fl.Palmeiras () Veg.Beira lagoas ()
 Veg.praias () Veg.ilhas () Campo cerrado () Cerrado arbustivo ()
 Cerradão () Roça de: _____
 Outras/Obs.: _____

3 - Sucessão Secundária:

Estratificação: 1 () 2 () 3 () mais () Obs.: _____
 Diâmetro predominante: paliteiro () médio () grosso ()
 Diversidade: alta () média () baixa ()
 Idade estimada: _____

4 - Estrutura da Vegetação:

Altura média do dossel: mín. _____ m.; máx. _____ m.; Altura das árvores emergentes _____ m
 Grau de cobertura: alto () médio () baixo () aberto ()
 Grau de influência fluvial: alto () médio () baixo () nulo ()
 Lianas: pouca () média () muita ()
 Epífitas: pouca () média () muita () ; Principais famílias: _____

Palmeiras (nº de indiv., raio de 360°): _____ Principais spp. _____

5 - Solos

Classificaçãoêmica: _____
 Pedregosidade: ausente () pouca () muita ()
 Duração de inundação: nenhuma () curtas () médias () longas ()
 Obs.: _____

**Etnosilvicultura Kaiabi/Instituto Socioambiental - Projeto de Alternativas Econômicas
– Parque Indígena do Xingu – Caract. dos Recursos Naturais – Diagrama de Perfil
Estrutural**

Responsável: _____ Aldeia: _____ Ambiente: _____

nº GPS: _____ Local: _____ Data: __/__/__

[illegible]

**Etnosilvicultura Kaiabi/Instituto Socioambiental - Projeto de Alternativas Econômicas
– Parque Indígena do Xingu – Caract. dos Recursos Naturais – Potencial de Manejo
para Recurso Não Madeireiro**

Responsável: _____ **Aldeia:** _____ **Ambiente:** _____

nº GPS: _____ **Local:** _____ **Data:** ____/____/____

Espécie: _____ **Nome indígena:** _____

1 – Grupo de Recurso:

Casca () Madeira () Broto () Raiz () Folha () Fruto () Semente ()
Resina () Látex () Fibras () Flor () Outros ()

2 – Distribuição:

Sítio preferencial (ecozona): _____

Ocorrência: Ampla () Restrita () GPS nº _____

Associação com outras espécies: _____

Ocorrência na área ancestral: _____

3 – Estratégia Reprodutiva:

Tolerância ao Sombreamento: _____

Ocorrência em clareiras: _____

Abundância de Plântulas: _____

Velocidade de Crescimento: _____

Longevidade: _____

Capacidade de Rebrotar: Alto () Baixo () Ausente ()

- Flores

Quantidade: _____

Tamanho: _____

Época: _____

Agente polinizador: específico () generalista ()

Abundância de agente polinizador: _____

- Frutos

Tipo de fruto: _____

Tamanho do fruto: _____

Características do fruto: _____

Época de frutificação: _____

Dispersor: específico () generalista ()

Abundância do Agente Dispersor: _____

- Sementes

Dormência de Sementes: _____

Viabilidade de sementes: _____

Tamanho da semente: _____

**Etnosilvicultura Kaiabi/Instituto Socioambiental - Projeto de Alternativas Econômicas
– Parque Indígena do Xingu – Caract. dos Recursos Naturais – Potencial de Manejo
para Recurso Não Madeireiro**

Responsável: _____ Aldeia: _____ Ambiente: _____

nº GPS: _____ Local: _____ Data: ____/____/____

Espécie: _____ Nome indígena: _____

1 – Densidade da Espécie: rara () pouca () média () densa ()

2 – Sistema Agroflorestral:

3 – Intensidade de Manejo:

Protegido ()

Cultivado ()

Domesticado ()

População: aumentando () estável () diminuindo ()

4 – Tipo de Propagação: sementes () galhos () mudas () outras ()

5- Uso:

Tipo de uso: _____

Época de coleta: _____

Modo de coleta: _____

Espécies substitutas: _____

Armazenamento: _____

Divisão social do trabalho: _____

6 – Demanda por trabalho:

- Coleta

Número, sexo e idade dos envolvidos:

Tempo de deslocamento:

Meio de transporte:

Tempo para coleta:

Habilidades e técnicas necessárias:

Materiais e ferramentas:

Transporte do material colhido:

- Processamento

Número, sexo e idade dos envolvidos:

Etapas do processo:

Tempo por etapas:

Habilidades e técnicas necessárias:

Materiais e ferramentas:

Descrição do processo:

- Armazenamento

Habilidades e técnicas necessárias:

Materiais e ferramentas:

Descrição do processo:

Tempo de armazenamento:

ETNOSILVICULTURA KAIABI INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL – LEVANTAMENTO DOS RECURSOS NATURAIS – FENOLOGIA

ESPÉCIE:

ALDEIA:

RESPONSÁVEL:

LOCAL:

GPS (UTM)

CATG.ÊMICA:

Nº	FLOR	FRUTO JOVEM	FRUTO MADURO	FRUTO CAÍDO	E'IT/TAIA'ÓO/TAITE'TU/TAPPI/TATU/TAMANDÁ'ÓO JAUASI'OO/KWASI/ACUSI/ACUSI'I/CANINÉ/CA'I
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

n° GPS: _____ Local: _____ Data: ____ / ____ / ____

Espécie: _____ Nome indígena: _____

[illegible]

6. Referências bibliográficas.

Ackerly, D. Thomas, W. W., Cid Ferreira, C. A. & Pirani, J. 1989. The Forest-Cerrado Transition Zone in Southern Amazonia: Results of the 1985 Projeto Flora Amazônica Expedition to Mato Grosso. *Brittonia*, 41 (2) pp. 113-128.

Alcorn, J. B. 1981. Huastec Noncrop Resource Management: Implications for Prehistoric Rain Forest Management. *Human Ecology*, vol. 9, n° 4, pp. 395-417.

Alexiades, M. N. 1996. Collecting Ethnobotanical Data: An Introduction to Basic Concepts and Techniques. In: Alexiades, M.N. (Ed.) *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual*. The New York Botanical Garden, 53-94 p.

Allen, G. L.; Kirasic, K. C.; Siegel, A. W.; Herman, J. F. 1979. Developmental Issues in Cognitive Mapping: The Selection and Utilization of Environmental Landmarks. *Child Development* n° 50, pp. 1062-1070.

Almeida, A. L. O. and Campari, J. S., 1995. *Sustainable Settlement in the Brazilian Amazon*. Oxford University Press/The World Bank, 189p.

Altieri, M. A. 1988. Por que Estudiar la Agricultura Tradicional? *Agroecologia y Desarrollo*. n° (4) 16-24p.

Anderson, A.B. 1977. Os nomes e usos de palmeiras entre uma tribo de índios Yanomama. *Acta Amazônica*, 7(1): 5-13.

Anderson, A.B.; May, P. H. and Balick, M. J., 1991. *The Subsidy From Nature. Palm Forest, Peasantry, and Development on an Amazon Frontier*. Columbia University Press. New York, 185 p.

Arenas, P., 1986. La Etnobotanica en Gran Chaco. In; IV CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTANICA. SIMPÓSIO DE ETNOBOTÁNICA. Medellín, Colômbia, ICFES n° 46.

Arnold, J. E. M. & Péres, M. R. 1996. Perspectives from Non Timber Forest Resources In: Pérez, M.R.; Arnold, J.E.M. *Current Issues in Non-Timber Forest Products Research. Proceedings of the Workshop "Research on NTFP"*, Zimbabwe. CIFOR.

Arnt, R., Pinto, L. F., Pinto, R. & Martinelli, P., 1988. *Panará. A Volta dos Índios Gigantes*. Instituto Socioambiental, São Paulo, 166 p.

Athayde, S. F. de, 1999. Caracterização dos Recursos Naturais, Vegetação e Fauna. In: G. Silva, S. Athayde, W Ballester. *Bases Socioambientais para o Desenvolvimento de Alternativas Econômicas Sustentáveis na Região Norte do Parque Indígena do Xingu - MT*. Relatório Interno do Programa Xingu, Instituto Socioambiental. (não publicado).

Athayde, S. F. de, 2000. Sustentabilidade Ambiental de Recursos Naturais Utilizados na Cultura Material Kaiabi (Tupi-guarani) no Parque Indígena do Xingu, Região Amazônica, Brasil. *Etnoecológica*, vol. IV, nº 6, pp. 84-100.

Balée, W. & Gély, A., 1989. Managed Forest Successional in Amazônia: The Ka'apor Case. In: Posey, D. A. & Balée, W. (ed.) *Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies. Advances in Economic Botany*, vol 7 pp. 129-158.

Balée, W. 1989. The Culture of Amazonian Forests. *Advances in Economic Botany* 7: 1-21p. The New York Botanical Garden.

Balée, W. 1994. Footprints of the Forest. Kaápor Ethnobotany – the Historical Ecology of Plant Utilization by the Amazonian People. *Biology and Resource Management in the Tropics Series*. Balick, M. J.; Anderson, A. B.; Redford, K. H., Editors. Columbia University Press / New York, 396 p.

Balée, W. and Campbell, D. G. 1990. Evidence for the Successional Status of Liana Forest (Xingu River Basin, Amazonian Brazil). *Biotropica* 22(1): 36-47.

Balée, W., 1988. Indigenous Adaptation to Amazonian Palm Forests. *Principes*, vol. 32, pp. 47-54.

Balick, M. J. 1984. Ethnobotany of Palms in the Neotropics. In: G.T. Prance & J. A. Kallunki: Ethnobotany in the Neotropics. *Advances in Economic Botany*, 1 pp. 9-23.

Balick, M. J. 1985. Useful Plants of Amazonia: A Resource of Global Importance. In: G. T. Prance and T. Lovejoy (Eds.) *Key Environments: Amazonia*, Pergamon Press, New York, pp 339-368.

Balick, M. J., 1979. Amazonian Oil Palms of Promise: A Survey. *Economic Botany*, 33(1), pp. 11-28.

Barros, H. G. P. L de & Esquivel D. M. S., 1982. Orientação Magnética. *Ciência Hoje*, 1(1) pp.25-31.

Becker, I. I. B. 1991 O que sobrou dos índios pré-históricos do Rio Grande do Sul. In: A. A. Kern (Org.): *Arqueologia Pré – Histórica do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Ed. Mercado Aberto, 356 p.

Berkes, F. & Folke, C., 1994. Linking Social and Ecological Systems for Resilience and Sustainability. *Beijer Discussion Paper Series* nº 52, Sweden.

Berlin, B. 1992. *Ethnobiological Classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Princeton University Press.

Bernal, R., 1992. Colombian Palms Products. In: *Sustainable Harvest and Marketing of Rain Forest Products*. M. Plotkin and L. Famolare, (Editors). Conservation International. Island Press, Covedo CA, 325 p.

Bocco G.; Toledo, V. M. 1998. Integrating peasant knowledge and geographic information system: a spatial approach to sustainable agriculture. *IK Monitor* 5(6) article. <http://www.nufficcs.nl/ciran/ikdm/5-2/articles/bocco.html>.

Brasil, 1997. Vegetação e recursos florísticos. *IBGE. Anu. Estat. Brasil*, Rio de Janeiro, v.57, p.1-1 – 8-32.

Cabalero, J. 1986. Etnobotânica y Desarrollo: La Búsqueda de Nuevos Recursos Vegetales. In: IV CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTANICA. SIMPÓSIO DE ETNOBOTÁNICA. Medellín, Colômbia, ICFES nº 46.

Cadogan, L. 1950. El Culto al Árbol y a los Animales Sagrados en el Floklore y las Tradiciones Guaraníes. *América Indígena* – Vol X, nº 4, p. 327-333.

Casas, A.; Vázquez, M. C.; Viveros, J. L. and Caballero, J., 1996. Plant Management Among the Nahua and the Mixtec in the Balsas River Basin, Mexico: An Ethnobotanical Approach to the Study of Plant Domestication. *Human Ecology*, vol 24, nº4, pp. 455-478.

CEDI, 1994. *O Parque Indígena do Xingu e a Estrada BR – 080*. (não publicado).

Clay, J.W. 1985. Parks and People. *Cultural Survival Quarterly*. vol. 9, n1.2-5 p

Clay, J. W., 1996. *Generating Income and Conserving Resources: 20 Lessons from the Field*. World Wildlife Fund (WWF) Publications, Maryland, 76 p.

Clay, J. W. & Jensen O B., 2000. Sustainable Economic Alternatives for Ethnic Groups of the Xingu Park. *Evaluation Report to The Norwegian Rainforest Foundation*. 52 p. (não publicado).

Cohn, J.P. 1988. Culture and Conservation. *BioScience* v. 38, nº 7. 450-453 p.

Costa, M. H. F., 1988. *O Mundo dos Mehináku e suas Representações visuais*. Ed. da UNB/UFRJ. CNPq, 132p.

Crósta, A. P., 1992. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. *Instituto de Geociências UNICAMP*. 284 P.

Diário Oficial da União, 1961. Decreto nº 51.084 de 31 de julho Regulamenta o Decreto nº 50.455, de 14 de abril de 1961 que criou o Parque Nacional do Xingu. P.262.

Diegues, A.C. 1992. "Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas." In: *São Paulo, em Perspectiva* 6(1-2), jan/jun.

Diegues, A.C. 1996. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo. HUCITEC. 169 p.

Durigan, G. 1996. Fitossociologia. *Wildlife Conservation and Management Training Program. The National Zoological Park - Smithsonian Institution / Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPE) / Fundo Nacional do Meio Ambiente / Instituto Florestal de São Paulo*. (não publicado).

ERDAS, 1997. *Erdas Imagine 8.3.1. Field Guide*. 4 edition, 656 p.

FAO, 1997. Genetic Resources of *Swietenia* and *Cedrela* in the Neotropics: Proposals for Coordinated Action. Rome, 58 p.

Fearnside, P.M. 1986. Alternativas de desenvolvimento na Amazônia Brasileira: uma avaliação ecológica. *Ciência e Cultura*, 38(1) 37-59.

Feil J. P., 1996. Fruit Production of *Attalea colenda* (Arecaceae) in Coastal Ecuador- An Alternative Oil Resource ? *Economic Botany*, 50 (3) pp. 300-309.

Ferguson, R. B., 1989. Ecological Consequences of Amazonian Warfare. *Ethnology*, vol 28, nº 3, pp.249-265.

Franchetto, B. 1987 *Laudo Antropológico : A ocupação indígena na região dos formadores e do alto curso do Rio Xingu*. CEDI. (não publicado).

Fundação Mata Virgem (FMV) / Associação Vida e Ambiente (AVA), 1993. *Relato das Experiências de Apoio à Comercialização de Excedentes Ocasiais do PIX, Realizadas no ano de 1993*. Documento interno, não publicado.

Furbee, L.; Benfer, R. A., 1983. Cognitive and Geografic Maps: Study of Individual Variation Among Tojolabal Mayans. *American Anthropologist*, vol. 85, nº 2, 305-334 p.

Gadgil, M.; Berkes, F. & Folke, C., 1993. Indigenous Knowledge for Biodiversity Conservation. *Ambio*, vol. 22, nº 2-3, pp.151-156.

Garcia, L. dos Santos, 1997. A Biodiversidade e a Questão dos Direitos Intelectuais. *Ambiente e Sociedade*, ano 1, nº 1, pp.135-141.

Gautier, D., 1996. *Ficus* (Moraceae) as a Part of Agrarian Systems in the Bamileke Region (Cameroon). *Economic Botany*, 50 (3) pp. 318-326.

Geertz C. 1989. *A Interpretação das Culturas*. Guanabara Ed. 323 p.

Gentry, A., 1992. New Non Timber Forest Products from Western South America. In: *Sustainable Harvest and Marketing of Rain Forest Products*. M. Plotkin and L. Famolare, (Editors). Conservation International. Island Press, Covedo CA, 325 p.

Glassman, S. F. 1978. Preliminary taxonomic studies in the palm genus *Maximiliana* Mart. *Phytologia*, vol. 38, n° 3, pp.161-173.

Godoy, R.; Brokaw, N.; Wilkie, D. 1995. The Effect of Icome on the Extraction of Non-Timber Tropical Forest Products: Model, Hypotheses, and Preliminary Findings from the Sumu Indians of Nicaragua. *Human Ecology*, vol 23 n° 1, pp. 29-52.

Godoy, R.; Lubowski, R. and Markandya, A. 1993. A Method for the Economic Valuation of Non-Timber Tropical Forest Products. *Economic Botany*, 47 (3) pp. 220-233.

Gomez-Pompa, A. & Kaus, A. 1992. "Taming the Wilderness Myth". In: *Biociencia* 42(4).

Gomez-Pompa, A. 1986. Notas Introdutórias. In; IV CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTANICA. SIMPÓSIO DE ETNOBOTÁNICA. Medellín, Colômbia, ICFES n° 46.

Gould, P. and White, R., 1974. *Mental Maps*. Penguin Books Ed., 180 p.

Grünberg, J. 1970. *Os índios Kaiabi*. (Versão traduzida da Tese de mestrado original em alemão). (não publicado).

GTA/FOEI. 1996. *Políticas Públicas Coerentes para uma Amazônia Sustentável*. In: Smeraldi, R. (org.) p. 189.

Gudynas, E. 1999. Los Limites de la Mensurabilidad de la Naturaleza. *Ambiente e Sociedad*, ano 2, n° 3 e 4, pp. 65-79.

Gullison, S. N.; Panfil, J.; Strouse, J. and Hubbell, S. P. 1996. Ecology and management of mahogany (*Swietenia macrophylla* King) in the Chimanes Forest, Beni, Bolivia. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 122: 9-34.

Hackenberger, M.; Neves, E.; Petersen, J. 1998. De onde surgem os modelos? As origens e expansões dos Tupi na Amazônia Central. *Revista de Antropologia*, vol. 41. n° 1, pp. 69-96.

Hall, P. & Bawa, K., 1993. Methods to Assess the Impact of Extraction of Non-Timber Tropical Forest Products on Plant Populations. *Economic Botany*, 47(3), pp. 234-247.

Harris, M., 1978. History and Significance of the Emic/Etic Distinction. *Ann. Rev. Anthropol*, v. 5, pp. 329-350.

Harris, M., 1968. *A Natureza das Coisas Culturais*. Ed. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 196 p.

Hecht, S. B.; Anderson, A. B. and May, P. 1988. The Subsidy from Nature: Shifting Cultivation, Successional Palm Forests, and Rural Development. *Human Organization*, vol. 47, n° 1, pp. 25-35.

Henderson, A., 1995. *The Palms of the Amazon*. WWF/Oxford University Press, 340 p.

Hildebrand, von M. 1987. Hombre y Naturaleza: una interpretación indígena del ecosistema amazónico. *Tübinger Geographische Studien*, n° 95: 125-139.

Hyman, E. L. , 1996. Technology and the Organization of Production, Processing and Marketing of Non-Timber Forest Products. In: Pérez, M.R.; Arnold, J.E.M. *Current Issues in Non-Timber Forest Products Research. Proceedings of the Workshop "Research on NTFP"*, Zimbabwe. CIFOR, 197-218 pp.

IMAFLOA, 1997. Plano diretor da Floresta Nacional do Tapajós. IBAMA / IMAFLORA/ GTZ. (documento preliminar, não publicado).

Instituto Socioambiental, 1996. Relatório de atividades do Programa Xingu. (documento interno, não publicado).

Instituto Socioambiental, 1998. *Programa Xingu. Projeto de Apoio a Alternativas Econômicas para Etnias Xinguanas*. Documento de trabalho para a reunião do Comitê de Avaliação do Programa Xingu. Rainforest International / Rainforest Norway.

Instituto Socioambiental, 2000. Produção e comercialização de óleos vegetais pelas etnias xinguanas. (Relatório preliminar, não publicado).

Jardim, M. A. G.; Stewart, P. J. 1994. Aspectos Etnobotânicos e Ecológicos de Palmeiras no Município de Novo Airão, Estado do Amazonas, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot*, 10(1) pp. 69-76.

Kageyama, P. Y. & Gandara, F. B., 1994. Dinâmica de populações de espécies arbóreas: implicações para o manejo e a conservação. In: III SIMPÓSIO DE ECOSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA. Publicações ACIESP 1987, São Paulo, vol 2 pp. 1-9.

Lamprecht, H., 1992. *Silvicultura nos Trópicos*. GTZ/MMA, 320 p.

Lévi-Strauss, 1987. O Uso das Plantas Silvestres da América do Sul Tropical. In: D. Ribeiro (Ed.) *Suma Etnológica Brasileira. Vol. 1 Etnobiologia*. B. Ribeiro (Org.). Petrópolis. Ed. Vozes, 302 p.

Lipp, F. J. 1995. Ethnobotanical Method and Fact: A case Study. In: R. E. Schultes & S. von Reis (Ed.): *Ethnobotany. Evolution of a Discipline*. London. Chapman & Hall, 283 p.

Lowie, R.H. 1948 The Tropical Forests: An Introduction. In: Steward, J.H. *Handbook of South American Indians. v.3 The Tropical Forest Tribes*. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology.

Martin, G. J. 1996. Ethnobotany: A methods manual. *A 'People and Plants' Conservation Manual*. WWF International / UNESCO / Royal Botanic Gardens, Kew, UK. Chapman & Hall, Ed. 268 p.

Martin, G.J. 1986. El Papel de la Etnobotánica en el Rescate Ecológico y Cultural de America Latina. In; IV CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTANICA. SIMPÓSIO DE ETNOBOTÁNICA. Medellín, Colômbia, ICFES nº 46.

Mattos, M. M.; Nepstad, D. C.;Vieira, I. C. G., 1992. Cartilha sobre mapeamento de área, cubagem de madeira e inventário florestal. *EMBRAPA/Woods Hole Research Center*. Belém – PA, 28 p.

Meliá, B. S.J., 1984. *Os Kaiabi de Tatuí*. Versão Preliminar do Capítulo Kaiabi. Povos Indígenas no Brasil. CEDL. (não publicado).

Michaelis, 1998. *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. Ed. Melhoramentos, 2259 p.

Migliazza, E. C. 1982. Linguistic Prehistory and the Refuge Model in Amazonia. In: G. T. Prance Editor: *Biological Diversification in the Tropics*. New York. Columbia University Press, pp. 497-519.

Momberg, F.; Dedy, K.; Jessup, T. & Fox, J. Drawing on Local Knowledge: Community Mapping as a Tool for People's Participation in Conservation Management. *WWF – East-West Centre – Ford Foundation*. (unpublish).

Morán, E.F. & Herrera, R.1984. Ecologia Humana na Bacia Amazônica. *Interciência*. vol.9 n 6. 344-345.

Morán, E. F.; Brindizio, E.; Mausel, P. & Wu, Y. Integrating Amazonian Vegetation, Land-use, and Satellite Data. *BioScience* Vol. 44 nº 5. Pp. 329-338.

Müeller-Dombois, D. & Ellemberg, H. 1974. *Aims and methods of vegetational ecology*. New York. Wiley International Edition, 547 p.

- Murdoch, A.J. & Ellis, R. H., 1993. Longevity, Viability and Dormancy. In: Fenner, M., Ed. *Seeds. The Ecology of Regeneration in Plant Communities*. Wallingford CAB International, 373 p.
- Nassauer, J. I. Culture and Changing Landscape Structure. *Landscape Ecology*, vol. 10, n° 9, pp 229-237.
- Nelson, N.; Wright, S. 1996. Participation and power. In: Nelson, N. and Wright, S. *Power and Participatory Development. Theory and Practice*. Intermediate Technology Publications 1995, 223 p.
- Nimuendajú, C. 1948 The Cayabi, Tapanyuna, and Apiaca. In: Steward, J.H. *Handbook of South American Indians. v.3 The Tropical Forest Tribes*. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology.
- Noelli, F. S. 1996. As hipóteses sobre o centro de origem e rotas de expansão dos Tupi. *Revista de Antropologia*, vol. 39.n° 2, pp. 7-53.
- Oliveira, L. de. 1978. *Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa*. Instituto de Geografia. Universidade de São Paulo. Série Teses e Monografias n° 32, 129 p.
- Operação Anchieta – OPAN & Conselho Indigenista Missionário – CIMI / MT, 1987. *Dossiê Índios do Mato Grosso*. Cuiabá – MT.
- Panayotou, T. and Ashton, P. 1992. *Not by Timber Alone. The Case for Multiple Use Management of Tropical Forests*. Island Press. Covedo CA.
- Paton, M. Q. 1980. *Qualitative Evaluation Methods*. Beverly Hills, California: Sage. 106 p.
- Pedersen, H.B. & Balselv, H. 1992. The Economic Botany of Ecuadorean Palms. In: *Sustainable Harvest and Marketing of Rain Forest Products*. M. Plotkin and L. Famolare, (Editors). Conservation International. Island Press, Covedo CA, 325 p.
- Peres, C., 1994. Composition, Density, and Fruiting Phenology of Arborescent Palms in an Amazonian Terra Firme Forest. *Biotropica*, 26 (3), pp. 285-294.
- Pesce, C. 1985. *Oil Palms and Other Oilseeds of the Amazon*. Rev. trans. By D.V. Johnson. Algonac, MI: Reference Publications, 187 p.
- Peters, C. & Hammon, E. J., 1990. Fruits from the Flooded Forest of Peruvian Amazonia: Yield Estimates for Natural Populations of Three Promising Species. In: *Advances in Economic Botany* 8:159-176 pp.

Peters, C. 1990. Population ecology and management of forest fruits trees in Peruvian Amazonian. In: *Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon rain forest*. (ed. A. B. Anderson), pp. 86-98, Columbia University Press, New York.

Peters, C. M. 1996 (a). Observations on the Sustainable Exploitation of Non-Timber Tropical Forest Products: An Ecologist's Perspective. In: Pérez, M.R.; Arnold, J.E.M. *Current Issues in Non-Timber Forest Products Research. Proceedings of the Workshop "Research on NTFP"*, Zimbabwe. CIFOR, 19-39 pp.

Peters, C. M.; Gentry A. H. and Mendelsohn, R. O., 1989. Valuation of na Amazonian rainforest. *Nature*, nº 339, pp. 655-656.

Peters, C.M. 1996 (b). The Ecology and Management of Non-Timber Forest Resources. *The World Bank Thechinal Paper*. Number 322. 157 p.

Peters, C.M., 1994. Sustainable Haverst of Non-Timber Plant Resources in Tropical Moist Forest: An Ecological Primer. *The Biodiversity Support Program. USAID / World Wildlife Fund / The Nature Conservancy / World Resources Institute*.

Phillips, O., 1993. The potential for harvesting fruits in tropical rainforest: new data from Amazonian Peru. *Biodiversity and Conservation*, Chapman & Hall (ed.), vol 2, pp. 18-38.

Pires J. M. and Prance, G. T. 1985. The Vegetation Types of the Brazilian Amazon. In: G. T. Prance and T. Lovejoy (Eds.) *Key Environments: Amazonia*, Pergamon Press, New York, pp 109-145.

Posey, D. A. 1984. A Preliminary Report on Diversified Management of Tropical Forest by the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon. In: G. T. Prance & J. A. Kallunki: *Ethnobotany in the Neotropics. Advances in Economic Botany*, 1 pp. 112-116.

Posey, D. A. 1987. Etnobiologia: teoria e prática. In: D. Ribeiro (Ed.) *Suma Etnológica Brasileira. Vol. 1 Etnobiologia*. B. Ribeiro (Org.).Petrópolis. Ed. Vozes, 302 p.

Posey, D.A. 1983. Indigenous knowledge and development: an ideological bridge to the future. *Ciência e Cultura*, 35(7): 877-894.

Posey, D.A. 1987 (a) Etnobiologia e Ciência de Folk: Sua importância para Amazônia. *Tübinger Geographische Studium*, nº 95, p. 95-108.

Posey, D.A. 1987 (b). Temas e Inquirições em Etnoentomologia: Algumas sugestões quanto à geração e teste de hipóteses. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Antropologia*. 3(2), p. 99-134.

Posey, D.A., 1983. Indigenous knowledge and development: an ideological bridge to the future. *Ciência e Cultura*, 35(7): 877-894.

Prance, G. T. 1982. Forest Refuges: evidence from wood angiosperms. In: G. T. Prance Editor: *Biological Diversification in the Tropics*. New York. Columbia University Press, pp. 137-158.

Prance, G. T., 1980. Terminologia dos tipos de florestas amazônicas sujeitas a inundação. *Acta Amazonica*, vol 10, nº 3, pp. 495-504.

Pretty, J. N., Guijt, I., Scoones I., Thompson, J., 1995. A Trainer's Guide for Participatory Learning and Action. *IIED Participatory Methodology Series. Sustainable Agriculture Programme / International Institute for Environment and Development*. London, UK. 267 p.

Pyrineus de Sousa, A. 1916. Exploração do rio Paranatinga e seu levantamento topographico bem como o dos rios S. Manuel e Telles Pires. *Relatório da Comissão de Linhas Telegraphicas Estratégicas de Matto – Grosso ao Amazonas*. Rio de Janeiro. 95p.

Radam Brasil, 1985. Fitogeografia brasileira. *Boletim Técnico do Projeto Radam Brasil*. Departamento Nacional de Produção Mineral. Rio de Janeiro, 206 p.

Raisz, E. 1969. *Cartografia Geral*. Rio de Janeiro, Ed. Científica, 414 p.

Ribeiro, B. G. 1979. *Diário do Xingu*. Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 260 p.

Ribeiro, B. G., 1983. Quantos seriam os índios das Américas? *Ciência Hoje*, vol.1 nº 6 pp.54-60.

Ribeiro, B. G., 1997. Desenhos semânticos e identidade étnica: o caso Kaiabi. In: Ribeiro, D. (ed.) *Suma Etnológica Brasileira. Volume 3 – Arte Indígena*. 2ª ed. Petrópolis: Vozes/FINEP, pp. 265-286.

Ribeiro, D. 1996. *Os Índios e a Civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno*. São Paulo: Ed. Companhia das Letras, 559 p.

Richards, P. W., 1983. The three-dimensional structure of tropical rain forest. In: S. L. Sutton, T. C. Whitmore & A. C. Chadwick: *Tropical Rain Forest: Ecology and Management*. Blackwell Scientific Publications, p.

Richards, P. W.; Tansley, A. G. and Watt, A. S. 1940. The Recording of Structure, Life Form and Flora of Tropical Forest Communities as a Basis for their Classification. *The Journal of Ecology*, nº 28 pp. 224-239.

Saguier, R. B. 1990. A Gênese Guarani: A complexa cosmogomia dos “teólogos da selva”. *O Correio da Unesco*, julho, ano 18, nº 7, pp.18-21.

Sarukhán, J., 1985. Ecological and Social Overviews of Ethnobotany Research. *Economic Botany*, 39 (4), pp. 431-435.

SBEE, 1999. Tradução do Código de Ética e Normas Práticas da Sociedade Internacional de Etnobiologia. *Boletim n° 3 da Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia*.

Schmitz, P. I. 1991. Migrantes da Amazônia: A Tradição Tupiguarani. In: A. A. Kern (Org.): *Arqueologia Pré – Histórica do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Ed. Mercado Aberto, 356 p.

Schneider, P.R., 1991. Disciplina de Manejo Florestal II. Dep. Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria UFSM. (não publicado).

Seeger, A., 1981. *Nature and Society in Central Brazil. The Suyá Indians of Mato Grosso*. Havard University Press. England, 310 p.

SENADO FEDERAL, 1995. Projeto de Lei nº 306, da Senadora Marina Silva, Brasília.

Senra, K. 1998. Os índios Kaiabi. [http:// www.socioambiental.org/povos indigenas/kaiabi](http://www.socioambiental.org/povos_indigenas/kaiabi).

Shah, P. 1995. Farmers as analysts, facilitators and decision makers. In: Nelson, N. and Wright, S. *Power and Participatory Development. Theory and Practice*. Intermediate Technology Publications 1995, 223 p.

Silva, G. M., 1999. Aspectos da Agricultura Indígena no Médio Xingu MT. In: G. Silva, S. Athayde, W Ballester. *Bases Socioambientais para o Desenvolvimento de Alternativas Econômicas Sustentáveis na Região Norte do Parque Indígena do Xingu - MT*. Relatório Interno do Programa Xingu, Instituto Socioambiental. (não publicado).

Silva, G. M.; Athayde, S. F.; Senra, K. & Schmidt, M. V. C., 2000. Viagem Histórica do Povo Kaiabi ao seu Território Ancestral no Rio dos Peixes, MT. Instituto Socioambiental. Relatório Técnico (não publicado).

Snook, L. K. 1996. Catastrophic disturbance, logging and the ecology of mahogany (*Swietenia macrophylla* King): grounds for listing a major tropical timber species in CITES. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 122: 35-46.

Soares, L. de C. 1953. Limites meridionais e orientais da área de ocorrência da floresta amazônica em território brasileiro. *Revista Brasil. Geogr.* 15: 3-121.

Stoffle, R. W.; Halmo, D. B.; Evans, M. J.; Olmsted, J. E., 1990. Calculating the Cultural Significance of American Indian Plants: Paiute and Shoshone Ethnobotany at Yucca Mountain, Nevada. *American Anthropologist*, vol. 92, nº 2, pp. 416-432.

Susnik, B., 1975. *Dispersión Tupí – Guaraní Prehistórica. Ensaio Analítico*. Museo Etnográfico “Andres Barbero” Assuncion – Paraguay.

Thotnton, T. F., 1997. Know Your Place: The Organization of Tlingit Geographic Knowledge. *Ethnology*. Vol.36, nº 4, pp 295-307.

Toledo, V. 1986. La Etnobotanica en Latinoamerica: Vicisitudes, Contextos. In: IV CONGRESSO LATINOAMERICANO DE BOTANICA. SIMPÓSIO DE ETNOBOTÁNICA. Medellín, Colômbia, ICFES nº 46.

Toledo, V. 1991. Utopia y Naturaleza. El movimiento ecológico de los campesinos e indígenas de America Latina. *Nueva Sociedad*, nº 122 p.72-85.

Toledo, V. 1996. La Selva Util: Etnobotánica Cuantitativa de los grupos Indígenas del Trópico Húmedo de México. *Interciência*, vol 20, nº 4, p.177-187.

Toledo, V., 1990. La perspectiva etnoecológica. Cinco reflexiones acerca de las “ciencias campesinas” sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias*, especial, (4), pp. 22-29.

Tomlinson, P. B. 1979. Systematics and Ecology of the Palmae. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 10: 85-107.

Tuan, Y. 1975. Images and Mental Maps. *Ann. Ass. Am. Geographers*. Vol. 65, nº 2, pp. 205-213.

Tuan, Y. 1980. *Topofilia. Um estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente*. Ed. Difel, São Paulo, 288 p.

Tuan, Y. 1983. *Espaço e Lugar. A perspectiva da Experiência*. Ed. Difel, São Paulo, 250 p.

UNESCO, 1993. Comment Préserver les Paysages Culturels Exeptionnels. *La lettre du Patrimoine Mondial*. Dec, n 3, France.

Urban, G. 1996. On the geographical origins and dispersion of Tupian Languages. *Revista de Antropologia*, vol. 39.nº 2, pp. 61-104.

Vélez, N. B. 1996. Un Viaje Compuesto de Múltiples Viajes: Mapa Histórico y Cultural del Territorio Tradicional Miraña-Bora – Amazonas, Colombia. In: Pavan, C. e Araújo, M. C. (Ed.) *Uma Estratégia Latito Americana para a Amazônia*, vol 1 São Paulo, p. 286-300.

Veloso, M. G. 1952. Exploração da Borracha na Região dos Formadores dos Rios Arinos e Teles Pires (norte de Mato Grosso). *Revista Brasileira de Geografia*. Ano XIV nº 4, pp. 3-32.

Veríssimo, A.; Uhl, C.; Mattos, M.; Brandino, Z.; Vieira, I. 1996. Impactos Sociais, Econômicos e Ecológicos da Exploração Seletiva de Madeiras numa Região de Fronteira na Amazônia Oriental: o caso de Tailândia. In: Barros, A.C. & Veríssimo, A. (ed.) *A Expansão da Atividade Madeireira na Amazônia: Impactos e Perspectivas para o desenvolvimento do setor florestal no Pará*. IMAZON. p. 168.

Viana, V. M. 1999. Envolvimento Sustentável e Conservação das Florestas Brasileiras. In: *Alternativas de Manejo Sustentável dos Recursos Naturais do Vale do Ribeira*. Ilha Comprida-SP. ESALQ-USP/NUPAUB-USP/Fundação Ford (não publicado).

Villas Boas, C. & Villas Boas, O. 1989. *Os Kaiabi do Rio São Manuel*. Ed. Kuarp, 116 p.

Viveiros de Castro, E. 1996 Comentário ao Artigo de Francisco Noelli. *Revista de Antropologia*, vol. 39.nº 2, pp. 55-60.

Viveiros de Castro, E. B., 1979. Ao Cair da máscara: o que é o Parque do Xingu? *Nimuendaju, Boletim da Comissão Pró-Índio* (RJ). Ano I / nº 1 / jan. fev. pp.10-11.

Viveiros de Castro, E.; de Andrade, L. M. M. 1988. Os Povos do Médio Xingu. In: Santos L. A. O. & de Andrade, L. M. M. *As Hidrelétricas do Xingu e os Povos Indígenas*. Comissão Pró - Índio de São Paulo, 196 p.