



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO
TRÓPICO ÚMIDO
CURSO DE DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO
ÚMIDO

FABIANO GUMIER COSTA

OS FOLHEIROS DO JABORANDI:

ORGANIZAÇÃO, PARCERIAS E SEU LUGAR NO EXTRATIVISMO
AMAZÔNICO.

Belém
2012

FABIANO GUMIER COSTA

**OS FOLHEIROS DO JABORANDI:
ORGANIZAÇÃO, PARCERIAS E SEU LUGAR NO EXTRATIVISMO
AMAZÔNICO.**

Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental, pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará.

Orientador: Dr. David Gibbs McGrath

Coorientador: Dr. Juarez Carlos Brito Pezzuti

Belém
2012

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
Biblioteca do NAEA/UFPA

Costa, Fabiano Gumier

Os folheiros do jaborandi: organização, parcerias e seu lugar no extrativismo amazônico / Fabiano Gumier Costa; orientador David Gibbs McGrath. – 2012.

197f.: il.; 29 cm

Inclui Bibliografias

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2012.

1. Jaborandi – Aspectos econômicos – Floresta Nacional de Carajás (PA). 2. Plantas medicinais – Floresta Nacional de Carajás (PA). 3. Trabalhadores rurais – Condições sociais. 4. Recursos naturais – Conservação – Floresta Nacional de Carajás (PA). I. McGrath, David gibbs. II. Título.

CDD: 338.1738098115

FABIANO GUMIER COSTA

OS FOLHEIROS DO JABORANDI:

**ORGANIZAÇÃO, PARCERIAS E SEU LUGAR NO EXTRATIVISMO
AMAZÔNICO.**

Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em “Ciências: Desenvolvimento Socioambiental”, pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará.

Aprovado em: 23 de abril de 2012

Banca examinadora:

Prof. Dr. David Gibbs McGrath
Orientador - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Juarez Carlos Brito Pezzuti
Coorientador - NAEA/UFPA

Prof.^a Dra. Tereza Ximenes Ponte
Examinadora - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Josep Pont Vidal
Examinador - NAEA/UFPA

Prof.^a Dra. Márlia Regina Coelho-Ferreira
Examinadora externa - Museu Paraense
Emílio Goeldi

Prof. Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma
Examinador externo - Embrapa
Amazônia Oriental

Resultado:

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à toda a minha família, que sempre acompanhou esta difícil jornada, que sempre me apoiou e comemorou comigo as vitórias. Em especial, ao meu filho José, que colore minha vida todos os dias, à minha mãe, Dona Maria Gumier, à minha irmã Simone, aos meus irmãos Dudu, Artur e José. Este último para quem dedico esta Tese e todas as conquistas da minha vida, meu irmão mais jovem e que foi o primeiro a partir deste mundo.

À minha mulher amada, Dalya, agradeço de coração por estar ao meu lado todos os dias, perfumando a vida, pela motivação constante para que este projeto fosse concluído, para que deixasse de lado as distrações e pulasse todas as pedras no caminho.

Agradeço ao professor David Gibbs McGrath (Toby) pela grande contribuição dada a minha formação e pelas críticas sempre construtivas ao trabalho. Agradeço ao professor Juarez Pezzuti (Juca) pela amizade e pela prontidão em ajudar, contribuindo de modo determinante para o sucesso deste trabalho. Agradeço enormemente à Professora Tereza Ximenes, que acompanhou a evolução deste projeto desde quando ele era uma ideia vaga de apenas sete páginas e apostou em minha capacidade de evolução, como técnico e pesquisador.

Agradeço à direção do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) por ter me concedido a licença de capacitação durante o ano de 2008, de modo que pudesse cursar as disciplinas no NAEA. Aos colegas do ICMBio em Parauapebas, agradeço enormemente por toda a colaboração que me deram durante a coleta de dados para esta pesquisa, em especial ao colega Frederico Drumond Martins (Fred), grande amigo e companheiro de muitas batalhas. Agradeço também aos colegas da CR4 pela paciência e coleguismo, em especial ao Willian Ricardo da Silva Fernandes, pela ajuda fundamental na produção dos mapas usados neste trabalho.

Agradeço à FAPESPA (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará) pela Bolsa de Doutorado a mim concedida, entre março de 2008 e março de 2009 (Edital nº 01/2008).

Agradeço aos amigos folheiros e a toda direção da Cooperativa Yaborandi pela gentileza e boa vontade constantes com as quais sempre me receberam.

Agradeço aos técnicos e dirigentes da empresa Vegeflora, Merck e Boehringer, pelas entrevistas e informações concedidas.

Agradeço ao fotógrafo João Marcos Rosa, pela permissão para uso das fotografias dos folheiros de sua autoria.

Agradeço aos membros da banca de defesa pelas valiosas contribuições para a

melhoria deste trabalho.

Agradeço aos meus amigos pelos momentos de descontração, camaradagem e socialização ética, que tornaram estes quatro anos muito mais divertidos: Erik Frank, Haroldo Souza, Pedro Staevie (Pedrão), Léo Milanez, Dalton Pardo, Heisner Caetano, Paulo Ramos, minha maravilhosa cunhada Dayana Moura e muitos outros camaradas!!

Agradeço ao meu país pela oportunidade de concluir toda a minha formação acadêmica na Universidade Pública Federal que, apesar de todas as dificuldades, continua gratuita e de qualidade.

RESUMO

O jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardl) é uma planta de porte arbustivo da família Rutaceae. Seu uso é consagrado na oftalmologia em virtude da presença da pilocarpina, substância utilizada na produção de colírios para o tratamento do glaucoma. Além disso, o jaborandi é muito utilizado na indústria cosmética, em xampus e cremes capilares contra queda de cabelo. Na Floresta Nacional de Carajás existem populações nativas de jaborandi manejados pela população local, organizados em uma Cooperativa e que são denominados folheiros. De modo a investigar como evoluiu o extrativismo desta planta em Carajás e quais as perspectivas para atividade, partimos de uma pergunta norteadora para o trabalho: Por que, apesar de todas as dificuldades em sua base organizativa, do baixo poderio na negociação com as empresas farmacêuticas, do processo de criminalização de que foram alvos, e das fragilidades do extrativismo vegetal como atividade econômica, os folheiros do jaborandi persistem na atividade extrativista após 25 anos? Através de quatro hipóteses explicativas traçamos o cenário para o extrativismo de jaborandi em Carajás dialogando com a literatura que aborda o manejo de recursos naturais em florestas tropicais, em especial sobre o extrativismo vegetal. Concluímos que o extrativismo de jaborandi, após várias dificuldades legais para seu ordenamento, evoluiu de uma condição de grande repressão do Estado até um processo de pactuação para seu manejo sustentável. Apesar das previsões sobre a inviabilidade econômica do extrativismo, entendemos que o extrativismo de jaborandi possa ser uma exceção aos padrões anteriormente observados. Isto porque a planta nativa possui vantagens qualitativas em relação ao jaborandi cultivado em larga escala. Atualmente as empresas farmacêuticas tem buscado adquirir folhas de jaborandi de extrativistas também pelas vantagens de mercado associadas à imagem positiva das parcerias estabelecidas com comunidades locais ou populações tradicionais. Apesar disto, o extrativismo corre sério risco de entrar em colapso pela frágil organização social dos folheiros ou pela inviabilidade de seu manejo, causada pelo avanço da mineração na área.

Palavras-chave: Extrativismo. Jaborandi. Unidade de Conservação. *Pilocarpus microphyllus*. Mineração.

ABSTRACT

The jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Wardl ex Stapf) is a shrubby included in the family Rutaceae. Its use is contemplated in the ophthalmology due to the presence of pilocarpine, a substance used in the production of eye drops for the treatment of glaucoma. In addition, jaborandi is widely used in cosmetics, in xampus and hair creams against hair loss. In the Carajas National Forest there are native populations of jaborandi managed by local people called “folheiros”, organized in a cooperative. In order to investigate how this has happened to the plant extractivism in Carajás and the outlook for activity, we left from a guiding question for the job: *Why, despite all the difficulties in its organizational base, low bargaining power in with pharmaceutical companies, the process of criminalization that were targeted, and weaknesses of the plant extractivism as an economic activity, the “folheiros” jaborandi persist in the extractive activity after 25 years?* Through four hypotheses outline a scenario for the extractivism of jaborandi Carajas in dialogue with the literature that addresses the management of natural resources in tropical forests, particularly on the extractivism. We conclude that the extractivism of jaborandi, after several legal problems for their organization evolves from a condition of great state repression to a process of agreement for its sustainable management. Despite predictions about the economic viability of extractivism, we believe that the extractivism of jaborandi may be an exception to the patterns previously observed. This is because the native plant has the qualitative advantages over jaborandi grown on large scale. Currently, pharmaceutical companies have sought to acquire sheets of extractive jaborandi also by market benefits associated with positive image of partnerships with local communities and traditional populations. Nevertheless, the extraction is in serious danger of collapse because the fragile social organization of “folheiros” or because its management inviability caused by the advance of mining in the area.

Keywords: Extractivism. Jaborandi. Protected areas. *Pilocarpus microphyllus*. Mining.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	MATERIAIS E MÉTODOS	12
1.2	ÁREA DE ESTUDO	19
2	CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE PESQUISA	22
2.1	O EXTRATIVISMO VEGETAL NA AMAZÔNIA	22
2.2	A VALORAÇÃO MONETÁRIA DA FLORESTA	35
2.3	DESAFIOS DO MANEJO COMUNITÁRIO DE RECURSOS NATURAIS	44
2.4	PARCERIAS ENTRE EMPRESAS E COMUNIDADES	47
2.5	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESTADO E SOCIEDADE MANEJANDO OS RECURSOS NATURAIS?	52
3	JABORANDI: UTILIZAÇÃO, ECOLOGIA E MANEJO EM CARAJÁS	57
3.1	USO TRADICIONAL DO JABORANDI, PROPRIEDADES QUÍMICAS E TERAPÊUTICAS	57
3.2	BOTÂNICA E ECOLOGIA DO JABORANDI	60
3.3	TAMANHO E DISTRIBUIÇÃO DO ESTOQUE DE JABORANDI NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS	64
3.3.1	Mapeamento participativo do jaborandi em Carajás	64
3.3.2	O estoque de jaborandi em Carajás: O “Mapeamento Cartesiano”	67
3.4	O MANEJO EM CARAJÁS E A PRODUÇÃO NACIONAL DE FOLHAS DE JABORANDI	85
3.5	O “SISTEMA FOLHEIROS” <i>VERSUS</i> O “SISTEMA MERCK”	91
3.6	O PAPEL DO EXTRATIVISMO DE JABORANDI NA COMPOSIÇÃO DA RENDA DAS FAMÍLIAS DE FOLHEIROS	95
3.7	O VALOR ECONÔMICO DO JABORANDI DE CARAJÁS	100
4	HISTÓRIA DO EXTRATIVISMO DE JABORANDI, CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E ORGANIZAÇÃO DOS FOLHEIROS DE CARAJÁS	104
4.1	HISTÓRIA DO EXTRATIVISMO DE JABORANDI EM CARAJÁS	104

4.2	ORIGENS DOS FOLHEIROS E MOTIVAÇÕES PARA INGRESSO NA ATIVIDADE EXTRATIVISTA	123
4.3	PERFIL SOCIAL DOS FOLHEIROS, INCLUSÃO EM PROGRAMAS SOCIAIS E PRINCIPAIS PROBLEMAS DA ATIVIDADE EXTRATIVISTA	128
4.4	A ORGANIZAÇÃO SOCIAL DOS FOLHEIROS DO JABORANDI	133
5	PARCERIAS, CONFLITOS E PERSPECTIVAS PARA O EXTRATIVISMO DE JABORANDI EM CARAJÁS	137
5.1	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE EXTRATIVISTA DE JABORANDI EM CARAJÁS	137
5.2	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO ORDENAMENTO DA ATIVIDADE EXTRATIVISTA DE JABORANDI	146
5.3	CONFLITOS E PERSPECTIVAS PARA A ATIVIDADE EXTRATIVISTA DE JABORANDI NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS	152
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	164
7	CONCLUSÃO	174
	REFERÊNCIAS	176
	APÊNDICE	184

1 INTRODUÇÃO

O General Médici presidiu ontem no município de Altamira, no Estado do Pará, a solenidade de implantação, em plena selva, do marco inicial da construção da grande rodovia Transamazônica, que cortará toda a Amazônia, nos sentidos Leste-Oeste, numa extensão de mais de 3.000 quilômetros e interligará esta região com o Nordeste. O presidente emocionado assistiu à derrubada de uma árvore de 50 metros de altura, no traçado da futura rodovia, e descerrou a placa comemorativa do início da construção. (JORNAL FOLHA DE SÃO PAULO, 10 de outubro de 1970).

Na região de Carajás, exatamente no interior da Floresta Nacional de Carajás (Pará), existe um importante produto do extrativismo vegetal com aplicação direta na medicina: o jaborandi. Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardl) é uma planta de porte arbustivo da família Rutaceae, mesma família da laranjeira e limoeiro. Seu uso é consagrado na oftalmologia em virtude da presença da pilocarpina, substância utilizada na produção de colírios para o tratamento do glaucoma (GUMIER-COSTA, 2005, PINHEIRO, 2002, SOUZA FILHO et al., 2003). Além disso, o jaborandi é muito utilizado na indústria cosmética, em xampus e cremes capilares contra queda de cabelo (PINHEIRO, 2002).

Historicamente, todo o extrativismo de folhas de jaborandi, nos últimos 30 anos, está associado à demanda do produto pelo laboratório Merck. Existe um vazio de informações e análises sobre esta experiência tratando, especialmente, das relações entre um grande laboratório e comunidades locais. A análise desta história pode contribuir com as discussões atuais sobre parcerias entre empresa e comunidades extrativistas na Amazônia (MORSELLO, 2004, 2006), descrever as estratégias adotadas pelas empresas, avaliar os impactos das forças de mercado nas relações entre os atores sociais, sua relação com a cultura e o ambiente natural, bem como o papel do poder público no ordenamento do acesso aos recursos.

A Floresta Nacional de Carajás é uma das mais importantes reservas naturais desta espécie. Atualmente as coletas de folhas de jaborandi são autorizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), desde a elaboração do Plano de Manejo Sustentado do Jaborandi Nativo do Parque Ecológico de Carajás (MERCK, 1997), quando a área ainda era gerida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Este extrativismo é realizado pela Cooperativa de Colhedores de Folhas de Jaborandi - Yaborandi, constituída por 92 cooperados, deste total 65 são homens

e 27 mulheres ¹.

Os extrativistas, chamados de folheiros, viviam em constante conflito com o IBAMA e com a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD ou Vale)², naquela época responsáveis pela gestão da área, conhecida como “Área da CVRD” ou “Área da Vale”. Tudo indica que as atividades de coleta de folhas de jaborandi em Carajás tenham começado no ano de 1986.

A empresa Merck S. A. exercia papel essencial neste cenário de conflito estabelecido. Era uma espécie de dreno que demandava cada vez maiores quantidades de folhas de jaborandi, quaisquer que fossem as origens do produto ou as relações estabelecidas entre extratores e atravessadores.

Em 1997, IBAMA e Vale chamam a empresa farmacêutica para se comprometer com o processo de ordenamento. Daí surge a proposta de elaboração de um Plano de Manejo para o jaborandi e também é criada a Cooperativa de Colhedores de Folhas de Jaborandi (Yaborandi). Como consequência, é elaborado o Plano de Manejo Sustentado do Jaborandi do Parque Ecológico de Carajás (MERCK, 1997), que conta com suporte técnico da Merck, IBAMA e Vale. Este documento apresenta um mapa das ocorrências de jaborandi em Carajás e define técnicas para o manejo sustentável, através da poda dos arbustos de jaborandi, seleção de indivíduos aptos para coleta, estratégias de secagem, transporte e armazenamento. Nesse período, o laboratório Merck detinha a patente do processo de extração de pilocarpina e era o maior produtor mundial de sais de pilocarpina.

Após a elaboração do plano de manejo do jaborandi, em 1997, buscou-se legalizar e disciplinar a atividade. No entanto, ainda não há estudos sistemáticos que discutam os impactos desta atividade na renda das famílias envolvidas, que abordem a fundo a relação com os grandes laboratórios, os problemas enfrentados pelos extrativistas e os conflitos que envolvem a atividade, em especial com a mineração, que gradualmente tem avançado e destruído os aglomerados de jaborandi no interior da Floresta Nacional de Carajás.

Nossas investigações iniciais apontam sistemas análogos ao aviamento³, coordenados pela empresa Merck e seus mandatários, usando mão de obra ociosa de migrantes do Maranhão e Piauí, instalados principalmente em Parauapebas e Canaã dos Carajás. Essas pessoas vinham em busca de emprego no Projeto Ferro Carajás, enriquecimento rápido nos

¹Este dado foi fornecido pela direção da Cooperativa, em reunião da entidade realizada no dia 27/08/2009, presenciada pelo autor.

²A Companhia Vale do Rio Doce era uma mineradora estatal que foi privatizada em 1997. No ano de 2007, 10 anos após ser privatizada, a empresa mudou sua logomarca e nome fantasia, passando se chamar apenas Vale. A partir deste momento, no presente trabalho, será utilizado o nome Vale para se referir à mineradora.

³Segundo Allegretti (2002, p. 155), no contexto da atividade de extração de látex nos seringais da Amazônia, aviamento significava “o fornecimento, como crédito, de bens de produção e de consumo, denominados em geral de estiva, necessários à sobrevivência do seringueiro durante o período de produção, e que serão pagos com a borracha produzida.”

garimpos da região, extração de madeira ou almejavam serem contemplados pelos projetos de assentamento. Também afloram situações de conflitos internos ao grupo de folheiros e com outros atores como a Mineradora Vale, que tem pretensões de expandir de suas minas de ferro sobre as áreas de ocorrência de jaborandi. Até então, não foram discutidas estratégias para a sustentabilidade ambiental, econômica ou social da atividade extrativista (GUMIER-COSTA, 2005). Ao avaliarmos a sustentabilidade ambiental, econômica e os arranjos sociais vinculados ao extrativismo vegetal de jaborandi, poderemos explicá-lo dentro de uma visão sistêmica, com integração homem/natureza, processos econômicos/processos ecológicos.

Em resumo, esta atividade está imersa em uma realidade complexa que chama nossa atenção como tema de pesquisa pelos seguintes aspectos: *a)* o extrativismo acontece no interior de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável (a Floresta Nacional de Carajás); *b)* há uma indissociável relação da atividade extrativista com laboratórios farmacêuticos; *c)* o histórico de organização do grupo folheiros está vinculado a uma rede de atravessadores criada e consolidada pela empresa farmacêutica Merck; *d)* existe conflito por áreas entre a atividade extrativista de jaborandi e a mineração; *e)* o produto jaborandi possui alto valor para a medicina e indústria cosmética; *f)* existem grandes dificuldades na organização deste grupo social e no gerenciamento de sua Cooperativa e, finalmente; *g)* pelo histórico de marginalização e criminalização do grupo de folheiros revertido para um cenário de manejo ordenado e pactuado entre atores públicos e privados.

1.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é um Estudo de Caso sobre o extrativismo de jaborandi em Carajás. Diante do cenário observado e na tentativa de entender o extrativismo de jaborandi em Carajás, comparando-o com o contexto geral do extrativismo vegetal na Amazônia, nossa pesquisa será guiada pela seguinte pergunta norteadora: *Por que, apesar de todas as dificuldades em sua base organizativa, do baixo poderio na negociação com as empresas farmacêuticas, do processo de criminalização de que foram alvos, e das fragilidades do extrativismo vegetal como atividade econômica, os folheiros do jaborandi persistem na atividade extrativista após 25 anos?*

A resposta a esta pergunta, necessariamente, levará a uma discussão detalhada sobre diversos determinantes para o sucesso ou insucesso do extrativismo, desde o arranjo

institucional existente, a base organizativa dos folheiros, o papel do Estado na mediação pelo acesso aos recursos naturais, o valor econômico do recurso natural e as estratégias de empresas na formalização de parcerias com comunidades locais ou tradicionais. Esta pesquisa se articula com as discussões que apontam o extrativismo vegetal em florestas tropicais como alternativa de geração de renda para populações locais, conciliada à conservação ambiental, graças à diversificação da produção extrativista e uso pouco intensivo dos recursos naturais. Este seria o contraponto ideal aos avanços da pecuária, da exploração madeireira, da garimpagem, da mineração industrial e outras atividades produtivas que degradam os ecossistemas naturais. No entanto, diversas críticas são feitas ao extrativismo sob o aspecto econômico, principalmente.

O principal referencial teórico nesta pesquisa é o trabalho de Alfredo Homma (1993) que analisou, sob a perspectiva econômica, o extrativismo vegetal. Discutimos o caso do extrativismo de jaborandi em Carajás, interpretando-o segundo o modelo explicativo de Homma, incorporando conceitos e discussões sobre parcerias entre empresas e comunidades, valoração de recursos naturais e papel do Estado na mediação de conflitos pelo acesso aos recursos naturais.

Como fio condutor para esta pesquisa, propusemos algumas hipóteses explicativas que nos permitirão aumentar o poder explicativo deste trabalho para além da mera descrição de padrões ou fatos. Na **Tabela 1**, aparecem as hipóteses cujos elementos para sua verificação, contestação ou validação serão discutidos apresentados ao longo das seções 3, 4 e 5. Em nossas considerações finais, serão retomadas as discussões sobre estas hipóteses, em função dos achados desta pesquisa.

Tabela 1 – Hipóteses testadas nesta pesquisa e estratégias para sua verificação, contestação ou validação.

Hipóteses	Formas de verificação, contestação ou validação
<p>A - O jaborandi é uma exceção aos padrões descritos por Homma (1993) e Browder (1992). No caso desta planta, o cultivo em grande escala não se mostrou viável por longo prazo, a produção de pilocarpina sintética não conseguiu substituir o produto extraído das folhas e não houve esgotamento ou redução na qualidade do recurso natural explorado.</p>	<p>Por meio da análise da experiência da empresa Merck S. A., com o cultivo de jaborandi em grande escala, aplicação de tecnologia, fruto de anos de pesquisa para domesticação da planta e, tentativa de síntese de pilocarpina, poderemos entender se, neste caso, teríamos uma exceção às predições correntes, pela abordagem econômica, que apontam o fracasso inevitável do extrativismo vegetal.</p>
<p>B - O extrativismo de jaborandi é uma atividade sazonal e tem papel complementar à renda das famílias envolvidas e, por isso, elas permanecem na atividade.</p>	<p>Através das entrevistas estruturadas com os folheiros⁴, análise de documentos e observações de campo será possível descobrir se eles praticam o extrativismo de jaborandi durante todo o ano, ou apenas em parte dele. Também será possível descobrir se eles possuem outras atividades como fonte de renda, ou vivem exclusivamente da renda proveniente da coleta de jaborandi.</p>
<p>C - O arranjo institucional existente criou um cenário favorável ao extrativismo no interior da Floresta Nacional de Carajás, com subsídios públicos e de empresas privadas, reduzindo as desvantagens competitivas para a cooperativa.</p>	<p>Analisando o arranjo institucional em torno do manejo de jaborandi atualmente, é possível que se tenham criado condições favoráveis à continuidade do extrativismo. Em caso positivo, poderemos detectar que condições são essas e suas origens, bem como quais vantagens e desvantagens os atores envolvidos obtêm nestas relações.</p>
<p>D - A criação da Floresta Nacional de Carajás garantiu a conservação <i>in situ</i> do jaborandi com extensas áreas com ocorrência desta planta. Apesar disto, existe a possibilidade de destruição ou, pelo menos, degradação do recurso natural jaborandi, em virtude da expansão da atividade minerária no interior da Unidade de Conservação.</p>	<p>Esta hipótese será verdadeira se, as análises realizadas demonstrarem a existência de significativos estoques de populações naturais de jaborandi na Floresta Nacional de Carajás. Ao mesmo tempo será possível estimar a capacidade produtiva, seu valor comercial e confrontar os mapas de ocorrências de jaborandi com as concessões minerais existentes na Unidade de Conservação.</p>

Fonte: Elaborada pelo autor.

⁴Para a realização destas entrevistas, utilizamos o questionário constante no Apêndice A deste trabalho como roteiro. Posteriormente os resultados foram tabulados e analisados com o auxílio da ferramenta *Google Docs*.

Na seção 3 deste estudo pretende-se resgatar informações sobre os usos tradicionais e atuais do jaborandi, bem como suas características ecológicas. Nesta mesma seção discutiremos a distribuição das populações nativas de jaborandi em Carajás e sua relação com tipologias de solo e vegetação, a forma de manejo realizada, a quantificação do estoque de recurso e seu valor econômico. Para este exercício de valoração, consideramos os valores pagos pelas folhas de jaborandi à Cooperativa Yaborandi, constantes nos relatórios de exploração apresentados ao ICMBio e o valor de exportação da pilocarpina, segundo informes da ABIQUIF⁵.

Como etapa primordial deste processo, realizamos em 27 de março de 2009, uma dinâmica de mapeamento participativo, quando reunimos um grupo de folheiros na sede da Cooperativa Yaborandi. Através desta dinâmica, quando utilizamos mapas e imagens de satélite da região, foi possível apontar as áreas de ocorrência de jaborandi em Carajás que são, ou já foram, em algum momento, exploradas pelos folheiros. Isso nos possibilitou visualizar um cenário geral, das áreas de ocorrência de jaborandi conhecidas pelos folheiros.

A utilização de uma carta imagem da região mostrou-se extremamente interessante porque permitiu que os folheiros e o técnico da cooperativa se situassem no mapa tanto pelos referenciais locais (vilas, minas, rios, área urbana, aeroporto, etc) quanto pelas marcas do relevo acidentado e cursos d'água. Utilizaram-se também lâminas de transparência que foram unidas por fita adesiva tipo “durex” e sobrepostas ao mapa de modo que os participantes pudessem escrever ou desenhar sobre elas, com canetas hidrográficas coloridas, e fazer correções, se estes achassem necessário, sem danificar o mapa original pertencente ao acervo do ICMBio de Parauapebas.

Alguns folheiros foram selecionados após sondagens prévias e outros foram indicados pelo presidente da Cooperativa, como os melhores conhecedores da região. Os folheiros selecionados por sua vez indicaram outros companheiros que, segundo eles, também conheciam muito bem a área. A escolha dos participantes para este exercício foi baseada unicamente na experiência prática que alguns folheiros demonstraram ter da região, após anos coletando folhas de jaborandi. O primeiro exercício realizado pelo moderador foi explicar aos participantes o conteúdo do mapa original situando alguns pontos de referência fundamentais para que ele pudessem se orientar. Os referenciais apontados pelo moderador foram: área urbana do município de Parauapebas, rio Parauapebas, vicinal VS-10, aeroporto de Carajás, núcleo urbano de Carajás, minas de ferro de N4 e N5, mina de ouro do Bahia, mina de

⁵Associação Brasileira da Indústria Farmoquímica e de Insumos Farmacêuticos.

Manganês do Azul, áreas de canga de N1 e Serra Sul, mina de Cobre do Sossego, Vila do Racha Placa, nascente do Rio Sossego, Rio Itacaiúnas, Barragem do Gelado, Serra do Pium, Rio Cateté e estradas de acesso a Carajás e estrada do Bahia. Esses referenciais foram marcados no mapa e apontados repetidamente até que todos os participantes afirmassem haver compreendido o mapa e conseguir se orientar por ele.

Cada participante recebeu uma caneta hidrográfica de cor diferente e era incentivado a preencher o mapa com informações sobre a localização das ocorrências de jaborandi na região, principais pontos de acesso, comentar sobre produtividade, distâncias do acesso às reboleiras, etc. Os moderadores questionavam frequentemente os folheiros sobre as atividades de extração de folhas em diferentes momentos da história do grupo da região dividindo em dois momentos principais: antes de 1997 e após esse período. Buscou-se captar suas percepções sobre as consequências da exploração predatória realizada até aquele ano ou possíveis degradações de reboleiras antes muito produtivas.

O relato detalhado desta dinâmica segue transcrito no **Apêndice D**. As informações relatadas pelos participantes eram anotadas, o mapa produzido foi fotografado e desenhado pelo moderador de modo a reproduzir o que foi construído pelo grupo. Posteriormente o mapa foi redesenhado pelo moderador e apresentado ao grupo para adequações se estes achassem necessário. O resultado destas discussões foi a produção de um mapa no *software* Microsoft Power Point 1997-2003, com o auxílio de auto formas.

Em etapa seguinte do trabalho, organizamos os dados técnicos até agora existentes sobre as ocorrências de jaborandi em Carajás. Além do mapeamento de ocorrências de jaborandi realizado pela Merck (1997), este autor também realizou mapeamentos *in loco* de reboleiras de jaborandi em 2006. Posteriormente, usando metodologia proposta por este autor, um técnico contratado pela empresa Vegeflora acompanhou os folheiros em campo e também mapeou ocorrências de jaborandi, em 2008. Ao reunirmos os dados obtidos com estes três esforços amostrais, foi possível propor uma mapa com a distribuição do jaborandi na Floresta Nacional de Carajás demonstrando que, a cada novo esforço de amostragem, aumentam as áreas de ocorrência de jaborandi, não associada exclusivamente às áreas em que ocorrem afloramentos de minério de ferro, em ecossistema de Savana Metalófila.

O polígono de cada reboleira de jaborandi foi contornado com aparelho *GPS (Global Position System)* Garmin® e seus vértices georreferenciados. Posteriormente estas informações foram tratadas nos *softwares GPS TrackMaker® e ArcGis®*. É fundamental destacar que em todas as idas à campo, seja em 1997, 2006 e 2008, as áreas de ocorrência de

jaborandi eram apontadas por folheiros. Não foi adotada nestes trabalhos qualquer metodologia de busca aleatória ou de amostragem estatística por aglomerados de jaborandi, como é habitual em estudos de ecologia de flora e fauna, haja vista o pressuposto de que a distribuição das plantas é agregada e concentrada em certas regiões, em função do solo e vegetação, conhecidas pelos folheiros. Estes resultados foram agrupados sob o título de “mapeamento cartesiano” para distingui-lo do mapeamento participativo.

As ocorrências de jaborandi foram cruzadas com os dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), sobre os direitos os minerários concedidos na FLONA Carajás e disponíveis em sua base na internet (SIGMINE⁶). Assim, pudemos ver as áreas de ocorrência da planta em que há possibilidade de ocorrer mineração. Utilizando-se do Sistema de Informações Geográficas do Plano de Manejo da FLONA Carajás, publicado pelo IBAMA em 2004, foi possível cruzar a distribuição de jaborandi com os tipos de solo e vegetação já identificados.

As informações sobre a produção local de jaborandi foi obtida junto à Cooperativa Yaborandi (Parauapebas, PA), documentos arquivados no ICMBio em Parauapebas. Alguns dos documentos utilizados para registrar a produção local, constam no **Apêndice C**. Os dados sobre a produção nacional de jaborandi oriundos do extrativismo foram obtidos das publicações “Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura” do IBGE (2003, 2008).

Ainda na seção 3, foram utilizadas as informações obtidas durante a visita técnica na Unidade Agroindustrial Fazenda Chapada (Barra do Corda, MA) de propriedade da empresa Merck Indústrias Químicas S.A., que realizamos em 23 de março de 2007.

Na seção 4 buscar-se-á analisar a organização do grupo social folheiros do jaborandi, caracterizando sua gênese como coletivo de pessoas com, pelo menos, um interesse em comum, a coleta e comércio de folhas de jaborandi na região de Carajás (Sudeste do Pará) que, em algum momento de sua vida, ingressaram na atividade extrativista, entendendo também como se dá o manejo do recurso natural. Pelo questionário apresentado no **Apêndice A** identificaremos: Origem geográfica, forma e histórico de sua organização enquanto grupo social, articulação com entidades ligadas ao extrativismo, relação com políticos, renda obtida com a atividade, grau de escolaridade, perfil etário, número de indivíduos envolvidos na atividade, motivações para ingresso na atividade extrativista, tempo gasto no extrativismo em relação a outras atividades e relação de gênero na atividade extrativista. Dentre os 30

⁶SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração. Disponível no endereço: <http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>. A base de Direitos Minerários utilizada na produção destes mapas foi obtida no sítio oficial do órgão em 28 de novembro de 2009.

entrevistados, foram selecionados cinco folheiros, considerados informantes chave. Os informantes chave foram escolhidos por estarem há mais tempo na atividade de coleta de folhas ou por já terem exercido funções junto à diretoria da Cooperativa Yaborandi, como Presidente, Tesoureiro ou Secretários. As entrevistas realizadas com os informantes chave foram gravadas e transcritas, tendo o **Apêndice A** como roteiro. Para os demais folheiros foi aplicado o mesmo questionário e as informações anotadas no próprio formulário. Posteriormente os resultados foram tabulados e analisados com o auxílio da ferramenta Google Docs. Neste questionário, que também foi o roteiro para as entrevistas com os informantes chave, priorizou-se a elaboração de questões fechadas.

Como será mostrado na seção 4, ao resgatarmos documentos dispersos no escritório do ICMBio em Parauapebas, entrevistarmos gestores do ICMBio e folheiros, e colhermos informações junto a funcionários da segurança patrimonial da Vale, foi possível revisitarmos a história do extrativismo de jaborandi na região. Conseguimos detectar os principais acontecimentos e situá-los no tempo, bem como identificar os determinantes das transformações mais relevantes ocorridas na atividade e na vida deste grupo social.

Com a aplicação de questionários a 30 folheiros pertencentes à Cooperativa Yaborandi, foi possível identificar alguns elementos em comum entre os folheiros. Foram entrevistados 30 homens, que efetivamente trabalham na coleta de folhas de jaborandi. Em uma população de 65 folheiros, nossa amostra representou 46% do total de associados da Cooperativa Yaborandi. Os resultados destas entrevistas serão discutidos ao longo das seções 3, 4 e 5, haja vista a inter-relação dos temas abordados nesta Tese.

Na seção 5 pretende-se captar e analisar as relações comerciais, os conflitos, as dificuldades e potencialidades da atividade extrativista concentrando-se na dimensão até o momento mais visível: a organização social dos folheiros institucionalizada pela Cooperativa Yaborandi. Nesta seção também nos interessa “espacializar” o conflito existente entre mineração e o extrativismo de jaborandi, utilizando os dados organizados na seção 3. Serão investigadas as relações estabelecidas ao redor do extrativismo e analisado como as parcerias com entes públicos ou privados afetaram e afetam estas relações, em diferentes momentos e as motivações dos atores para a adoção de determinadas estratégias. O gestor da Floresta Nacional de Carajás foi entrevistado e o diálogo gravado, onde foi possível captar sua percepção sobre o extrativismo de jaborandi e gestão da Unidade de Conservação. Ao representante da empresa Vegeflora foi enviado por meio eletrônico o questionário constante no **Apêndice B**, formato pela ferramenta Google Docs. Ao técnico da Vegeflora, que

acompanha as atividades de campo em Carajás, e ao representante da empresa Boehringer, foi enviado o mesmo questionário constante no **Apêndice B**, e questionamentos específicos por meio eletrônico.

Buscar-se-á articular os achados desta pesquisa com as discussões em torno do extrativismo vegetal em florestas tropicais discutindo fundamentalmente sua eficácia (ou ineficácia) na operacionalização do conceito de desenvolvimento sustentável, conciliando a geração de renda para populações locais sem gerar degradação ambiental, ou gerando o mínimo de impactos negativos ao meio ambiente, em contraponto com outras formas de desenvolvimento.

As hipóteses explicativas serão retomadas na seção 6 (Considerações Finais). Ao final deste trabalho, espera-se explicar o extrativismo de jaborandi, a relação dos extrativistas e empresas, suas limitações enquanto fonte de renda para as pessoas envolvidas, suas diferenças e similaridades com outras formas de extrativismo vegetal e os conflitos que envolvem a atividade na conturbada região de Carajás.

Além disso, espera-se que estes resultados orientem as políticas públicas sobre manejo de produtos florestais não madeireiros, apontem caminhos para a mediação dos conflitos decorrentes do avanço da mineração sobre áreas com jaborandi em Carajás e nos forneça aprendizados sobre o papel do Estado no processo de gestão dos recursos naturais, em especial em Unidades de Conservação.

1.2 ÁREA DE ESTUDO

A Floresta Nacional de Carajás (FLONA) está localizada no sudeste do estado do Pará, na Amazônia Brasileira (**Mapa 1**). Trata-se de uma Unidade de Conservação (UC) Federal, criada em 02 de fevereiro de 1998, pelo Decreto nº 2.486, do então Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, com área aproximada de 411 mil hectares. A FLONA é gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Esta UC abrange os municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte. A FLONA Carajás é formada por um grande maciço de floresta ombrófila, floresta semicaducifólia e campos rupestres, rodeada por pastagens, áreas com intenso antropismo e núcleos urbanos em franca expansão, especialmente os municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás. Há ainda quatro UC federais contíguas à FLONA Carajás que são gerenciadas pelo ICMBio e a Terra Indígena (TI) Xicrin do Cateté administrada pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI). As cinco UC

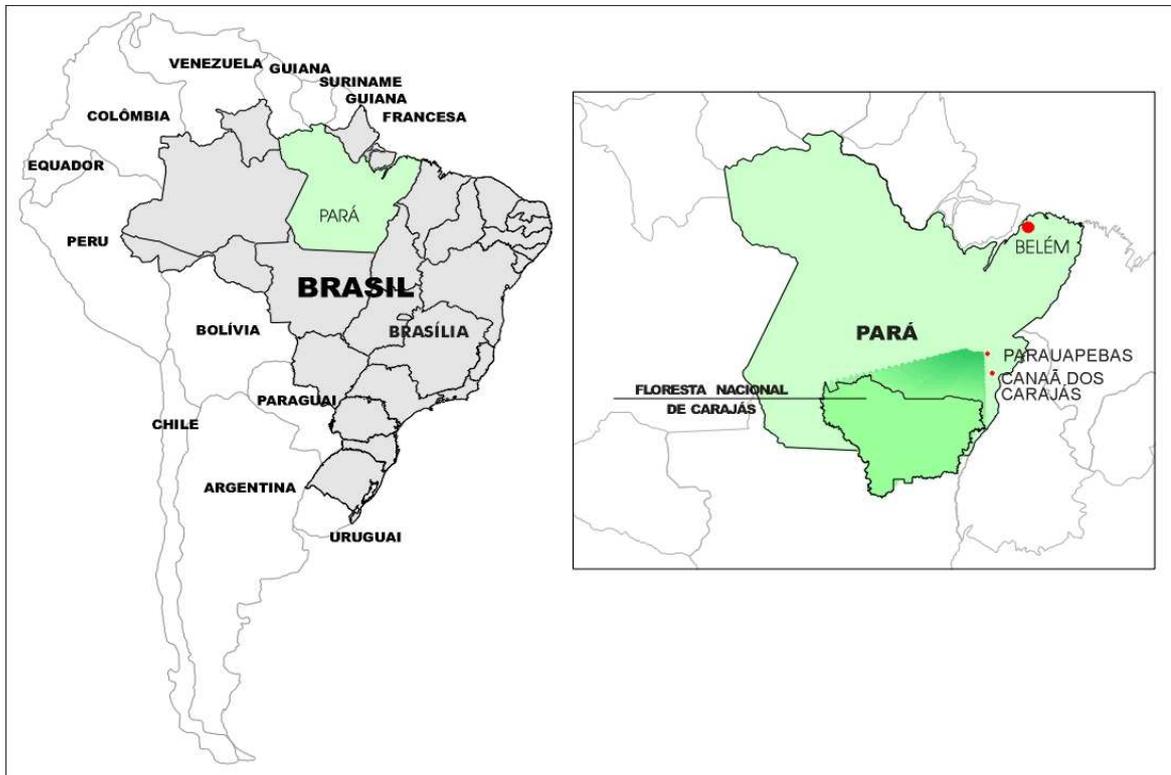
Federais, mais a TI Xicrin, totalizam aproximadamente, 1,2 milhão de hectares de floresta. Na prática este é um grande refúgio para a vida silvestre e grande testemunho da floresta nativa da região conhecida como “Polígono dos Castanhais”.

A estação chuvosa geralmente começa em novembro e se estende até abril. A estação seca começa em junho e se estende até setembro. Maio é considerado um mês de transição do período chuvoso para o período seco. Outubro é um mês de transição do período seco para o período chuvoso (IBAMA, 2004).

A região também é conhecida como província mineral de Carajás devido às grandes e diversas jazidas minerais. As atividades de mineração da Vale no interior da Floresta Nacional de Carajás causam intenso movimento de pessoas, que trabalham nas minas de ferro (Fe) e manganês (Mn) em operação. Segundo Aziz Ab`Sáber, em entrevista concedida à Dário Luís Borelli (BORELLI et al., 2005, p. 19): “Na parte, também do sul, onde está Carajás, com grandes reservas de minério de ferro da mais alta qualidade, há, paralelamente, um distrito mineral, provavelmente o último grande distrito mineral descoberto no mundo durante a segunda metade do século XX.”

O Município de Parauapebas foi inicialmente criado como núcleo de apoio às atividades de exploração e transporte de minério de ferro em Carajás. Até 1988, Parauapebas fazia parte do Município de Marabá, quando foi emancipado. Entre os anos de 1991 e 2000, Parauapebas apresentou uma taxa de crescimento anual média de 3,32%, considerada elevada (COELHO et al., 2005). No início da década de 1980, o Grupo Executivo de Terras do Araguaia e Tocantins (GETAT) criou na região os Centros de Desenvolvimento Regional (CEDERE). O Núcleo do CEDERE III deu origem, em 1991, ao Município de Água Azul do Norte, após desmembramento do Município de Parauapebas. O núcleo do CEDERE II, em 1994, deu origem ao Município de Canaã dos Carajás, após novo desmembramento de Parauapebas (COELHO et al., 2005, TEIXEIRA, 2006, SILVA, 2004).

Mapa 1 - Localização da Floresta Nacional de Carajás.



Fonte: IBAMA, 2004

2 CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE PESQUISA

2.1 O EXTRATIVISMO VEGETAL NA AMAZÔNIA

De acordo com Bursztyn et al. (2004) o tema ambiental somente entrou na agenda dos Estados da região Amazônica após pressão de organismos nacionais e internacionais de modo a conter o desmatamento. Estes Estados criaram órgãos ambientais ou secretarias somente na década de 1990 (p. 268). A criação dos órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs), em complemento à Política Nacional de Meio Ambiente⁷ não resolveu o problema ambiental na Amazônia e a maior parte das ações de fiscalização e ordenamento do setor florestal permanecia sob a gestão do IBAMA, órgão federal ligado ao Ministério do Meio Ambiente, em todos os estados amazônicos até recentemente. O Estado do Pará, por exemplo, somente iniciou sua política florestal em 2007, com a criação do IDEFLOR⁸.

O extrativismo na Amazônia é apontado como a principal forma de garantir fonte de renda para as comunidades locais e promover a conservação ambiental dada a grande diversidade de recursos da floresta tropical (MORSELLO, 2004, PETERS et al., 1989). De acordo com Rizek (2006, p.14) “apesar de estar restrito a arranjos espaciais específicos, o extrativismo ainda está presente nas relações produtivas de populações tradicionais que sobrevivem no território brasileiro de forma peculiar”. Ainda, o extrativismo não pode ser analisado apenas como uma atividade econômica, mas como um complexo de relações sociais, culturais e de preservação ambiental.

O extrativismo nas florestas tropicais na América Latina está ligado historicamente a determinados produtos demandados pelo mercado por limitado período como a borracha, o mogno e a castanha-do-pará (GRAM et al., 2001). Esses padrões descritos por Homma (1993) apontam uma grande demanda destes produtos com o auge das atividades de extração seguido de declínio e falência da atividade extrativista. Homma (1993) e Browder (1992) apontam diversos problemas inerentes à atividade extrativista que, por si só, a sentenciam à inviabilidade, como atividade econômica, por longo prazo.

Para Gram et al. (2001), a exploração diversificada da floresta tropical seria a melhor alternativa. No caso específico de ambientes de várzeas, a melhor alternativa seria o manejo dos recursos pesqueiros associado aos recursos florestais, ao mesmo tempo em que a

⁷Lei Federal 6.938 de 31 de agosto de 1981 - Cria a Política Nacional de Meio Ambiente.

⁸Lei Estadual 6.963 de 16 de abril de 2007 – Dispõe sobre a criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará - IDEFLOR e do Fundo Estadual de desenvolvimento Florestal - FUNDEFLOR, e dá outras providências.

agricultura local representaria a base da segurança alimentar.

Podemos dizer que os principais segmentos do Estado brasileiro enxergam o extrativismo como atividade econômica de baixa relevância, com pouco poder de geração de renda e baixa mobilização de mão de obra. Pelo menos, esta é visão que transparece em 1953, quando é proposto o Plano de Valorização Econômica da Amazônia e criada a SPVEA⁹ (Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia). Em 1966 a SUDAM¹⁰ (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia) substitui a SPVEA e fica mais uma vez demonstrada a estratégia do Estado Militar em relação à Amazônia e ao extrativismo: Art. 4º, item g: *“ordenamento da exploração das diversas espécies e essências nobres nativas da região, inclusive através da silvicultura e aumento da produtividade da economia extrativista sempre que esta não possa ser substituída por atividade mais rentável.”*

Nessa lógica, a atividade extrativista é vista como causa do atraso econômico e social da Amazônia e busca realizar uma ruptura através de grandes projetos de colonização agrária, investimento em infraestrutura e projetos de mineração e geração de energia.

Até meados da década de 1960, podemos dizer que a economia Amazônica era fundada principalmente nos produtos do extrativismo vegetal como a castanha-do-pará e látex, além de madeira. A partir da década de 1970, com incentivo do governo militar, a Amazônia passou a fazer parte de uma proposta de integração nacional e sua inserção como produtora e fornecedora para outras regiões do Brasil, além de iniciativas de industrialização e “modernização forçada da superfície” (BRITO, 2001).

Para Alfredo Homma (1993):

O extrativismo vegetal constitui uma base de desenvolvimento de vulto bastante frágil, que se justifica mais pelo nível de pobreza dos seus habitantes e do mercado de mão de obra marginal. Trata-se de uma economia moribunda, cuja tendência inevitável é o seu desaparecimento, à medida que o mercado desses produtos forem crescendo; e também em função das políticas salariais, em face da baixa produtividade da terra e da mão de obra; e do crescimento populacional; do aparecimento de outras alternativas econômicas, entre inúmeras outras. Tanto que, hoje nenhuma dona de casa está comprando banana, laranja, alface, manga, café ou algodão de origem extrativa, além de milhares de outros produtos, pois todos eles foram domesticados nestes últimos dez mil anos.

Homma (1993) e Browder (1992) apontam que o extrativismo, como outras atividades econômicas, está sujeito a regra básica do mercado: oferta e demanda. Desse modo, o extrativismo com um modelo de produção arcaico, pré-moderno ou irracional, não

⁹ Lei 1.806 de 06 de janeiro de 1953.

¹⁰ Lei 5.173 de 27 de outubro de 1966.

conseguiria perdurar por muito tempo já que a crescente demanda do produto por longo prazo levaria a falência da atividade porque o modelo de produção extrativista não conseguiria suprir o mercado. Do mesmo modo, a demanda crescente e a sobre exploração do recurso levaria ao esgotamento dos estoques naturais. Por consequência, a tendência natural seria a domesticação e cultivo da planta ou síntese em laboratório, para o caso de alguma substância química de interesse. Sob esta abordagem, a regra dura do mercado sentencia o extrativismo ao fracasso enquanto atividade econômica que poderia se manter apenas por meio de subsídios públicos. Para autores como Clüsener-Godt e Sachs (1994) a economia baseada no extrativismo seria uma espécie de “subdesenvolvimento sustentável”.

Sobre a relação do extrativismo e os projetos de desenvolvimento para a Amazônia, afirma Filocreão (2002, p.15-16):

As grandes transformações ocorridas na Amazônia brasileira nas últimas décadas, resultantes da entrada subsidiada do grande capital na região, dos estímulos estatais à diversificação da economia, do aceleração do processo de industrialização e do incremento da integração da região à economia nacional vem provocando um conjunto de redefinições no cenário socioeconômico da região. Isto afasta cada vez mais o extrativismo vegetal do polo dinâmico de acumulação de riquezas. Porém, este afastamento não se configura no seu total ou tendente desaparecimento enquanto atividade econômica. Tanto é que, nos últimos anos, a necessidade de manutenção dessa atividade ressurgiu fortemente como uma bandeira de luta dos castanheiros, seringueiros e ribeirinhos, sendo abraçada pelos movimentos ecológicos nacionais e internacionais envolvidos na luta pela preservação da floresta amazônica.

Segundo Filocreão (2002, p. 16): “Anacrônica ou não, a manutenção do extrativismo vegetal no seio da economia capitalista amazônica parece ser fruto de relações socioeconômicas mais complexas, que no nosso entender, necessitam de ser investigadas com mais profundidade”.

Também há discursos em nossa sociedade que defendem perspectiva de franca oposição ao extrativismo e defesa da modernização da agricultura como a solução dos conflitos ambientais, como demonstram estes trechos da entrevista do pesquisador Evaristo de Miranda concedida à revista *National Geographic* Brasil (2008)¹¹:

Evaristo afirma que: Com tecnologia a agricultura brasileira não precisa crescer espacialmente nem desmatar, ao menos nos próximos 50 anos. Claro que isso não se

¹¹Evaristo de Miranda, Chefe Geral da Unidade de Monitoramento por satélite da EMBRAPA, além de consultor da FAO (Food and Agriculture Organization) e da UNESCO.

aplica ao país inteiro. Em alguns lugares é preciso desmatar neste ano, como certas regiões da Amazônia onde há famílias de agricultores instalados há 40 ou 50 anos. Deve-se pensar que essas famílias crescem e têm direito a expandir seus negócios.

Quando questionado sobre a possibilidade dessas pessoas viverem do extrativismo dos produtos regionais, responde:

Elas não conseguem viver do extrativismo. Desafio alguém a provar o contrário. Quem vive do extrativismo, hoje, vive mal, com níveis de renda baixíssimos, sem assistência médica, além de isolado da floresta. Acredito que em algumas áreas ele até possa funcionar, mas, no geral, não é alternativa viável.

Novamente, pergunta-se por que ele tem tanta certeza disso:

Porque, para que qualquer planta nativa dê certo e não corra o risco de extinção, ela precisa ser domesticada para a agricultura. Isso é uma regra, e cito como exemplo o guaraná. Sem essa intervenção, não haveria como abastecer as indústrias de refrigerante e cosmético que utilizam a fruta em seus produtos. O jaborandi, por outro lado – que é o único remédio contra o glaucoma e é usado na cosmética - não foi domesticado de início. A extração da árvore exterminou a espécie em muitas regiões, até que ela foi cultivada para atender às necessidades da indústria. O ciclo extrativista funciona assim: descobre-se uma planta com potencial para a produção de remédios ou cosméticos e daí ela passa a ser extraída da natureza. Se o ciclo dá certo, há uma tragédia, porque a planta é dizimada em poucos anos. Por outro lado, se for possível domesticá-la, abre-se novo ciclo. Cultiva-se a planta industrialmente e assim se preserva a espécie.

Como se pode notar nas declarações acima, os trabalhos de Alfredo Homma e a abordagem econômica do extrativismo influenciaram muito o pensamento da comunidade científica e de gestores públicos, em que pesam também visões preconceituosas e elitistas sobre o tema e a defesa irresponsável do processo de êxodo rural e suas consequências na composição das periferias em centros urbanos.

A abordagem de Homma (1993) e Browder (1992), outro autor que segue a mesma lógica de pensamento, está resumida nos **Esquemas 1 e 2**, tratando pelo viés da diversidade biológica das florestas tropicais e do comportamento da economia como problemas, respectivamente.

Em resumo, pode-se interpretar destes dois autores que, a diversidade biológica, apontada por muitos como um grande potencial a ser explorado, seria de fato um fator limitante ao sucesso das atividades extrativistas. Em virtude da diversidade biológica, os

produtos estão dispersos na floresta o que implica em tempo muito maior para encontrá-los e explorá-los. O resultado disto é a baixa eficiência do trabalho, maiores custos da coleta e necessidade de amplas porções de floresta, quando comparados ao sistema de cultivo. Por isso, a competição do modelo extrativista com o modelo de cultivo seria impossível. Outro aspecto, consequência também da diversidade biológica, é que poucos produtos contidos na floresta possuem mercados consumidores ou são consumidos apenas localmente. Colocar esta diversidade de produtos no mercado seria outro grande limitante para o extrativismo. Alguns produtos são tão exóticos, que haveria uma fatia de mercado muito restrita para eles, limitando sua capacidade de contribuir, de modo significativo, como fonte de renda para as populações locais (**Esquema 1**).

Outros argumentos importantes dizem respeito à inviabilidade da atividade extrativista, sob o aspecto econômico. O aumento dos preços dos produtos levaria a sua exploração excessiva, levando ao esgotamento do recurso natural ou incapacidade dos extrativistas de suprirem a demanda. Conseqüentemente, isto levaria à domesticação e cultivo da planta de interesse ou até mesmo a síntese da substância química de interesse, para o caso de plantas medicinais como o jaborandi. Por outro lado, com a queda nos preços e da demanda dos produtos extrativistas, as populações locais migrariam para atividades mais rentáveis o que, muitas vezes, pode significar a supressão da floresta. Um exemplo disto é Reserva Extrativista Chico Mendes (Estado do Acre) onde, após anos de estagnação na extração de látex, houve incremento da pecuária extensiva e elevação das taxas de desmatamento. Outras situações possíveis, com a redução dos preços do produto extrativista, seriam o incremento no ritmo de exploração pelas populações locais, levando a esgotamento ou degradação do recurso explorado, ou a mudança de recurso florestal explorado (**Esquema 2**).

Em meio às reivindicações dos seringueiros na década de 1980, quando se destacou o líder sindical Chico Mendes, ficou evidente para o mundo a destruição da floresta amazônica decorrente do avanço da pecuária associada e da indústria madeireira. Os seringueiros, em sua maioria migrantes Nordestinos, ficaram abandonados na Floresta Amazônica após a falência dos seringalistas. Permaneceram em suas colocações mesmo após a redução das exportações de borracha e mesmo com a venda das terras para pecuaristas vindos do Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Nesse novo cenário, pós ciclo da borracha, os seringueiros passaram a se dedicar ao extrativismo de outros produtos florestais, como a castanha-do-pará, consorciada a agricultura de subsistência. Tratava-se de um modo de vida pouco intensivo na exploração dos recursos naturais que entrou em conflito com as ações de fazendeiros que expandiam suas

pastagens em direção as colocações dos seringueiros. A resistência dos seringueiros ficou conhecida mundialmente pela organização dos “empates” quando os extrativistas enfrentavam as frentes de desmatamento. Após o assassinato de Chico Mendes foi levado adiante a criação de um tipo de Unidades de Conservação que permitia a exploração dos recursos naturais e moradia de populações tradicionais. Modelo genuinamente brasileiro de área protegida que nasceu da união entre movimentos sociais e ambientalistas: a Reserva Extrativista (RESEX) (ALLEGRETTI, 1989; 1994).

Browder (1992) analisa a condição do seringueiro em Xapuri (Acre)¹², Carauari (AM) e Beni (Bolívia). Em Xapuri, os seringueiros são caracterizados como componentes de uma categoria social desintegrada. Algumas situações negativas são percebidas como a redução dos preços do látex, subdivisão das colocações, sobre exploração das trilhas de seringa por unidades familiares e substituição do extrativismo pela agricultura, com aumento das taxas de desmatamento, à medida que as a renda com o extrativismo diminui. O consumo de animais silvestres na dieta do seringueiro também diminui porque estes se tornam mais escassos.

Segundo Browder (1992) Alguns autores consideram a estabilidade da residência das famílias extrativistas como indicador de sustentabilidade da atividade. Mesmo assim, estudo de Ronaldo Lima Oliveira¹² mostra que, de cada nove famílias de seringueiros, apenas duas residem no mesmo lugar há mais de dez anos. As mudanças seriam por redução da quantidade de látex, dívidas, disputas com vizinhos, problemas crônicos de saúde e distância da área urbana de Xapuri. A taxa de mortalidade infantil nos seringais também é considerada alta. O mesmo estudo apresenta baixa participação da população nos sindicatos e cooperativas: apenas uma em nove famílias consultadas conhecia a proposta básica do Conselho Nacional dos Seringueiros e nenhuma conhecia claramente a proposta básica das Reservas Extrativistas (p. 178).

Romanoff (1981)¹³, citado por Browder, concentra seu estudo no endividamento dos seringueiros na Bolívia e a relação disso com a insegurança alimentar. A dívida equivale a um quarto da renda anual dos seringueiros, a maior parte dela contraída na compra de gêneros alimentícios. Este mesmo autor aponta que 71% dos seringueiros apresentam deficiência nutricional. As residências destas populações, também são instáveis.

Já os seringueiros em Carauari¹⁴ estão mais isolados e alheios a pressões externas

¹²Oliveira, R.L. Extrativismo e Meio Ambiente. Universidade Florestal do Vai-Quem-Querzinho. Citação sem data contida no trabalho de John O. Browder.

¹³Romanoff, S. 1981. Analisis de las condiciones socioeconomicas para el desarrollo integral de la Amazonia Boliviana. Consultant report to the Organization of American States. Washington, DC.

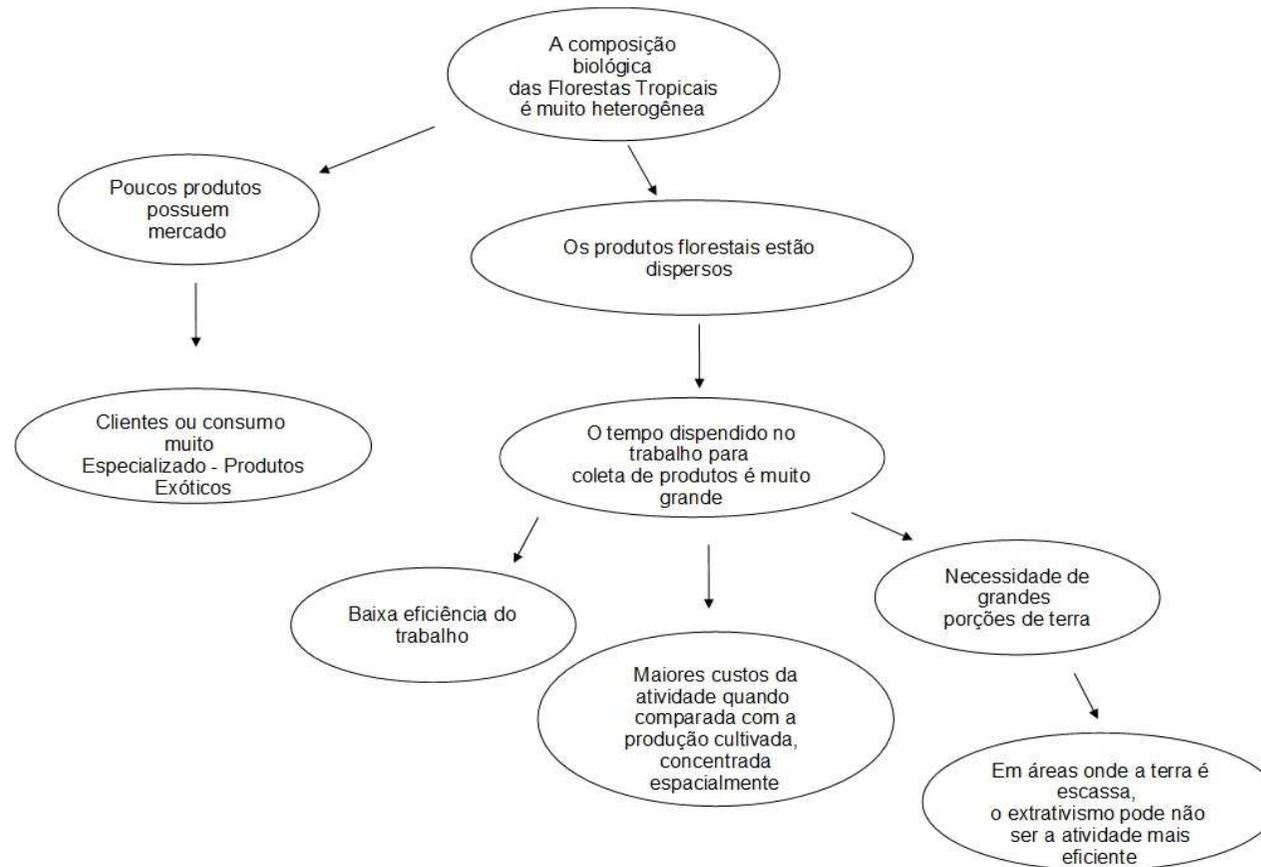
¹⁴E. Whitesell, 1991. Dados não publicados. *University of California*, Berkeley. Citação contida em John O. Browder.

como desmatamento e disputa por terras. Mesmo assim estão reféns do patrão para o qual vendem a produção. A maioria vende a produção para o patrão (76%), 28 % pagam pelo uso da terra e 79% têm dívidas. A economia em Carauari é considerada estagnada. Boa parte dos seringueiros extrai madeira de modo ilegal sazonalmente (45%). Também tem ocorrido aumento da pressão sobre os recursos pesqueiros, principalmente por interesses comerciais externos. Nesta região as pessoas atribuem mais importância a preservação dos lagos do que das florestas.

Para Browder (1992), em geral, uma Reserva Extrativista não consegue capitalizar sobre a biodiversidade tropical, mas concentra-se fortemente em uma ou duas *commodities* a exemplo da castanha-do-pará e do látex. Sem um mercado crescente e oferta diversificada de produtos, esta dependência de poucos produtos poderá levar a queda em seus preços e retorno financeiro aos extrativistas em decorrência da criação de mais Reservas Extrativistas. Todos estes fatores limitam o potencial das Reservas Extrativistas em conservar significativamente a floresta tropical.

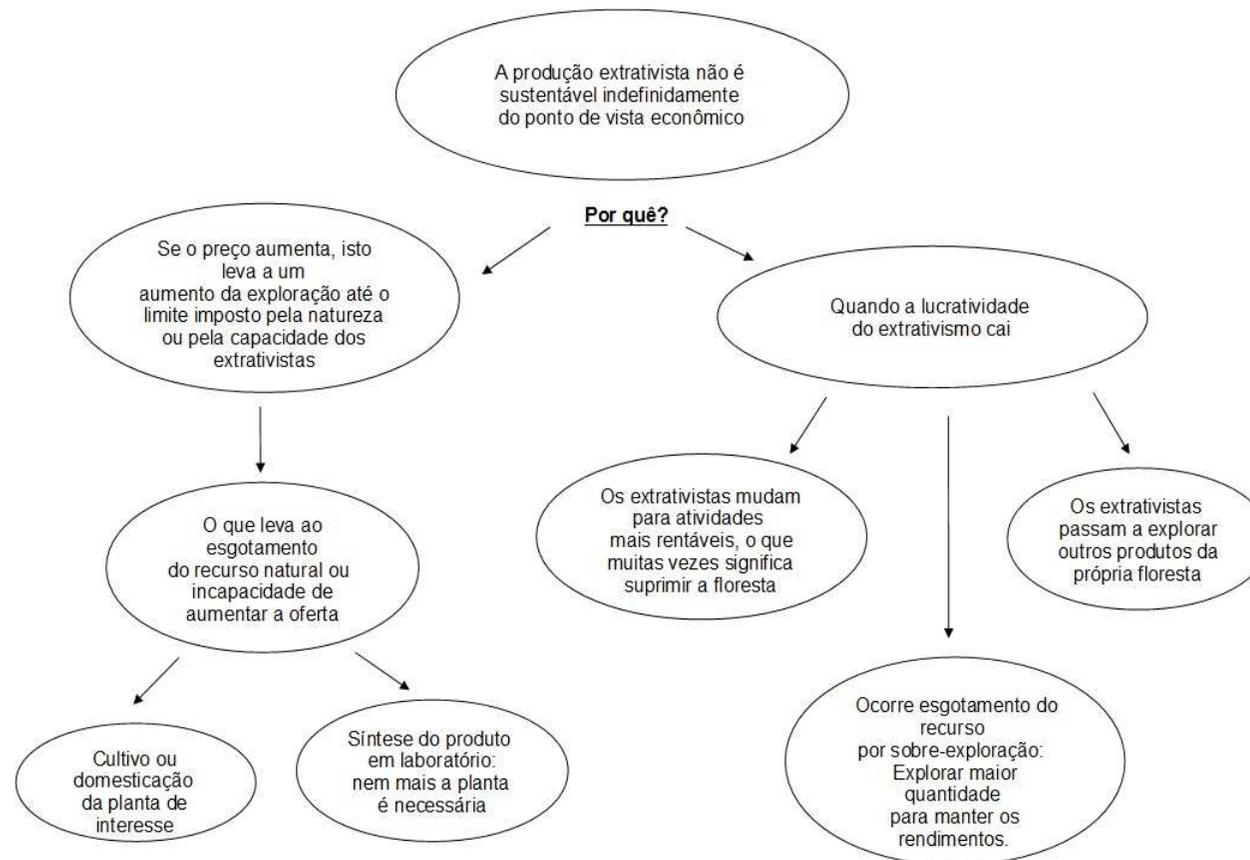
John O. Browder aponta que a prioridade que se dá as Reservas Extrativistas como alternativa viável para evitar o desmatamento desvia a atenção das reais tarefas necessárias para salvar a floresta tropical. A questão chave não é englobar o maior número possível de áreas em Resex, mas sim viabilizar o manejo sustentável dos recursos naturais nas propriedades rurais (pequenas, médias e grandes) e nas comunidades extrativistas.

Esquema 1 - Síntese das ideias de Browder (1992) e Homma (1993) sob o viés da diversidade biológica das florestas tropicais, apontando as razões do insucesso do extrativismo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Esquema 2 - Síntese das ideias de Browder (1992) e Homma (1993), sob o viés econômico, apontando a insustentabilidade do extrativismo por longo período.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dubois (1996) menciona quatro principais atores ligados ao extrativismo na Amazônia: 1 – as comunidades indígenas; 2 - outras comunidades tradicionais (como os seringueiros e ribeirinhos); 3 – colonos oriundos de outras regiões do Brasil; e 4 – os intermediários. Ao mesmo tempo, aponta a existência de diferentes graus de nomadismo e sedentarização. Para Dubois, apenas algumas comunidades indígenas seriam de fato estritamente nômades, praticando exclusivamente a coleta de produtos da natureza tanto da flora quanto da fauna com a agricultura de subsistência sendo praticada por curtos períodos em um mesmo local. Esse nomadismo estrito exigiria amplas áreas para permitir o “rodízio geográfico”.

Ainda, segundo Dubois (1996), a tendência natural foi que as comunidades indígenas, mesmo antes da chegada dos colonizadores portugueses, buscassem formas mais seguras de vida, adotando práticas que misturavam o extrativismo com o cultivo em roçados que incluíam a lavoura branca e espécies frutíferas de ciclo curto.

Rego (1999) utiliza a expressão “Neoextrativismo” que no sentido econômico “é entendida como a combinação de atividades estritamente extrativas com técnicas de cultivo, criação e beneficiamento imersas no ambiente social...”. Este seria um intermediário entre o extrativismo tradicional e a domesticação com a possibilidade de garantir a participação das populações envolvidas e superar um possível atraso tecnológico intrínseco ao extrativismo convencional que, dentre outros fatores, o tornam insustentável (HOMMA, 1993).

Para Allegretti (2002, p.33):

O extrativismo é um sistema de exploração dos produtos da floresta que se situa na fronteira entre a ecologia e a economia, cuja viabilidade ecológica tem sido demonstrada ao longo do tempo e tem assegurado a continuidade dos ecossistemas florestais. Estes autores estabelecem a distinção entre coleta e extrativismo como atividades originárias de "dois tipos distintos de lógica econômica, uma delas regulada pelo mercado externo e a outra pelas necessidades fundamentais da unidade doméstica. O extrativismo, por estar voltado para a venda de produtos da floresta no mercado, esteve historicamente subordinado a uma modalidade de organização da produção – o aviamento – visando a exploração econômica de um produto principal, a borracha. Ao mudar a forma de exploração – como acontece nas Reservas Extrativistas – permanecem os recursos extrativistas florestais, o que demonstra que não é o extrativismo que inviabiliza o desenvolvimento da floresta (HOMMA, 1993), mas sim a maneira como as pessoas se organizam para explorá-lo.

De acordo com Maciel (2007): “[...] as dificuldades de manutenção dos extrativistas indicam que são necessárias inovações complementares à implementação das RESEX. Aliás, a própria trajetória tecnológica do extrativismo evidencia a necessidade de ações efetivas para a modernização das atividades extrativistas, que não seriam resolvidas com a criação das

RESEX, como num passe de mágica. No processo de consolidação das RESEX, bem como na introdução de novas tecnologias, por dentro do extrativismo vegetal, surgem algumas possibilidades produtivas para os extrativistas dessas áreas. Entre elas, emerge a produção e comercialização da castanha-do-Brasil certificada, na RESEX Chico Mendes.”. Por este entendimento, o extrativismo deveria passar por um inevitável processo de inovação tecnológica, sem o qual a própria estratégia de criação de unidades de conservação de uso sustentável estaria fadada ao fracasso.

Kusters et al. (2006) analisaram 55 casos de manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) na Ásia, África e América Latina focando suas discussões nos efeitos sobre as condições de vida das pessoas envolvidas e relação com a conservação ambiental. Foram apontadas diferentes formas de manejo de PFMNs, de acordo com a definição de Belcher et al. (2005), que os considera de acordo com a importância destes produtos na economia da unidade familiar (*household*):

a) *Grupo de Subsistência*: os PFMNs contribuem pouco na renda total da família, geralmente as terras são localizadas em regiões remotas e com livre acesso as terras pelos membros da comunidade;

b) *Grupo Suplementar*: os PFMNs contribuem em menos de 50% da renda total da família, as famílias são bem integradas na economia monetária, os produtos são coletados na floresta e suplementam a renda da família, frequentemente quando outras fontes de dinheiro são escassas;

c) *Grupo Integrado*: a renda obtida com os PFMNs também representa menos de 50% da renda total da família e são bem integrados na economia monetária, mas os produtos são cultivados e fazem parte de uma gama variada de atividades lucrativas, a produção é predominantemente realizada em terras privadas e os mercados são geralmente locais;

d) *Grupo Especializado em Extração*: os PFMNs representam mais de 50% da renda das famílias que são bem integradas na economia monetária, os produtos são extraídos da natureza e têm alto valor, sendo comercializados nacional e internacionalmente; e

e) *Grupo Especializado no Cultivo*: as espécies que fornecem os PFMNs são cultivadas de forma intensiva e representam mais de 50% da renda da família. O cultivo ocorre predominantemente em terras privadas e são comercializados internacionalmente.

Para comparar estas diferentes estratégias extrativistas, que envolvem a coleta direta de recursos da natureza associadas a diferentes níveis de cultivo ou domesticação, Kusters et al. (2006) utilizaram indicadores das condições de vida e indicadores ambientais. Os

indicadores de condições de vida incluíram aspectos naturais, físicos, humanos, financeiros, sociais e de equidade. Os indicadores ambientais incluíram três níveis: população da espécie alvo do manejo ou extração, o ecossistema e a paisagem regional.

De modo geral, as principais conclusões do estudo foram:

1ª - O comércio de PFNMs traz vários benefícios em vários componentes da qualidade de vida da comunidade, mas pode aumentar as desigualdades entre unidades familiares (*households*),

2ª - Os sistemas de manejo e comercialização de PFNMs têm permitido a inclusão das mulheres da família,

3ª - A produção comercial de PFNMs não habilita as comunidades a fazerem investimentos em equipamentos e infraestrutura para aumentar a quantidade e qualidade da produção,

4ª - A extração comercial a partir da natureza, sem qualquer tipo de manejo, provoca esgotamento do recurso,

5ª - Os sistemas de produção de PFNMs contribuem para valorizar os atributos ambientais da paisagem,

6ª - Os grupos especializados tem mais condições de reinvestir o lucro em infraestrutura e no aumento da produção, por aqueles comunitários mais bem sucedidos,

7ª - A presença de infraestrutura comunitária foi mais alta no grupo de subsistência,

8ª - A diferença entre a renda das famílias das comunidades é consequência da obtenção desigual de mercados e também da perda de acesso ao recurso antes comunitário. Isto foi mais evidente no grupo especializado em extração,

9ª - Tanto no grupo integrado e quanto no grupo especializado no cultivo, a intensificação da produção converte a floresta em uma paisagem similar a agricultura intensiva ou horticultura,

10ª - De modo geral, a renda obtida é alta quando as famílias se especializam, mas os indicadores de conservação são maiores quando o produto é coletado diretamente da natureza,

11ª - O grupo especializado na extração apresenta a relação mais balanceada entre desenvolvimento e conservação,

12ª - Os grupos com estratégia de subsistência, suplementar e integrada apresentam os melhores indicadores ambientais, mas os piores indicadores de qualidade de vida,

13ª - Os sistemas de produção de PFNMs parecem não ser capazes de conciliar desenvolvimento e conservação da floresta nativa. Finalizando os autores consideram que a

adoção de práticas agroflorestais com cultivo de PFNMs oferece as melhores perspectivas conciliando melhoria nas condições de vida e efeitos positivos do ponto de vista da conservação.

As conclusões acima nos levam a crer que os extrativistas e pequenos agricultores devem sim buscar formas diversificadas de produção e coleta de produtos da natureza, evitando, principalmente, concentrar-se apenas no extrativismo de um produto específico. Do ponto de vista ambiental e econômico, esta parecer ser a única alternativa viável por longo prazo.

Trabalhos de Ticktin (2004) e Hiremath (2004) analisaram as consequências ambientais da extração de produtos florestais não madeireiros. Segundo os autores, os efeitos ecológicos destas atividades podem variar desde o nível genético de indivíduos e populações, comunidades e ecossistemas. Em um extremo, podem ocorrer alterações na composição genética de populações nativas, após coleta seletiva repetitiva dos indivíduos maiores e mais produtivos. Isto pode comprometer a sobrevivência das espécies no longo prazo. Em outro extremo a coleta de PFNMs pode causar degradação do ecossistema, por remoção de nutrientes a partir de partes da planta coletada ou erosão do solo resultante da remoção de plantas que lhe dão estabilidade. Desse modo, conclui-se que a extração de PFNMs não possui impacto zero, mas também carece de manejo e monitoramento.

Em que pesem as diferentes posições sobre o extrativismo vegetal em florestas tropicais, em especial na Amazônia, as comunidades locais, para sua sobrevivência, têm nestas atividades importante fonte de renda, mesmo que de forma suplementar a outras atividades que exercem.

É fundamental ressaltar que o extrativismo é criticado por alguns autores e exaltado por outros, sempre em ambientes em que o pano de fundo é o debate sobre formas de uso da terra e dos recursos naturais, concorrentes. Estão em debate várias atividades econômicas que diferem pela transformação que causam na paisagem natural, pela agregação de renda para as populações envolvidas e pela participação financeira nas economias local, regional e nacional.

Em resumo, a terra, os recursos hídricos, e a floresta estão em disputa e arranjos produtivos que adotem estratégias mais eficientes na geração de recursos financeiros tendem a ser favorecidos, inclusive pelas políticas de governo. A todo o momento, aplica-se o raciocínio contábil sobre as atividades extrativistas e busca-se atribuir valores monetários sobre os recursos naturais e sobre as atividades que envolvem sua extração, beneficiamento e comercialização.

2.2 A VALORAÇÃO MONETÁRIA DA FLORESTA

A despeito das visões extremas que combatem ou enaltecem o extrativismo, o maior desafio ainda está em como manejar a floresta, fornecer qualidade de vida às pessoas que lá vivem, reconhecendo suas variantes culturais e de hábitos e, compatibilizar a conservação dos recursos naturais com as demais atividades econômicas que, inevitavelmente, se expandem pela Amazônia, sob a batuta do Estado. É crescente na comunidade científica e no Estado a ideia de que toda e qualquer proposta de conservação dos recursos naturais, necessita dialogar com os mecanismos de mercado.

O foco de alguns autores é na exploração madeireira sustentável, com certificação e modernização tecnológica, como alternativa econômica mais viável, para garantir renda para as populações da região, manter o ciclo hidrológico e evitar escassez de madeira. Esta seria a forma mais concreta e imediata convencimento da sociedade, que enxerga apenas o valor financeiro (CLEMENT; HIGUCHI, 2006).

Já segundo Pearce (1996), não há evidência de escassez de madeira em curto prazo. Mas há a ideia de que as funções não madeireiras da floresta estão se tornando cada vez mais escassas como: diversidade biológica, sequestro de carbono, produção local de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs), proteção ambiental, amplas funções de suporte a vida, uso recreativo e uso passivo – os valores da floresta independente de qualquer uso agora ou possivelmente no futuro.

Nesse contexto, a pergunta do autor é: Se os valores não madeireiros da floresta estão desaparecendo, por que não esperar que as mesmas forças econômicas que atuam sobre a madeira sejam aplicadas aos PFNMs? O autor considera que o argumento micro econômico (oferta/demanda) atue em caso de escassez dos PFNMs, aumentando seu preço e incentivando novos investimentos para seu fornecimento. Mas isto não acontece, segundo o autor, por dois motivos:

a) Mesmo que nos países em desenvolvimento as funções não madeireiras tenham preços e mercado, quem os explora e domina em quantidade são os pobres e estes agentes não podem competir com as concessionárias florestais como o governo e as multinacionais;

b) Muitas funções não madeireiras da floresta não têm mercado, não são valoradas e por isso são fadadas a desaparecer. Para os economistas ambientais a sugestão para a política é: “*demonstrar e capturar!*”.

Para o caso dos PFNMs que já têm mercado, o caminho é mostrar como as florestas

servem às comunidades locais. Já para as funções sem valor de mercado, é preciso primeiro imputar valor econômico. Algumas perguntas surgem nesse contexto: a) O quanto estes valores sem mercado são representativos de um amplo espectro de valores da floresta? b) As estimativas de valor econômico já existentes são suficientes para justificar o não desmatamento? Para Pearce (1996), trata-se de uma batalha sobre a forma mais lucrativa de uso da terra – uma batalha entre valores econômicos reais¹⁵.

Se o mundo, por exemplo, desejar que as florestas funcionem como estoques de carbono, o mundo precisa pagar para aqueles capazes de oferecer esta função da floresta, o que não ocorre atualmente. Há uma ampla variedade de mecanismos de captura destes valores, mas eles certamente envolvem a definição e cumprimento de direitos de propriedade. Além disso, mercados precisam ser criados através, por exemplo, do turismo, cobrança por acesso, “compensação ambiental” (*debt-for-nature swap*), transferência de direitos de propriedade e benefícios globais de mercado por efetiva redução da emissão de carbono.

Pearce cita revisões sobre o estado da arte da pesquisa em valoração de recursos florestais, como Godoy et al. (1993) e Godoy e Lubowski (1992), apontando vários problemas nestas pesquisas. Para ele há muitas generalizações de estudos realizados em pequenas para grandes áreas, o que implica em diferentes distâncias dos mercados consumidores e, que ainda ignoram a possibilidade de que a exploração generalizada de PFNMs aumente a oferta dos mesmos e reduza os preços. As valorações normalmente realizadas são estimadas na produção atual ou no “máximo ecologicamente sustentável”. Ainda, alguns estudos avaliam os estoques de recursos e seus fluxos, mas estes apresentam baixo valor quando comparados com outras formas alternativas de uso da terra. Neste caso, a crítica é de que os estudos deveriam ser sempre comparativos com outras modalidades de uso em discussão para determinada área. Faltam também discussões sobre a real sustentabilidade destas atividades, quando comparada com outras opções de uso consideradas não sustentáveis.

Lampietti e Dixon (1995) dividem os valores não madeireiros em extrativos (como castanha, folhas, cipós, óleos, sementes, fauna silvestre, etc), não extrativos (funções ecológicas, sequestro de carbono e recreação) e de preservação (disposição individual em pagar para que espécies sejam preservadas). Em todos estes casos, há grande variação nas estimativas de valores o que torna os vários trabalhos realizados raramente comparáveis entre si. Quanto aos valores extrativos, as valorações presentes na literatura são diversas, como

¹⁵Aqui se percebe claramente embutido o conceito de Custo de Oportunidade: “[...] o custo de oportunidade é o que se deixou de ganhar por ter optado por uma alternativa com menor rendimento (se o dinheiro for deixado no colchão ao invés de estar investido em um banco, o custo de oportunidade será o rendimento que se deixa de ganhar). Neste caso, somente existe custo de oportunidade se, apesar da existência de um investimento melhor, a pessoa optar por um de menor rendimento.” (Zago e Pinto, 2005).

demonstra a **Tabela 2**.

Tabela 2 - Comparativo entre estudos de valoração de produtos extrativos de florestas em diferentes regiões do mundo.

Autor	Local	Valoração de produtos extrativos (US\$/ha/ano)
Peters et al. 1989	Iquitos, Peru	6.330,00
Boj (1993)	Zimbabwe	39,00
Kramer et al. (1995)	Madagascar	3,2
Houghton & Mendelsohn (1996)	Nepal	176,00-288,00
Balick & Mendelsohn (1992)	Belize	19,00-61,00
Pearce & Puroshothaman (1992)**		0,01-21,00*
Ruitenbeek (1989)	Camarões	0,2-0,7*
Simpson et al. (1994)	Equador	20,00*

*Produtos farmacêuticos
plantas ameaçadas.

**Baseado na probabilidade de encontrar drogas a partir de espécies de

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de Pearce (1996).

Nos estudos sintetizados acima, percebe-se um baixíssimo valor atribuído aos produtos farmacêuticos. Para o autor David Pearce, parece claro que os valores farmacêuticos não salvarão a floresta tropical, a não ser que o valor social do material genético seja traduzido em vontade privada de pagar (PEARCE, 1996, p. 5).

As conclusões sobre o extrativismo parecem mostrar, salvo a exceção citada no parágrafo anterior, que, em algumas circunstâncias, altos valores podem ser obtidos e isto pode ajudar na conservação. Uma abordagem alternativa seria representar esta valoração em termos da participação da renda obtida com extrativismo na renda total da família. De todo modo, deve-se depositar uma crença limitada na capacidade do extrativismo de salvar as florestas tropicais.

Em trabalho de Southgate et al. (1995) os autores criticam a visão de que extrativistas

da América do Sul poderiam viver exclusivamente da exploração de PFNMs porque sua valoração tem sido exagerada e estes invariavelmente desmatam a floresta e que a maior parte dos lucros fica com “processadores-exportadores”, criticando a visão de que o extrativismo é certamente sustentável. Além disso, coloca que os extrativistas “tendem a ser pobres”.

A relação entre as condições de pobreza das populações que vivem em áreas florestadas também é apontada por Sunderlin et al.(2007). Neste trabalho intitulado “Poverty and Forests” Center for International Forestry Research (CIFOR), o autor sugere algumas estratégias para aliviar a pobreza nas florestas. Uma delas seria o governo transferir as terras para comunidades indígenas e rurais, aqui incluiria também as extrativistas, promover sua inclusão em mercados, através de incentivos e subsídios, estimular o manejo florestal comunitário e pagar às comunidades pelos serviços ambientais prestados pelas florestas.

Ao discutir os valores não extrativos da floresta Pearce afirma que recreação e sequestro de carbono têm sido objeto da maioria dos estudos. Mas aí poderíamos incluir também outras funções ecológicas como proteção dos recursos hídricos, manutenção de recursos pesqueiros, controle de processos erosivos no solo, presença de polinizadores, etc. No caso do sequestro de carbono ainda é limitada sua quantificação e estabelecimento claro de relação com efeitos sobre o clima, o que dificulta uma metodologia consensual de valoração.

Quanto aos valores de preservação estes seriam aplicados em situações do tipo: pagar para não usar, pagar para financiamento de pesquisas ligadas à conservação e para criação de reservas. No entanto, as metodologias para estes “valores de não uso” são muito especulativas. Para Pearce algum consenso pode ser extraído da literatura analisada por ele, resumido na **Tabela 3**.

Tabela 3 - Diferentes fontes de recursos financeiros provenientes de diferentes atributos da floresta tropical e serviços ecossistêmicos prestados.

Valores	US\$/ano/ha
Valores extrativos	50,00
Valores não extrativos	
Recreação	5,00-10,00
Ecológico	30,00
Sequestro de carbono	600,00-4.400,00
Valores de “não uso”	2,00-27,00

Fonte: Pearce (1996).

Assim, para Pearce, somente uma combinação particular de circunstâncias pode justificar a preservação da floresta. Conclui ainda que, se o futuro das florestas no mundo depender somente de demonstrar e capturar o valor de produtos não madeireiros, muitas florestas desaparecerão e poucas serão salvas. O cenário mais favorável parece ser aquele em que os valores recreativos são elevados e consistentes com extrativismo continuado e, também, onde os estoques de carbono são apropriados. Os argumentos econômicos baseados na valoração parecem ser menos poderosos do que se imaginava.

De acordo com Gram et al. (2001) estudos para quantificar e valorar os produtos naturais das florestas estão repletos de imprecisões e não são comparáveis entre si. Alguns estudos tratam apenas da valoração da flora ou fauna. Ainda assim, quando se trata de estudos de valoração de recursos florestais, concentram-se em produtos madeireiros ou não madeireiros. Já os estudos de fauna não contemplam ao mesmo tempo valoração da caça e pesca. Nessas abordagens, para se ter clareza da importância dos produtos extrativistas é fundamental mensurar o que é vendido e usado localmente pelas famílias. Também sendo evidente a predominância da lógica de subsistência e de uma economia não monetarizada.

Godoy et al. (2000) analisam os valores monetários de vários produtos da floresta utilizados para consumo ou venda por duas comunidades em Honduras (Yapuwás e Krausirpe). A metodologia utilizada foi permanecer junto às casas das famílias e observar

quantidade e tipo de produto que estes moradores traziam desde o início até o final do dia. Aparentemente a mesma metodologia denominada de “*doorstep approach*” (SHEIL; WUNDER, 2002). O fundamento da proposta de Godoy e sua equipe é: “os cientistas reconhecem que a sociedade necessita de estimativas compreensivas e acuradas sobre o valor econômico da floresta tropical para avaliar as opções de conservação e manejo”. Trata-se, de uma abordagem que tenta utilizar os mecanismos de mercado para evitar que a floresta seja substituída por outras formas de uso da terra mais rentáveis do ponto de vista financeiro. Argumenta-se que, apesar dos forasteiros valorarem a floresta por seus valores de uso e não uso, para população local é compartilhado pouco desse valor total. A não ser que a população local seja paga por “valores não locais da floresta tropical”, ela facilmente será persuadida a desmatar. Esses valores não locais ou de não uso seriam, por exemplo, os serviços prestados pela floresta como o sequestro de carbono, equilíbrio hídrico e climático, etc. Nas estimativas do valor da floresta entre as duas comunidades foram considerados peixe, caça, plantas “selvagens”, plantas permanentes na floresta secundária, lenha e madeira trazidos para casa ou vendidos. Não foram considerados animais domésticos, minerais, água, bens industrializados ou plantas cultivadas. Segundo Godoy a omissão do valor da água subestima muito o valor total da floresta por ser este o maior bem ou serviço fornecido por ela. Um problema na metodologia é que os autores determinaram que o raio de forrageamento dos comunitários era de 3 km a partir da vila, descontando aí as áreas de campos cultivados. Também não estimaram os custos envolvidos na procura e beneficiamento dos produtos. Apresentam apenas valores brutos para cada produto. Dentre suas conclusões estão: *a)* os valores de consumo variam entre comunidades e entre os anos; *b)* os valores para consumo e venda de produtos por hectare/ano foram relativamente baixos; *c)* os valores da floresta foram muito maiores na comunidade Krausirpe do que nos Yapuwas, mas não mudou muito entre os anos estudados (1995 e 1996). Os valores ficaram entre US\$ 17,79 e US\$ 23,72 por ha/ano sendo estes valores bem inferiores às estimativas de trabalhos anteriores. Godoy et al. (1997) apontam três conclusões principais: *a)* o baixo valor econômico da floresta explica porque a população local desmata a floresta para outros usos mesmo quando ela tenham os direitos de propriedade da terra assegurados, *b)* a floresta tropical é mais importante por seus valores globais que ela fornece do que pelos locais. Estes valores globais são: sequestro de carbono, reserva de biodiversidade e serviços ecológicos e, *c)* apesar da floresta fornecer pouco fluxo anual de renda, ela tem papel importante como segurança contra infortúnios como perdas de lavoura.

Na Amazônia também existem vários trabalhos voltados para a detecção de produtos da floresta que possam ser valorados e inseridos no mercado, como de reconhecer demonstrar o grande potencial de sua comercialização como alternativa de renda para as comunidades locais. Shanley e Medina (2005) registram no livro “Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica” a importância que os recursos florestais têm na saúde e na alimentação das comunidades locais, registraram os usos de diversas árvores, cipós e palmeiras, associando também as relações destes recursos com a fauna silvestre, importante na dieta dos Amazônidas. Em linguagem acessível, esta publicação também visou atingir técnicos e comunidades, com orientações sobre como lidar com os conflitos decorrentes da exploração madeireira e da expansão da pecuária, por exemplo, e perceberem a importância de seus recursos naturais com valor de uso, mas, muitas vezes, sem valor de troca definido.

Neste sentido, Shackleton et al. (2007) apontam que muitos dos produtos não madeiros de florestas tropicais como óleos, resinas, frutas, materiais de construção, dentre tantos outros, são encontrados para venda nos mercados locais e regionais. Para eles, tanto a demanda quanto a oferta de PFNMs vêm crescendo nestes países. Porém, estes mercados locais tem a ser mal conhecidos, sub apreciados e muitas vezes negligenciados¹⁶.

Considerando que a receita movimentada pelo mercado de PFNMs é desconhecida pela academia e pelo poder público, torna-se impossível elaborar políticas públicas para o setor, bem como reconhecer sua importância em tomadas de decisão sobre grandes empreendimentos, na Amazônia, por exemplo, ou qualquer outra atividade econômica conflitante com o uso da floresta por comunidades locais.

No Estado do Pará, o Instituto de Desenvolvimento, Econômico, Social e Ambiental do Pará vem (IDESP) executa uma pesquisa que visa entender as cadeias de comercialização de PFNMs no Estado. Em estudo realizado na região de Integração do Guamá, composta por 18 municípios¹⁷, foram levantados para 31 produtos comercializados, estrutura dos mercados, volumes de produção, preços, identificação de agentes mercantis e receita movimentada (MATTOS, 2010). Destacamos o volume da produção de açaí. Na região de estudo, o setor produtivo vendeu ao comércio 7.363 toneladas de frutos de açaí *in natura*, no ano de 2009.

¹⁶Shackleton et al 2007, p. 698: “However, despite forest product activities forming a substantial component of the non-farm rural enterprise sector (Liedholm and Mead 1993) and local trade generally accounting for the bulk of NTFP sales (Arnold *et al.* 1994, Arnold 1998), local markets tend to be relatively poorly acknowledged, under-appreciated and often neglected. Certainly, detailed information on the magnitude and structure of the local NTFP trade is sparse and few statistics exist (Vantomme 2003, Molner *et al.* 2006). Arnold (1998) points out that most studies concentrate on products procured for export markets, but that these may not be “the most important in terms of contribution to rural income and employment, or of quantities involved”. Additionally, the links between local markets and the opportunities these provide for urban dwellers are often overlooked.”

¹⁷Os municípios envolvidos neste primeiro estudo do IDESP foram: Colares, Castanhal, Curuçá, Igarapé Açu, Inhangapi, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Santo Antônio do Tauá, Santa Isabel do Pará, Santa Maria do Pará, São Caetano de Odivelas, São Domingos do Capim, São Francisco do Pará, São João da Ponta, São Miguel do Guamá, Terra Alta e Vigia.

Cerca de 40% desta produção é consumida localmente pela população, 24% são destinados ao mercado regional e 19,8% são vendidos na forma de polpa, por agroindústrias, para o mercado nacional (p. 20). Os preços pagos variam de R\$ 0,67/kg ao produtor, até R\$ 6,37/kg ao consumidor final nacional.

A renda gerada em 2009, decorrente dos 31 produtos, foi de R\$ 119.000.000,00. O produto mais importante foi o açaí (R\$ 110.000.000,00), seguido pelo cacau amêndoa (R\$ 2 milhões), o muruci (R\$ 1,4 milhões), o mel (R\$ 1,3 milhões), o carvão (R\$ 1 milhão), o taperebá e a pupunha, com R\$896 mil e R\$789 mil, respectivamente (MATTOS, 2010, p.82).

Em meio ao debate sobre valoração de recursos naturais e pagamento por serviços ambientais surgiu nos últimos anos a proposta do REDD¹⁸ (Redução das Emissões de Gases do Desmatamento e Degradação) (STICKLER et al. (2009)). Através desta proposta, as nações em desenvolvimento poderiam ser compensadas, principalmente pelas reduções nas emissões de gases oriundos do desmatamento e queimadas de florestas tropicais, apontadas como os principais vilões das mudanças climáticas e aquecimento global. Segundo estes autores, as propostas focadas em pagamento por serviços ecossistêmicos não têm tido ampla difusão, em parte, porque é difícil criar mercados formais para estes serviços ambientais. O REDD seria uma alternativa para as nações que conseguirem demonstrar sucesso na manutenção ou expansão de suas florestas (STICKLER et al., 2009). Os principais benefícios da adoção do REDD seriam a manutenção ou restauração de bacias hidrográficas, a regulação climática local e regional, qualidade dos solos, a preservação de ambientes aquáticos e terrestres e melhorias na qualidade da água. Por outro, o principal ponto negativo relacionado ao REDD seria a maior importância dada aos ecossistemas florestais em detrimento de ecossistemas como menor biomassa vegetal, como o Cerrado, que acabariam sofrendo com a expansão do agronegócio (STICKLER et al., 2009).

Com análise destes estudos notamos que a gestão de recursos naturais passa, em resumo, pela busca de sustentabilidade econômica do extrativismo vegetal, pela diversificação de atividades produtivas na agricultura familiar e tentativa de criação de mercados para produtos e serviços ambientais, especialmente em florestas tropicais.

Para Merico (2002, p.19) há deficiências na abordagem econômica tradicional ao lidar com a escassez de recursos naturais. Para ele a visão neoclássica de produção de riqueza deriva, quase que exclusivamente, do fator capital (investimentos): “Um visão pendular entre

¹⁸REDD (*Reducing Emissions from Deforestation and Degradation*). Mecanismos de implementação e avaliação desta estratégia vem sendo discutidos junto à UNFCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Neste fórum também se discute a criação de fundos financeiros para pagamento às nações que demonstrarem a adoção de mecanismos REDD, bem como a criação de fundos nacionais.

produção e consumo”. Neste sentido cita Paul Ekins¹⁹ que, em 1992, propôs um modelo de quatro capitais para a produção de riquezas: capital natural, capital humano, capital social-organizacional e capital manufaturado. Desse modo, a terra é redefinida como capital natural provedora de insumos para o processo econômico, provisão direta de serviços ambientais e absorção de resíduos. Como capital humano é enfatizada a importâncias das pessoas na produção com conhecimentos, habilidades, bem-estar, saúde e motivação. Por capital social-organizacional, entendem-se as estruturas, normas, culturas, organizações e instituições que tornam as pessoas, conjuntamente, produtivas. Em última instância o capital manufaturado, que normalmente se considera como capital usado para produzir outros bens e serviços, mas é, antes de tudo, um determinado pelos outros três tipos de capital (EKINS et al., 2008).

Para Merico (2002), a aceitação do conceito de quatro capitais representa um avanço na percepção da realidade menos negligente em relação aos benefícios diretos do capital natural e os efeitos negativos no ambiente, gerados pelo processo produtivo, considerando os limites impostos pela Biosfera. Para este autor, a questão ambiental é abordada apenas pela microeconomia que tenta internalizar os custos da degradação ambiental no processo produtivo, fazendo com que o preço final reflita a degradação ambiental e a produção possa encontrar sua escala ótima. Mas no nível da macroeconomia, a pretensão é de crescimento *ad infinitum*, sem preocupação com a capacidade de suporte da Biosfera.

Neste sentido surge a proposta de uma abordagem integradora entre várias disciplinas apropriando-se principalmente de conceitos da Economia e Ecologia. A chamada Economia Ecológica aborda relações entre ecossistemas e os sistemas econômicos ocupando-se dos impactos humanos nos ecossistemas e ligá-los aos princípios econômicos (MATOS, 2006).

Para Constanza (1991), a perspectiva usual da economia ambiental e as análises de impactos ambientais concentram-se no estudo da poluição e sua mitigação, prevenção e mediação. Para este autor, a Economia Ecológica engloba e transcende os limites destas disciplinas. A Economia Ecológica vê a economia humana como parte de um todo maior, que são as redes de interações entre economia e ecologia. Como orientação para políticas públicas, Constanza (1991) sugere que: a) a sustentabilidade seja uma meta; b) manutenção do capital natural para garantir a sustentabilidade, c) aprimorar os instrumentos políticos existentes e criar outros; c) criar incentivos econômicos ou taxas sobre o uso dos recursos naturais e seus reflexos sobre os serviços ambientais que estes podem causar; d) incentivar as pesquisas sobre valoração de bens e serviços fornecidos pelos ecossistemas e ainda sem valor de mercado.

¹⁹EKINS, P. 1992. A four capital model of wealth creation.

Também é importante estudar como incentivos para a sustentabilidade podem induzir atores relutantes a pensarem globalmente sobre suas políticas de gestão de recursos naturais. Além disso, é importante desenvolver uma história ecológica do planeta que contenha padrões sobre o uso dos recursos, desenvolvimento, exaustão, mudanças na ciência e tecnologia, dentre outros.

2.3 DESAFIOS DO MANEJO COMUNITÁRIO DE RECURSOS NATURAIS

Além das discussões sobre a valoração da floresta, de seus diversos produtos e serviços, frequentemente são mencionadas as dificuldades organizativas destas comunidades nas tentativas de viabilizar sua inserção em economias de mercado, considerando que existem diferenças nos regimes de apropriação dos recursos da natureza.

Neste sentido, Berkes (2006) aponta que a principal questão seria “Como realizar o manejo comunitário dos recursos naturais *pelos, para e com* as comunidades?”. O mesmo autor utilizou a expressão “*problematique of community-based conservation*”, traduzida aqui como a problemática da conservação de base comunitária, dividida em quatro aspectos principais: desenvolvimento de capacidade para lidar com múltiplos objetivos, a importância de processos deliberativos, aplicação de lições aprendidas no uso de recursos comuns e desenvolvimento de uma abordagem complexa para a governança de recursos comuns.

Alguns autores apontam que o acesso livre aos recursos naturais e a indefinição sobre direitos de propriedade da terra aceleram o desmatamento e a degradação ambiental (SOUTHGATE, 1990, HYDE et al., 1996).

Para Hardin (1968) a “Tragédia dos Comuns” decorrente da não propriedade dos recursos naturais é o principal causador da degradação ambiental. Neste trabalho o autor traz o argumento de que a degradação dos recursos naturais em situações de posse indefinida ou coletiva (ou comunitária) só poderia ser evitada através da coerção, da atuação de agentes externos que orientem o uso destes recursos.

De acordo com Cunha (2002, p.54):

Muitos pesquisadores têm se dedicado desde então a confrontar esta percepção dominante e a mostrar que os arranjos institucionais definem as perspectivas de sucesso tanto num contexto de propriedade comum, quanto num contexto de propriedade privada ou estatal. Especialmente, têm se dedicado a estudar arranjos institucionais em situações que envolvem recursos comuns e propriedade comum.

Na Amazônia, o mero ordenamento fundiário e o parcelamento das florestas para

indivíduos ou empresas também não são compatíveis com a região, em que se destacam formas coletivas de uso da terra e apropriação dos recursos naturais.

Para McGrath et al. (2008), que analisaram o manejo comunitário da pesca e dos recursos naturais em ambientes de várzea, existe uma rede local pouco rígida envolvida na gestão de lagos. Com o avanço da pesca comercial na região do rio Tapajós, surgiram conflitos com as comunidades locais, ao mesmo tempo em que a demanda por pescado cresceu em toda a região, e também surgiram preocupações sobre a redução dos estoques pesqueiros. Assim, abriu-se espaço para a construção de acordos comunitários de pesca envolvendo comunidades, organizações não governamentais, organizações de base e o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Esta seria a primeira experiência amazônica de comanejo (ou cogestão) de recursos naturais, em escala regional. Neste trabalho os autores descrevem como o Estado tem reconhecido legalmente os acordos de pesca, os sucessos e principais dificuldades na sua estabilização por longo prazo e a possibilidade deste sistema ser reajustado, à medida que os aprendizados são incorporados ao processo de gestão participativa dos recursos naturais (MCGRATH et al., 2002, MCGRATH et al., 2008).

Neste sentido, a estratégia de comanejo dos recursos pesqueiros, baseada em um regime de *propriedade comum* dos recursos naturais, difere de outros regimes de uso ou acesso aos recursos naturais como o regime de *livre acesso*, o regime de *propriedade privada* e o regime de *propriedade estatal*. Neste sentido convém parafrasear McGrath (1998, não paginado):

Hardin (1968) desconsiderou o regime de propriedade comum e argumentou que a solução para a destruição ambiental causada pelo livre acesso era a conversão do sistema em propriedade privada ou estatal. No regime de propriedade privada, indivíduos têm o direito de excluir outros e regulamentar o uso do recurso. Os direitos aos recursos são transferíveis e normalmente são reconhecidos e apoiados pelo Estado. No regime de propriedade estatal, os direitos de acesso e de uso pertencem exclusivamente ao Estado. O Estado pode ceder o acesso e o uso para indivíduos, enquanto em outros, o Estado pode permitir acesso para todos, mas regulamenta o uso do recurso.

Em graus diferentes, todos os quatro modelos estão sendo operados na pesca amazônica.

Entretanto, nem o livre acesso nem o regime de propriedade privada são considerados opções de manejo legítimas à pesca na Amazônia, e o debate sobre a política de manejo pesqueiro tem focado formas de propriedade estatal e de propriedade comum, tratados aqui respectivamente como os Modelos Tecnocrata e Comunitário.

No modelo tecnocrata acima citado, o recurso pesqueiro pertence à Sociedade e cabe

ao Estado a função de ordenar o acesso ao mesmo, de modo que possa extrair seus benefícios de forma sustentável. A tomada de decisão, neste caso, é fundamentada nos princípios da eficiência em parâmetros técnico científicos na definição dos limites de captura. Neste caso, os pescadores não são envolvidos em estratégias de conservação dos estoques pesqueiros e acabam se esforçando para pescar cada vez mais, ou o recurso acabaria sendo explorado por outros pescadores (de fora das comunidades).

De acordo com Menzies (2004) o padrão dominante de intervenção governamental tem sido aumentar o controle sobre os recursos florestais, representando a perda do acesso a estes recursos por grupos que, tradicionalmente ou historicamente, dependem deles. Uma alternativa à centralização das decisões sobre o acesso aos recursos nas mãos do Estado tem sido a Governança: “que se refere aos procedimentos e regras pelas quais as decisões são construídas e o consenso é alcançado bem como os mecanismos para garantir que os tomadores de decisão sejam responsáveis por suas ações”. Políticas voltadas para descentralização tem se estendido ao manejo de recursos naturais criando um ambiente político favorável, para repassar responsabilidades às comunidades ou entidades, além das agências governamentais.

Para Sikor (2006) o sucesso do manejo florestal comunitário depende das relações sociais que a população local estabelece com o mercado e com as forças políticas. Experiências coletivas de manejo de recursos florestais podem ter sucesso se houver uma política florestal que favoreça processos de construção comunitária. Ainda, aponta a descentralização florestal como uma estratégia promissora para incentivar e consolidar experiências locais de manejo comunitário.

Existem alguns exemplos emblemáticos de tentativas de fortalecimento da organização social e controle pelas próprias comunidades sobre o uso e comercialização dos recursos extrativistas. A Cooperativa Agroextrativista de Xapuri, fundada em 1988, apesar de ter obtido êxito em agregar associados, ainda não se consolidou economicamente. A Cooperativa Agroextrativista de Xapuri formou patrimônio e se manteve em atividade devido a doações e recursos externos. Há problemas na forma de gestão da Cooperativa, como a falta de diálogo entre o corpo diretor da entidade e seus associados, havendo centralização das decisões a serem tomadas (MICHELOTTI, 2000).

Gumier-Costa (2005) aponta também problemas na gestão da Cooperativa de Colhedores de Folhas de Jaborandi (Yaborandi) que reúne os “folheiros do jaborandi” em Carajás. Apesar da previsão no Plano de Manejo de Jaborandi permitir a coleta de até 153

toneladas/ano, a cooperativa nunca conseguiu se aproximar deste volume de produção, apesar do interesse dos laboratórios no produto folha de jaborandi. A centralização das decisões e controle de informações em torno do Presidente da Cooperativa parece ter sido o maior problema nesse período. Daí conclui-se que o grupo de folheiros do jaborandi não consegue se organizar para a produção.

2.4 PARCERIAS ENTRE EMPRESAS E COMUNIDADES

Visando superar as dificuldades de implementação de várias atividades de manejo de recursos naturais por comunidades e viabilizar a comercialização dos produtos, especialmente de Produtos Florestais Não Madeireiros, a população local geralmente tem obtido auxílio de Organizações Não Governamentais (ONGs) (MORSELLO, 2004) para iniciar alguns projetos e tem se mostrado uma tendência de que empresas estabeleçam relações de parcerias com comunidades da Amazônia.

As parcerias entre comunidades extrativistas e empresas tem sido objeto de vários estudos como o de Figueiredo e Morsello (2006) e Rizek (2006) que discutiram a parceria entre a empresa Natura e comunidades da Reserva Extrativista do Médio Juruá, para fornecimento de óleos de andiroba e murumuru. Na verdade, existe um intermediário nesta parceria, a empresa *Cognis*, sediada em Manaus e que faz o refino dos óleos antes de repassá-lo a Natura. Neste trabalho foi analisado o tempo alocado para atividades de subsistência entre as unidades domésticas envolvidas na parceria comercial. Em seus resultados apontaram que a renda adicionou decorrente da parceria comercial diminui a probabilidade dos comunitários em alocarem tempo para as atividades de caça e pesca. Por outro lado, a presença da parceria aumenta a probabilidade de alocação de tempo na coleta dos produtos extrativos comercializados e na agricultura. A redução do esforço de pesca e caça pode ter aspectos positivos para os conservacionistas, mas acarreta prejuízos nutricionais aos comunitários, além de haver progressiva substituição destes por alimentos industrializados e criação de animais domésticos para consumo. Outra possibilidade é que haja especialização em algumas *households* para fornecimento de animais silvestres e peixes, com a formação de um mercado destes produtos internamente na comunidade.

No trabalho de Figueiredo e Morsello (2006) afirma-se que o maior tempo alocado pelas famílias na agricultura não significa necessariamente aumento de área desmatada. Já Morsello (2002), analisando a produção de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) por

índios Kayapós, apontou aumento da área desmatada em função do aumento da renda. É possível que as famílias apliquem a renda adicional em atividades consideradas mais seguras como a agricultura e pecuária.

Como no exemplo da parceria comercial analisada na Resex do Médio Juruá, as parcerias podem funcionar como indutoras de relações comerciais internas na comunidade que antes não existiam, afetando categorias tradicionais de relações entre as famílias como a troca e compartilhamento.

Diferentes impactos ambientais e socioeconômicos podem decorrer das atividades de manejo de PFNMs, como a possibilidade simplificação dos ecossistemas por seleção e aumento da frequência de espécies de interesse para comercialização. Dentre os possíveis impactos socioeconômicos pode ser mencionada a maior dependência de agentes externos, maior vulnerabilidade a oscilações de mercado, não redução significativa da pobreza, surgimento de desigualdades sociais após a inserção no mercado, mudanças em sistemas de valores tradicionais, acirramento de disputas internas e problemas na organização tradicional do grupo (RIZEK; MORSELLO, 2008). As regras locais de troca e compartilhamento são exemplos de instituições locais em comunidades tradicionais.

Rizek e Morsello (2008) definem como compartilhamento a transferência voluntária de recursos naturais de um determinado indivíduo para outro, sem expectativa de retorno material imediato, e, portanto, com algum custo para o doador. A troca envolve uma transferência imediata de recursos, embora não monetarizada. O sistema de troca e compartilhamento teria várias funções nessas sociedades como contribuir para prestígio social, evitar inveja, desconfiança e fofoca, reforçando os laços sociais, coesão do grupo, compartilhamento de recursos em períodos de escassez além de possibilitar a sobrevivência daqueles indivíduos impossibilitados de trabalhar como idosos e deficientes físicos.

A ideia do estudo de Rizek e Morsello (2008, p.4) foi avaliar o efeito da variável exposição à economia de mercado sobre a instituição social da troca e compartilhamento. Em especial, as autoras avaliam impactos socioeconômicos da parceria comercial entre a empresa de cosméticos Natura e a comunidade do Roque residente na Reserva Extrativista do Médio Juruá (AM). A hipótese testada na pesquisa foi que o mercado de PFNMs introduz mudanças sociais nas comunidades e afeta o sistema tradicional de troca e compartilhamento. Para testar esta hipótese os autores compararam duas comunidades da RESEX: Roque e Pupaí. A primeira possui relação de parceria comercial com a Natura através da compra de óleos de andiroba (*Carapa guianensis*) e murumuru (*Astrocaryum murumuru*) havendo em

funcionamento uma usina de extração de óleos. Pupuai não possui parceria comercial. A metodologia do estudo consistiu em comparar a frequência dos eventos de troca e compartilhamento nestas duas comunidades. A unidade de análise *foi a household* (aqui entendido como unidade familiar) definida por Rizek e Morsello (2008) como constituída “por indivíduos que compartilham os produtos de suas atividades de subsistência”. As técnicas de levantamento de dados consistiram na observação, classificação, medição de todos os bens físicos que adentraram as *households* durante o período de estudo. Esta técnica foi chamada de “*Weigh Day*” (aparentemente a mesma técnica chamada de “*Doorstep approach*”).

Os eventos de ingresso de bens físicos nas *households* foram classificados em quatro categorias: a) Trabalho individual, b) Compartilhamento ou troca, c) Compra ou Mercado e d) Presente de outra comunidade/governo. O estudo também considerou a sazonalidade porque a usina de beneficiamento de óleos não funciona no período de vazante em Roque. A análise das frequências de eventos de cada uma das quatro categorias demonstra que compartilhamento ou troca é maior em Pupuai (74% do total) do que em Roque (26 % do total) tanto no período de cheia quanto na vazante. Foram registrados ao todo 301 eventos de compartilhamento ou troca. Essa categoria foi também dividida em três subcategorias. A mais frequente delas foi o recebimento de presentes de outras *households* (93% em Pupuai e 74% em Roque), principalmente com graus de parentesco mais próximo. Os produtos locais são mais comumente compartilhados (peixe, carne de caça, frutos, farinha e produtos alimentícios industrializados). No Roque peixe e carne passaram a ser adquiridos monetariamente porque surgiu um comércio local destes produtos. No período da vazante a usina de óleos não funciona no Roque e isso gera redução na renda e também há menor frequência de eventos de troca e compartilhamento. Ainda essa redução de compartilhamento de proteínas e sua aquisição por meio de dinheiro pode aumentar a vulnerabilidade dos segmentos mais vulneráveis dessas sociedades tradicionais.

Este resultado corrobora a opinião de que nos períodos de escassez a opção mais desejável é acumular riquezas do que repartir. Assim, se uma comunidade acumula riqueza e renda monetária, isso gera redução da solidariedade. Mas Rizek e Morsello (2008) citam os resultados de Godoy et al. (2007) para argumentar que, se o aumento da renda for coletivo, não há incremento de desigualdades sociais e há fortalecimento das práticas de generosidade e compartilhamento.

Em trabalho de Braga e Freitas (2005) vinculados ao Imaflora (empresa de Certificação Florestal) e do *International Institute for Environment and Development* (IIED)

uma proposta de ferramenta é apresentada para auxiliar comunidades na comercialização de produtos florestais baseados em mecanismos de mercado, dentre eles a Certificação Florestal do FSC (*Forest Stewardship Council*²⁰). A ferramenta que denominaram de “conectando as pontas” consiste de seis passos, conforme apresentado na **Tabela 4**.

Tabela 4 - Ferramenta “conectando as pontas”

Passos	Conceito
1º - Entender o Ritmo dos Mercados	A comunidade e o comprador devem compreender qual é o ritmo de negócios mais realista para evitar frustrações futuras
2º - Pesquisar as possibilidades e escolher as melhores opções	Saber como o cliente compra o produto. Escolher as opções que a comunidade pode atender e investir em comunicação
3º - Promover a conscientização e flexibilizar a demanda dos compradores	Fazer com que o comprador entenda o ritmo de trabalho da comunidade e flexibilize as exigências para compra de produtos comunitários.
4º - Criar redes de relacionamento comercial	Desenvolver uma forma de relacionamento entre as comunidades e buscar apoio de instituições.
5º - Diferenciar seus produtos	Buscar formas de agregar valor e credibilidade ao produto, tornando-o mais atrativo aos olhos de compradores que valorizam as questões socioambientais.
6º - Implementar melhorias ditadas pela certificação	A certificação florestal FSC contribui para o planejamento florestal, evitando o desperdício e consequentemente a baixa qualidade de produtos e serviços associados ao desperdício.

Fonte: Adaptado de Braga e Freitas (2005).

²⁰*Forest Stewardship Council* – O FSC é representado no Brasil pelo FSC Brasil (Conselho Brasileiro de Manejo Florestal) uma organização não governamental, independente e sem fins lucrativos, reconhecida como uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) e com cadastro no CNEA (Cadastro Nacional de Entidades Ambientais). Estas informações estão no site oficial da entidade: <http://www.fsc.org.br/>.

A ferramenta acima e seus seis passos seria bastante adequada para aplicação em alguma firma, mas estão muito distantes da realidade de comunidades amazônicas que lidam com a pobreza e dificuldades de acesso a educação. Além disso, as exigências colocadas pela Certificação Florestal pretendem superar as exigências legais e, geralmente, somente as grandes empresas do setor florestal conseguem obter estes certificados, cuja obtenção não é gratuita.

Atualmente as certificadoras discutem adequações no processo de certificação para atividades de base comunitária. Até o momento, podemos dizer que a certificação florestal tem fracassado na Amazônia porque se mostra complexa e onerosa, em especial para pequenos empreendedores e projetos comunitários.

Um fato extremamente relevante é que centenas de comunidades tradicionais em todo o Brasil, em especial na Amazônia, possuem conhecimentos ancestrais sobre a utilização de recursos da natureza. Plantas medicinais, alimentos, essências aromáticas, dentre outros recursos, que despertam o interesse de empresas do mundo todo e frequentemente se propõem a realizar negócios com comunidades tradicionais.

Como as comunidades têm, muitas vezes, dificuldades de dialogar com a linguagem de controle estatal, em termos burocráticos, a obtenção de licenças ou aprovação de financiamentos para a execução de projetos torna-se uma barreira determinante. Uma segunda barreira é a falta de condições de traduzir os conhecimentos tradicionais sobre o manejo dos recursos naturais para a linguagem técnico-científica. Uma terceira e importantíssima barreira, é a dificuldade de comercialização dos produtos. Este cenário de dificuldades pode ser uma explicação para o aumento no número de relações de parceria que vem sendo estabelecidas entre empresas (ou ONGs) e comunidades tradicionais.

Alguns autores tem se concentrado em discutir as implicações jurídicas da apropriação do conhecimento tradicional por empresas e, ao mesmo tempo, as tendências de formação de parcerias como forma de *marketing* verde e social.

Para Michi (2005), o crescimento das parcerias, além disso, reflete a difusão do *marketing* verde e a gestão ambiental estratégica. As empresas e ONGs envolvidas nas parcerias apostam no consumismo verde. Trata-se de investir em novos produtos que visam consumidores com perfil cultural associado à identificação com temas ecológicos (“mercado verde” e *fashion*, em contraste com o mercado tradicional). Neste trabalho Michi discute as implicações legais das atividades de manejo e comercialização de recursos naturais, praticadas por comunidades indígenas envolvendo ou não parcerias com ONGs, empresas ou

institutos de pesquisa.

Podemos dizer que o cenário atual é caracterizado por uma evolução qualitativa e quantitativa nas relações de parceria entre empresas e comunidades. Anteriormente, predominavam as relações caracterizadas pelo avilamento e exploração do trabalho das populações locais, por seringalistas, madeireiros ou por empresas que monopolizavam o comércio da castanha do Pará, por exemplo. Atualmente, nota-se que as empresas, em algumas situações, visam estabelecer relações de parceria com comunidades tradicionais ou populações locais, renunciando a parte de seus lucros, com relativa repartição de benefícios. Esta mudança de postura reflete cobranças da sociedade e do próprio mercado.

2.5 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: ESTADO E SOCIEDADE MANEJANDO OS RECURSOS NATURAIS?

A criação de Unidades de Conservação se conecta também a lógica de solução do problema da “Tragédia dos Comuns” (HARDIN, 1968) em que o Estado tenta ordenar o caos decorrente da propriedade difusa dos recursos naturais. O Estado passa então a ter condições de mediar às relações que determinam o uso manejado dos recursos naturais, antes em disputa e sem qualquer preocupação com o manejo (HARDIN, 1968).

Com a publicação da Lei Federal 9.985/2000 foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Dois anos depois, pelo Decreto 4.340/2002 vários pontos do SNUC foram regulamentados. Com isso várias normas, decretos e resoluções que estavam pulverizados foram sistematizados para dar tratamento mais ordenado ao tema Unidades de Conservação. Apregando conceitos fundamentais como sustentabilidade e participação social o SNUC define dois grandes grupos de Unidades de Conservação (UCs): Proteção Integral (ou Uso Indireto) e Uso Sustentável (ou Uso Direto).

No âmbito federal, foram criadas até julho de 2011, 310 Unidades de Conservação, totalizando cerca de 75,5 milhões de hectares. Deste total, aproximadamente 34,8 milhões de hectares estão representados pelas Unidades de Proteção Integral e 40,7 milhões de hectares pelas Unidades de Uso Sustentável (**Gráficos 1 e 2**).

Nas UCs de Uso Indireto não é permitida a exploração de recursos naturais. No Parque Nacional, por exemplo, é permitida a visitação turística. Já na Reserva Biológica é permitida apenas a pesquisa científica ou visitação com fins educacionais.

As UCs de Uso Sustentável conservam algumas diferenças conforme previsto na Lei do SNUC, destacando aqui as Reservas Extrativistas:

A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. (Art.18, Lei Federal 9.985/2000).

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável, criadas para permitir o uso sustentável dos recursos naturais, na maioria das vezes não tem um processo de monitoramento e avaliação que possa nos fornecer elementos críticos sobre o cumprimento de seus objetivos básicos. Ao mesmo tempo, situações de conflito entre modelos de desenvolvimento contraditórios, como os grandes projetos de infraestrutura ou mineração e as atividades extrativistas, são transferidas para o interior destas áreas protegidas de uso sustentável.

Retomando a ideia apresentada por McGrath et al. (1998), pode-se entender que, no caso específico de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, existe uma tentativa de se conciliar o Modelo Tecnocrata e o Modelo Comunitário.

No entanto, estes modelos se chocam e, frequentemente, as comunidades tradicionais não têm seus anseios plenamente satisfeitos quando o “gestor” da unidade de conservação se vê cercado de normas que não dialogam com as demandas sociais (ALLEGRETTI, 2010).

Berkes (2006) expõe um argumento importante no contexto da criação de áreas protegidas que podemos reproduzir da seguinte forma: se a biodiversidade é um bem comum global, e sua conservação traz benefícios para a coletividade, mas a criação de áreas protegidas traz restrições à produção e sobrevivência da população local, então, esta população está assumindo sozinha os custos da conservação, que deveriam ser partilhados em escala global.

Na comunidade conservacionista ainda existe uma clara polarização entre simpatizantes pelos dois grupos de Unidades de Conservação: de um lado estão os apelidados de “parquistas” que defendem a conservação da natureza sem uso dos recursos naturais (ou “conservação sem gente”) e de outro lado está o grupo que defende a presença de populações tradicionais ou que historicamente utilizam os recursos naturais em áreas protegidas. Diegues (2004, p.30) analisa esta dicotomia ao criticar o que chamou de modelo *Yellowstone* que é corrente preservacionista “descrita como reverência à natureza no sentido da apreciação da beleza estética e espiritual da vida selvagem (*wilderness*)”. Este modelo de UCs criado nos

Estados Unidos se baseou inicialmente em critérios estéticos, passando posteriormente a seus critérios ecológicos.

Diegues (2004) aponta ainda que esse modelo *Yellowstone* e o conceito de *wilderness* se espalham pelos países do Terceiro Mundo causando um efeito devastador sobre populações tradicionais de extrativistas, pescadores e índios. Nesse sentido também discutiu Benatti (1999) sobre os problemas causados pela criação de UCs de Proteção Integral, em áreas ocupadas por populações tradicionais, inclusive quilombolas.

De acordo com Bursztyrn et al. (2004, p.281) os principais problemas em relação às Unidades de Conservação são a regularização fundiária, a ausência de fiscalização, a falta de conscientização da população, a falta de manejo adequado, a falta de recursos financeiros e a ocorrência de conflitos envolvendo grupos de interesse distintos.

Como se nota nos **Gráficos 1 e 2**, o problema no Brasil não é, necessariamente, criar cada vez mais Unidades de Conservação. Um dos maiores desafios na gestão das Unidades de Conservação, em especial naquelas de Uso Sustentável é viabilizar o manejo de recursos naturais com a participação das populações locais e gerenciar os conflitos entre os diversos atores que reivindicam espaços. O manejo nestas Unidades de Conservação, muitas vezes, esbarra em entraves legais, burocráticos ou técnicos. Os entraves legais muitas vezes estão relacionados a inexistência dos instrumentos de gestão das UCs consolidados, tratando aqui dos Conselhos Consultivos ou Deliberativos²¹ e também dos Planos de Manejo. Do ponto de vista legal, o manejo de animais silvestres seja por criação seja por caça enfrenta barreiras na legislação brasileira. Os entraves burocráticos para a aprovação de projetos de interesse das comunidades muitas vezes decorrem da centralização excessiva no processo de análise e liberação de autorizações ou licenças. A falta de assistência técnica voltada para a exploração múltipla dos recursos florestais impede que as comunidades traduzam suas necessidades práticas para a linguagem legal dos órgãos ambientais. O resultado desse cenário é que a maioria das 310 Unidades de Conservação Federais no Brasil não está implementada e, no caso das UCs de Uso Sustentável, prevalece o sentimento de angústia das populações locais que demandaram sua criação se veem impedidas de manejar seus recursos de modo a atender suas necessidades básicas, enquanto observam projetos em escala empresarial serem licenciados.

Como se pode notar nos **Gráficos 1 e 2**, as Unidades de Conservação de Uso Sustentável predominam tanto em número de unidades, quanto em área. Apesar disso, os

²¹De acordo com Lei Federal 9.985/2000, apenas as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável são geridas por Conselhos Deliberativos. As demais categorias de Unidades de Conservação são geridas por Conselhos Consultivos.

Parques Nacionais se destacam com a maior área, aproximadamente 23,8 milhões de hectares. Em segundo lugar estão as Florestas Nacionais (18,3 milhões de hectares) e as Reservas Extrativistas (12,3 milhões de hectares).

Em trabalho recente, organizado pelo Ministério do Meio Ambiente (Medeiros *et al.*, 2011), buscou-se dimensionar a importância potencial das Unidades de Conservação Federais e Estaduais, de todas as categorias, para a economia nacional. Foram estimadas as receitas obtidas a partir da comercialização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, exploração do uso público, créditos de carbono, produção e conservação de recursos hídricos e importância na repartição de receitas tributárias. Segundo este estudo, a produção de madeira em Florestas Nacionais e Estaduais da Amazônia poderia render entre R\$ 1,2 bilhão e R\$ 2,2 bilhões. Com a produção de borracha, identificada atualmente em 11 Reservas Extrativistas, a rentabilidade atual é de R\$ 16,5 milhões anuais. Com a castanha-do-pará o potencial de rentabilidade é de R\$ 39,2 milhões anuais.

Porém, no que diz respeito às concessões florestais, até o mês de abril de 2011, somente uma Floresta Nacional havia sido objeto de concessão florestal. Trata-se da Floresta Nacional do Jamari, em Rondônia, onde foram concedidas três Unidades de Manejo Florestal (UMF). Cada UMF foi concedida a uma empresa distinta, totalizando, aproximadamente, 96 mil hectares. Outro processo de concessão está em curso na Floresta Nacional de Saracá-Taquera para três UMFs, totalizando cerca de 140 mil hectares (MMA/SFB, 2011).

O mesmo estudo do MMA estimou a rentabilidade com a visitação em 67 Parques Nacionais entre R\$ 1,6 bilhão e R\$ 1,8 bilhão por ano, considerando um fluxo de 13,7 milhões de turistas em 2016. As estimativas sobre recebimento por emissões de carbono evitadas, foram estimadas em R\$ 2,9 bilhões a R\$ 5,8 bilhões, anualmente.

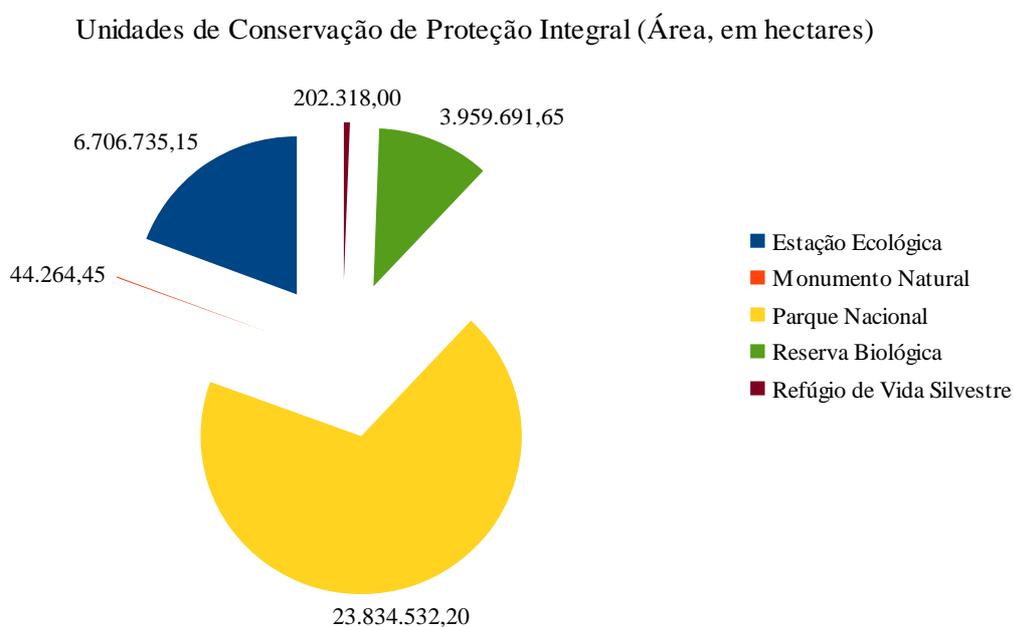
Ainda, Medeiros *et al.* (2011) indicam que a receita real de ICMS Ecológico repassada aos municípios pela existência de Unidades de Conservação em seus territórios foi R\$ 402,7 milhões. No Brasil, 14 Estados da Federação possuem regulamentação específica sobre o ICMS Ecológico.

Com relação aos recursos hídricos, o estudo do MMA aponta que quase de 35% (1.326.879.131 m³) do volume anual não sazonal de captação de água (3.819.610.238 m³) são provenientes de fontes de captação localizadas dentro ou a jusante de Unidades de Conservação Federais.

Nota-se que as Unidades de Conservação têm, potencialmente, grande importância para a economia nacional, provendo Capital Natural para as atividades produtivas ou gerando

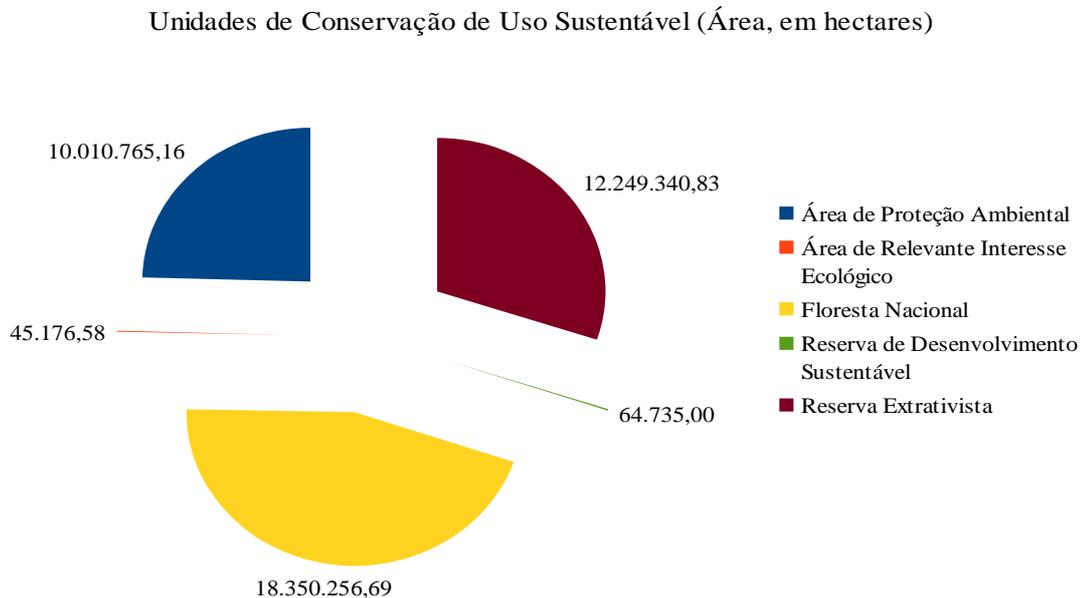
receita diretamente. Sendo assim, poderão assumir papel estratégico no desenvolvimento do país. No entanto, os investimentos para a implementação das Unidades de Conservação ainda são muito pequenos, a produção local existente é pouco conhecida e faltam incentivos para estimulá-las. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação recebe anualmente, a partir do orçamento da União, cerca de R\$ 450 milhões, menos da metade do mínimo necessário para sua manutenção.

Gráfico 1 - Quantitativo de Unidades de Conservação Federais do Grupo de Proteção Integral.



Fonte: Elaborado a partir de dados oficiais disponibilizados pelo ICMBio.

Gráfico 2 - Quantitativo de Unidades de Conservação Federais do Grupo de Uso Sustentável.



Fonte: Elaborado a partir de dados oficiais disponibilizados pelo ICMBio.

3 JABORANDI: UTILIZAÇÃO, ECOLOGIA E MANEJO EM CARAJÁS

3.1 USO TRADICIONAL DO JABORANDI, PROPRIEDADES QUÍMICAS E TERAPÊUTICAS

Os índios tupis guaranis reconhecem o jaborandi como *ia-mbor-endi* (“que faz babar”) em alusão ao efeito sudorífico e excitação das glândulas salivares (MERCK, 1997). Os indígenas podem ter utilizado o jaborandi em rituais xamânicos para cura de doenças, em virtude da sudorese, salivação abundante e tremores decorrentes de um estágio “semiepiléptico” causado pela mastigação de suas folhas em grande quantidade. É possível que as reboleiras de jaborandi em Carajás estejam associadas aos sítios de ocupação humana existentes no ecossistema de canga, reforçando a tese de que as populações humanas, e a conformação atual da diversidade de espécies, estejam estreitamente ligadas ao manejo humano (ADAMS, 1994).

Holmstedt (1979, p.9-14) fez contribuições importantes ao organizar as informações sobre os usos tradicionais do jaborandi, das quais destacamos:

Em comparação com outros elementos de uso medicinal da flora sul americana, o jaborandi figura de modo insignificante em documentos etnobotânicos. A extensa literatura fornece apenas algumas observações feitas em primeira mão sobre o uso em curas verídicas de várias plantas chamadas jaborandi. Piso²², que menciona suas aplicações medicinais, descreveu especificamente como um índio foi curado de envenenamento através de sudorese e diurese induzida pela bebida de “vinho” com raízes de jaborandi frescas esmagadas. Esta cura ocorreu na presença do Conde de Nassau. Uma tradução do relato de Piso “Jaborandi, suas propriedades e uso” segue: Esta planta ainda é chamada de laborandi pelos habitantes antigos e por nós. Existem dois tipos, e ambos são famosos e medicinais. O primeiro cresce até a altura de um arbusto e apenas em solos estáveis e férteis. As folhas e flores lembram as do louro (*Laurus nobilis* L.)

[...]

O segundo tem o mesmo nome, porque possui as mesmas propriedades, apesar delas não serem tão fortes. Prefere solos secos, áridos e como a primeira planta suas propriedades residem nas raízes.

Os índios enaltecem as propriedades de ambas as plantas, como eles revelaram tanto para os Portugueses quanto para mim, e eles aceitam atualmente como panacéia. Elas tem boas aplicações medicinais, frequentemente servindo como antídoto. Um punhado de raiz moída e adicionada a uma generosa dose de vinho neutraliza os efeitos do veneno pela transpiração e urina. Eu vi um índio provando isso, na presença de Vossa Excelência o conde de Nassau.

Finalmente, sua acidez acentuada produz efeitos benéficos como esternutatório²³. Além disso, esta atraente propriedade especial lhe permite ser utilizado como um substituto para uma mastigação forte para eliminar catarro da cabeça através da boca, aliviando os olhos contra os efeitos de constipações crônicas.

Piso repetidamente menciona o uso do jaborandi como tratamento para uma forma de oftalmite, para cura de espasmos, certas doenças com catarro, hidropsia²⁴ e envenenamento. Seu colega de pesquisas, Marcgrave, falou em termos mais gerais sobre o uso de raízes de jaborandi embebidas em água na cura de gonorréia, envenenamento, deficiência de urina e cálculo renal. Esta droga, ele disse, também era usada para aliviar dor de dente.

Taunay²⁵ supôs que o jaborandi era usado principalmente como grande eliminador, isto é, com um agente para purgar para longe, expulsar.

Um das poucas observações de antropólogos ou cientistas viajantes é a de Ehrenreich²⁶ que mencionou o uso do jaborandi como diaforético²⁷ entre os Botocudo.

Segundo Holmstedt vários outros autores do final do século 19 tratam de efeitos sudoríficos de plantas chamadas por jaborandi:

Coutinho relata que encontrou o agente sudorífico por excelência, ele evidentemente teve oportunidades de ver a planta em uso na sua terra natal, o Pernambuco.

[...]

Levi-Strauss menciona que folhas trituradas e desidratadas de *Piper jaborandi* e *Pilocarpus pennatifolius* Lem. eram usadas para a cura de feridas, e se refere a uribarataya ou ibirarta-iba (*Pilocarpus pennatifolius*) como um sedativo usado no

²²William Guilherme Piso (1648) – De *Medicina Brasiliensi*, Historia Naturalis Brasiliae, Leyden and Amsterdam, apud Holmstedt (1979).

²³Esternutatório (do Inglês *Sternutatory*): ou ptármico ou esternutatório – substância que provoca o espirro (Dicionário Silveira Bueno).

²⁴Hidropsia – Acumulação de serosidade no tecido celular ou numa cavidade do corpo (barriga-d’água) (Dicionário Silveira Bueno).

²⁵Taunay (1948) apud Holmstedt (1979) – Historia Natural do Brasil Ilustrada, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1948, pp. 213-228.

²⁶Ehrenreich (1887) apud Holmstedt (1979) – Ueber die Botocudos der brasilianischen Provinzen Espiritu Santo und Minas Geraes. Z. Ethnol., 19 (1887) 1-46, 49-82.

²⁷Diaforético – Sinônimo de sudorífico.

Brasil (Levi-Strauss, 1950). Não há indicação de que estas observações foram baseadas em espécimes botânicos com identificação comprovada.

Um uso específico das raízes de jaborandi (chamado Piper ordium) foi registrado por Cadogan junto aos Mbya-Guarani (Cadogan, 1955²⁸). Estes índios usam a droga no tratamento de vermes intestinais no gado.

[...]

Langaard detalhou um efeito específico decorrente da mastigação de raízes de jaborandi (Langgaard, 1948²⁹). A droga induz a sensação de um ligeiro tremor na língua, e, quando o ar é inalado, os lábios se tornam gelados, e se tornam quentes quando o ar é expirado. Ao mesmo tempo, salivação excessiva é induzida.

Soares Souza reportou que era valioso para a cura de úlceras da boca. Ele menciona jaborandiba, aparentemente um tipo de Piper, como remédio contra dor de dente.

[...]

De acordo com vários registros, sudorese e salivação em abundância parecem ser os efeitos mais comumente observados da ingestão de drogas derivadas do jaborandi.

A pergunta é: Será que os Guarani tomam a droga para transpirar? Em caso positivo, é mais provável que o fazem para fins terapêuticos, já que muitos índios empregam a transpiração para curar certas doenças.

As infusões de jaborandi eram usadas para febre, estomatite, enterocolites, laringite e bronquite, bronquiectasias³⁰, influenza, pneumonia, hidropericardite, hidropsia, psoríase, intoxicações, neuroses e doenças renais – para mencionar apenas algumas das condições para as quais elas foram avaliadas.

A denominação indígena do jaborandi (*yabor-an-di*) sinaliza uma utilização intensa da planta na medicina indígena, possivelmente em rituais xamânicos. A mastigação de folhas de jaborandi estimula intensas sudorese e salivação (HOLMSTEDT, 1979).

É possível que o jaborandi tenha sido uma planta cultivada pelos indígenas, sendo usada para fins medicinais e místicos no Norte e Nordeste do Brasil, onde ela ainda ocorre naturalmente, nos Estados do Pará, Maranhão, Piauí e Ceará. Este fato demonstra que o jaborandi sempre foi manejado, talvez até cultivado, corroborando trabalhos que desmistificam a intocabilidade dos recursos naturais na Amazônia e demonstrando a importância de se propor o ordenamento e monitoramento dessas atividades, valorizando a cultura das populações que historicamente utilizam os recursos naturais (ADAMS, 1994).

Em 1873, o português Symphrônio Coutinho levou amostras das folhas de jaborandi para a Europa. Inicialmente médicos franceses se interessaram pelo jaborandi por causar suor em abundância e salivação. As aplicações oftálmicas foram uma descoberta posterior (PINHEIRO, 2002). A planta logo foi cultivada na Alemanha, Bélgica e Inglaterra (HOLMSTEDT, 1979).

A pilocarpina, extraída das folhas do jaborandi, é utilizada na forma de colírios antiglaucomatosos por reduzir a pressão intraocular e até hoje é uma das principais drogas

²⁸Cadogan (1955) apud Holmsted (1979) – Breve contribución al Estudio de la Nomenclatura Guarani en Botânica. Bol. 196, Servic. Tecn. Interamericano Coop. Agric., Asunción, Paraguay, 1955.

²⁹Langgaard (1948) apud Holmsted (1979) – Dicionário de Medicina Doméstica e Popular, Vol. 2, E.-L., Rio de Janeiro, 1948.

³⁰Bronquiectasia – Alargamento ou distorção dos brônquios.

para o tratamento do glaucoma (SOUZA FILHO et al., 2003). A pilocarpina também é usada em certos procedimentos cirúrgicos ópticos por causar contração da pupila (PINHEIRO, 2002). As formas comerciais de pilocarpina obtidas das folhas de jaborandi são: base de pilocarpina, nitrato de pilocarpina e cloridrato de pilocarpina (SOURCETECH, 2005).

Atualmente as aplicações do jaborandi (não apenas de *P. microphyllus*) não se limitam à oftalmologia. A pilocarpina é usada em investigações de neurotransmissores (FREITAS et al., 2003) e pesquisas sobre o mal de Alzheimer e outras doenças neurodegenerativas (SEGURA et al., 2003). Kalil et al. (1998) evidenciaram que a pilocarpina atua de forma relevante na regeneração hepática em ratos prevenindo edemas e perda de peso em cobaias. Outros constituintes dos óleos essenciais de algumas espécies de *Pilocarpus* também estão sendo pesquisados como *Pilocarpus grandiflorus* que apresentaram atividade antifúngica (SOUZA et al., 2005). Guerreiro et al. (2000) registraram eficiente ação de extratos de *Pilocarpus riedelianus* no controle dos micro-organismos *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Candida krusei*, *Cryptococcus laurenti*, *Rhodotorula rubra*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Candida albicans*. Neste mesmo trabalho foi destacada a eficiente ação inibitória sobre o fungo *Leucoagaricus gongylophorus*, simbiote de formigas cortadeiras. Dentre os compostos presentes nestes extratos destacam-se as cumarinas como também registrado por Mello et al. (1979) em *Pilocarpus spicatus* St. Hill. Neste trabalho, citado por Guerreiro et al. (2000) evidenciou-se que a cumarina hortiolona inibiu o crescimento de *Bacillus subtilis*, *B. anthracis*, *B. mycoides*, *Micrococcus citreus* e *Sarcina lútea*. Mafezoli et al. (2000) evidenciaram atividade inibitória de extratos de *Pilocarpus spicatus* sobre tripomastigotos de *Trypanosoma cruzi*.

Diversas empresas cosméticas difundem a ideia de que o jaborandi favorece o crescimento capilar, sendo eficiente no tratamento ou prevenção da calvície. Existe um vasto mercado para esta linha de produtos, encontrados em qualquer farmácia ou supermercado. Apesar disto, não encontramos trabalhos científicos que analisem a real eficiência de produtos cosméticos derivados de jaborandi. Geralmente, nos rótulos destes produtos constam, dentre outros componentes, extratos das espécies *Pilocarpus pennatifolius* e *Pilocarpus jaborandi*.

3.2 BOTÂNICA E ECOLOGIA DO JABORANDI

O jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardl) é uma planta de porte arbustivo da família Rutaceae (**Figura 1**). Seu uso é consagrado na oftalmologia em virtude da presença

da pilocarpina (GUMIER-COSTA, 2005, PINHEIRO, 2002, SOUZA FILHO et al., 2003). Além disso, o jaborandi é muito utilizado na indústria cosmética em xampus e cremes capilares contra queda de cabelo (PINHEIRO, 2002). Outras substâncias químicas foram identificadas em extratos de jaborandi e suas propriedades e aplicações vêm sendo pesquisadas (FREITAS et al., 2003; KALIL et al., 1998; MAFEZOLI et al., 2000; SEGURA et al., 2003; SOUZA et al., 2005).

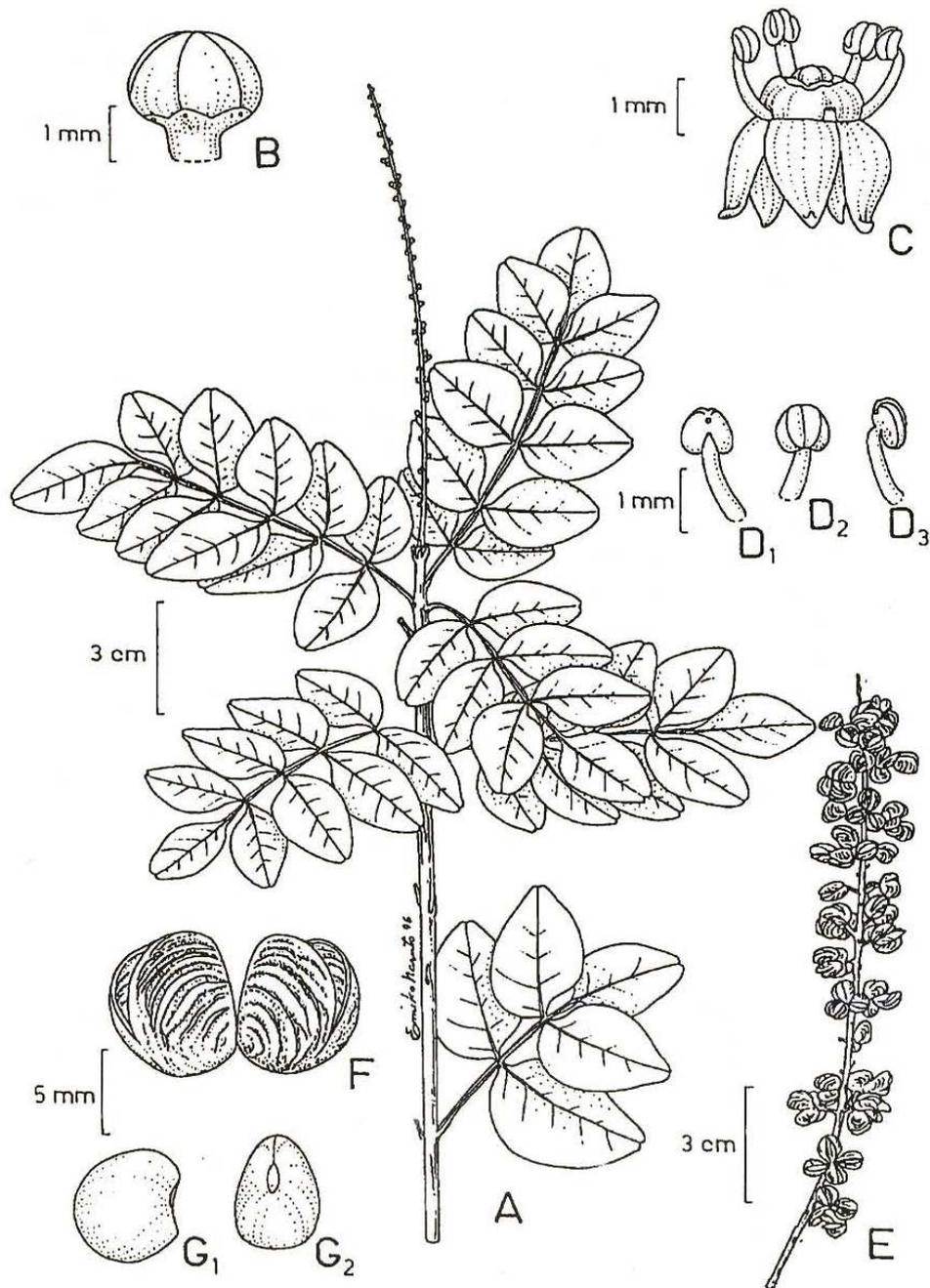
O jaborandi ocorre naturalmente em clareiras de mata, em Floresta Ombrófila Densa e Aberta. Na região de Carajás, o jaborandi ocorre principalmente em áreas de floresta ombrófila aberta e regiões de canga próximas a capões de mata, locais de com afloramentos rochosos ou solo arenoso e pedregoso bastante filtrado. Canga ou savana metalófila é uma formação vegetal de porte reduzido que se desenvolve sobre afloramentos rochosos com alto teor de ferro (SILVA, 1991). Atualmente temos registros confirmados de ocorrência de jaborandi na Floresta Nacional de Carajás e relatos de ocorrências nas Florestas Nacionais Tapirapé-Aquiri e Itacaiúnas. As plantas de jaborandi ocorrem comumente em agregados denominados popularmente de “reboleiras” ou “bolas” de jaborandi. Esses aglomerados de jaborandi em Carajás variam de 1,5 hectares até aglomerados de 151 hectares. A densidade populacional estimada é de 25.716 indivíduos por hectare (MERCK, 1997).

A intensa pressão extrativista sobre as populações naturais, associada ao desmatamento, levou o jaborandi ao risco de extinção. Três espécies de jaborandi constam na lista de Flora ameaçada de extinção do Brasil: *P. microphyllus*, *P. trachyllophus* e *P. jaborandi* (MMA, 2008). Dentre estas *P. microphyllus* é considerada como o jaborandi verdadeiro em virtude da maior concentração de pilocarpina em suas folhas e por isso é o mais intensamente coletado (GUMIER-COSTA, 2005, PINHEIRO, 2002).

De acordo com Skorupa (2000) existem 16 espécies de jaborandi todas pertencentes ao gênero *Pilocarpus* Vahl (Rutaceae). Deste total, 13 espécies ocorrem no Brasil sendo 11 espécies exclusivamente brasileiras. Pinheiro (2002) cita que, de acordo com Joseph (1967), existem 18 espécies do gênero *Pilocarpus* descritas para o Brasil, enquanto que, para com Kaastra (1982), são apenas 10 espécies. Em levantamentos preliminares na literatura científica encontramos diversos trabalhos de pesquisa com algumas destas espécies ou pelos menos citações a mencionar: *P. microphyllus* Stapf ex. Wardleworth, *P. peruvianus* Macbride, *P. alatus* Joseph ex. Skorupa, *P. carajaesins* Skorupa, *P. jaborandi* Holmes, *P. pennatifolius* Lem., *P. trachyllophus* Holmes, *P. grandiflorus* Engler, *P. riedelianus*, *P. organensis* Occhioni & Rizzini, *P. pauciflorus* A. St.-Hil., *P. racemosus* Vahl, *P. goudotianus* Tul., *P. spicatus* St.

Hil e *P. itacaiunensis* Pires. Segundo a base virtual consultada, o gênero *Pilocarpus* está distribuído desde o México até o Estado do Rio Grande Sul (The New York Botanical Garden Herbarium, 2011).

Figura 1 - Ilustração do jaborandi verdadeiro (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardl.) e todas as partes constitutivas da planta. A – Ramo com inflorescência; B – Botão floral; C – Flor em vista lateral, sem um estame; D₁, D₂ e D₃ – Estame em vista dorsal, frontal e lateral, respectivamente; E – Infrutescência; F – Mericarpo em vista lateral; G₁ e G₂ - Semente em vista lateral e ventral, respectivamente.



Fonte: Skorupa (2000).

3.3 TAMANHO E DISTRIBUIÇÃO DO ESTOQUE DE JABORANDI NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS

Os folheiros mais antigos afirmam que algumas áreas de ocorrência de jaborandi, identificadas pelo projeto de manejo (MERCK, 1997), foram destruídas pelas atividades de mineração da Vale e que várias áreas estariam ameaçadas pela expansão da atividade minerária. Em trabalhos de Gumier-Costa (2005) e Gumier-Costa & Jesus (2007) há dados que corroboram a informação dos folheiros e apontam fragilidades no mapeamento realizado em 1997, bem como o dado de que o estoque de jaborandi na área é bem maior do que se imaginava anteriormente, sendo negligenciadas no trabalho anterior ocorrências de jaborandi em áreas de expansão iminente das minas de ferro concedidas à Vale.

De posse do mapeamento das ocorrências de jaborandi foi possível cruzar estas informações com os dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)³¹. Do Plano de Manejo da FLONA Carajás, publicado pelo IBAMA em 2004, foi possível extrair informações sobre os tipos de solo e vegetação, e analisar suas relações com o padrão de distribuição do jaborandi.

Ao reunirmos os dados relativos à distribuição do jaborandi na Floresta Nacional de Carajás foi possível constatar que ocorreram algumas sobreposições dos polígonos mapeados pelos três esforços amostrais e muitas reboleiras novas foram identificadas. Assim, os polígonos com sobreposição foram fundidos alterando o cenário anterior, com uma área total de 1.277,13 hectares, conforme resultados contidos no plano de manejo da Merck (1997), para um novo cenário, totalizando 1.578,63 hectares.

3.3.1 Mapeamento Participativo do Jaborandi em Carajás

É possível que o jaborandi possua uma ampla distribuição pela área da FLONA Carajás e os folheiros tem conhecimento detalhado sobre a distribuição das reboleiras de jaborandi. Neste exercício de mapeamento participativo, colaboraram os folheiros Raimundo de Abreu Silva (Pajé), Gilberto Gonzaga Araújo (Tampinha), Antônio Soares Souza (Branco), Raimundo Pereira Aguiar, Raimundo Fé (Rompe Ferro), Manoel Gonçalves da Silva (Seu Manoel do Racha Placa) e Osano Moreno de Sousa (Técnico de campo, contratado pela

³¹SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração. Disponível no endereço: <http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>. A base de Direitos Minerários utilizada na produção destes mapas foi obtida no sítio oficial do órgão em 28 de novembro de 2009.

empresa Vegeflora). A **Figura 2** ilustra o resultado destas discussões.

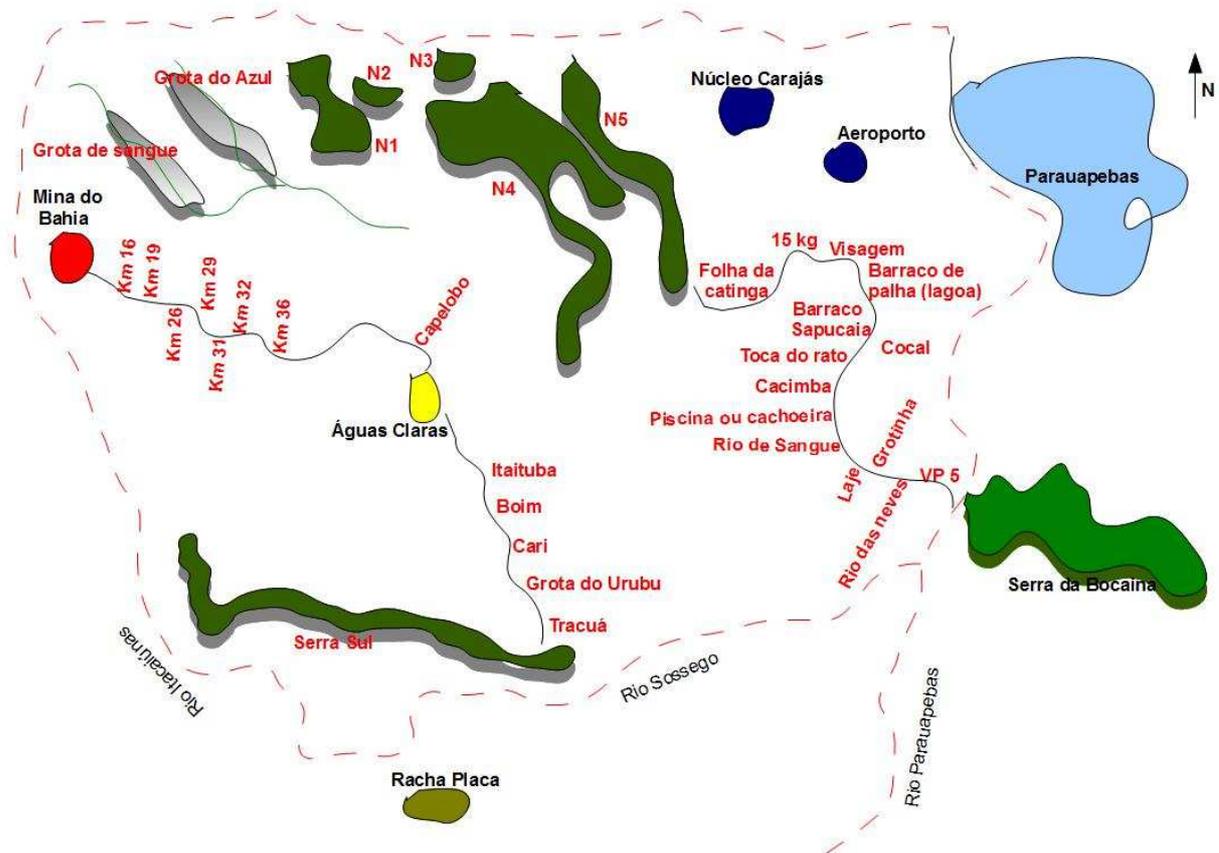
Como se pode notar, o conhecimento dos folheiros sobre as regiões de ocorrência de folhas de jaborandi é vasto. Ao se referirem aos locais, utilizam nomenclaturas criadas por eles mesmos, relacionadas às características cênicas dos locais, tipo de vegetação, cores dos cursos d'água e eventos que foram presenciados ou vividos por eles, ou relatados por outras pessoas. Os folheiros também associam suas denominações próprias com os termos e nomenclaturas que foram inventados pela empresa mineradora, haja vista o protagonismo desta na região. Indubitavelmente, há uma proximidade espacial e sobreposições entre as áreas de ocorrência do recurso natural jaborandi e os recursos minerais.

Identificamos aqui áreas em que já houve mapeamento de ocorrências de jaborandi pela Merck, Vegeflora e por este autor. Destacam-se os principais pontos de concentração: a) a região da VP5, com distribuição de jaborandi desde a Serra da Bocaina até o N5; b) às áreas de canga da Serra Norte; c) nas grotas do Azul e Sangue; d) vários pontos ao longo da estrada, entre Águas Claras e Mina do Igarapé Bahia; e) vários pontos ao longo da estrada, entre Águas Claras e Serra Sul e; f) Áreas de Canga da Serra Sul.

O grande vazão de amostragem está na região da Serra Sul, onde não houve mapeamento de ocorrências de jaborandi até o momento. Considerando a grande extensão deste corpo de canga, com cerca de 4 mil hectares, e os relatos intenso extrativismo no passado, imaginamos que haja estoque considerável de jaborandi nesta área.

Os folheiros afirmaram ter coletado jaborandi praticamente por toda a FLONA Carajás. Relataram os principais pontos de acesso e estratégias para driblar a vigilância da Vale e do IBAMA. Quando questionados sobre as áreas mais produtivas, ficou evidente a importância da região denominada de VP5, acessada pelo rio Parauapebas. No entanto, esta área teria sofrido muitos danos até 1996, devido à facilidade de acesso. Esta dinâmica também nos permitiu conhecer detalhes sobre as estratégias dos folheiros para adentrar na "área da Vale".

Figura 2 - Mapa temático elaborado a partir da dinâmica com os folheiros, visando identificar as principais áreas de extração de jaborandi na FLONA Carajás, à leste delimitada pelo Rio Parauapebas e à oeste delimitada pelo Rio Itacaiúnas. A linha tracejada em vermelho indica os limites da Floresta Nacional de Carajás. Todas as palavras destacadas em vermelho se referem a nomes de localidades com ocorrência de jaborandi ou pontos de acessos às reboleiras. Em verde escuro estão os ambientes de canga ou Savana Metalófila. Em verde claro, destacamos a Serra da Bocaina, onde também há uma área de canga, externa à FLONA Carajás.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.2 O Estoque de Jaborandi em Carajás: O “Mapeamento Cartesiano”

O maior esforço de campo já realizado para levantamento das ocorrências de jaborandi em Carajás foi conduzido pela empresa Merck, no ano de 1997, com participação dos folheiros que na época estavam constituindo a Cooperativa e funcionários da Vale e IBAMA.

O plano de manejo da Merck mapeou 74 bolas de jaborandi na Floresta Nacional de Carajás, perfazendo uma área total de 1.277,13 hectares. Não foi realizado mapeamento das ocorrências de jaborandi no interior da Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri³² e, de acordo com os relatos orais dos folheiros, apenas parte das bolas de jaborandi existente na Floresta Nacional de Carajás foi estudada.

O potencial produtivo estimado para esta área foi de 20 g de folhas secas por planta. Foram definidas três classes de tamanho para o jaborandi nativo: a) plantas menores que 0,5 m; b) plantas entre 0,5 m e 1,5 m e c) plantas maiores que 1,5 m. As plantas aptas à exploração sustentada foram aquelas com tamanho entre 0,5 m e 1,5m com um potencial produtivo de 120,16 kg de folhas secas de jaborandi por hectare (por ano).

Em trabalho realizado por este autor (GUMIER-COSTA, 2005), foram detectadas algumas inconsistências no referido mapeamento, muito provavelmente devido a erros na redação do plano de manejo que trazia as coordenadas geográficas dos vértices de cada bola de jaborandi identificada. Ao tentar reproduzir o mapa constante em anexo ao documento, partindo das coordenadas listadas das páginas 69 a 86, foi encontrado o cenário resumido na **Tabela 5**.

³²Nesta Unidade de Conservação, separada da Floresta Nacional de Carajás pelo rio Itacaiúnas, também houve extração de jaborandi no período de “clandestinidade”, mas não há registros de retirada de folhas desta área desde o início dos trabalhos da Cooperativa.

Tabela 5 - Cálculo atual das áreas das “bolas” de jaborandi a partir dos dados contidos no texto do projeto “Manejo Sustentado [...]” (MERCK, 1997), comparado com o original. Foi utilizado para os cálculos o programa computacional GPS TrackMaker 12.3®.

Cálculo Atual		Merck (1997)	
“Bola” (Número)	Área (ha)	“Bola” (Número)	Área (ha)
1	117,8593*	1	72,1738
2	19,1257	2	19,1258
3	7,1524	3	7,1524
4	2,9969	4	2,9969
5	7,6753	5	7,6754
6	15,9020	6	15,9021
7	5,7739*	7	2,8804
8	15,3465*	8	6,2338
9	6,5923*	9	7,2504
10	9,9672*	10	7,8766
11	5,4857*	11	6,5227
12	8,8885*	12	10,9353
13	29,9781	13	29,9781
14	4,6587	14	4,6587
15	1,6662	15	1,6662
16	11,0802	16	11,0802
17	14,5052*	17	11,3805
18	2,7095	18	3,1672
19	16,7744	19	16,7744
20	13,4711*	20	31,1102
21	19,3362*	21	13,4711
22	25,3030*	22	19,3362
23	18,3084	23	18,4160
24	28,5397	24	28,5397
25	18,2297	25	18,2297
26	65,6592*	26	5,9231
27	47,9317*	27	14,9130
28	18,4409	28	18,4409
29	3,0725*	29	4,1325
30	10,9506*	30	10,0916
31	2,6751*A	31	3,9758
32	3,9758*A	32	2,6751
33	34,3505*	33	36,8520
34	34,2463*B	34	47,1992
35	5,1636*C	35	30,1552
36	8,6266*D	36	13,3729
37	57,0535*	37	1,5479
38	SI	38	1,8009
39	SI	39	4,8501
40	60,2667	40	60,7670

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 5 - Cálculo atual das áreas das “bolas” de jaborandi a partir dos dados contidos no texto do projeto “Manejo Sustentado [...]” (MERCK, 1997) comparado com o original. Foi utilizado para os cálculos o programa computacional GPS TrackMaker 12.3®. (continuação).

Cálculo Atual		Merck (1997)	
“Bola” (Número)	Área (ha)	“Bola” (Número)	Área (ha)
41	26,7277	41	26,7277
42	38,1814	42	38,1814
43	167,7886*	43	44,1021
44	3,3855	44	3,3856
45	65,2522*	45	151,8777
46	1,4101	46	1,4101
47	23,5145	47	23,5145
48	11,1044	48	11,1044
49	15,9818	49	15,8299
50	8,4840	50	8,7388
51	34,2463*B	51	34,2463
52	5,1636*C	52	5,1636
53	8,4374*D, E	53	60,6195
54	60,6135*E	54	8,4374
55	6,2234	55	6,2234
56	36,8227	56	36,7118
57	5,7014	57	5,7014
58	58,3648	58	58,3652
59	3,3984	59	3,1979
60	12,5386	60	12,7445
61	2,3281	61	2,3281
62	1,5805	62	1,5805
63	5,9803	63	5,9803
64	330,1545	64	F
65	17,7443	65	18,1296
66	8,3855	66	8,3855
67	1,3333	67	1,3531
68	2,8552	68	2,8553
69	50,0761*	69	27,4997
70	8,8262*	70	8,2146
71	3,4903*	71	4,1586
72	2,6598	72	2,6598
73	2,3832*	73	2,9685
74	3,5036	74	3,5037

Fonte: Elaborado pelo autor.

Destacamos as principais divergências encontradas. O símbolo “*” destaca as bolas com cálculos de área diferentes, comparando o informado no mapeamento da Merck (1997) e os cálculos deste autor. Foram consideradas relevantes as diferenças a partir de 0,5 hectare entre os cálculos. A abreviatura “SI” indica que não há informações sobre a bola de jaborandi em Merck (1997). As bolas 38 e 39 aparecem no mapa em anexo ao documento da Merck, mas seus vértices não aparecem descritos no documento. Como o mapa foi produzido em escala de 1:100.000, e as bolas possuem área muito pequena, não foi possível redesenhá-las.

A letra “A” indica uma provável inversão das coordenadas das bolas 31 e 32, e a letra “B” indica que as coordenadas da bola 34 são as mesmas informadas para a bola 51. No mapa impresso a bola 34 aparece com desenho totalmente distinto ao desenho da bola 51 e com área nitidamente maior (47,1992 hectares), mas não foi possível reproduzi-la. A letra “C” indica que as coordenadas da bola 35 são as mesmas informadas para a bola 52. A letra “D” indica que as coordenadas da bola 36 têm sobreposição com a bola 53. A letra “E” aponta provável inversão das coordenadas das bolas 53 e 54 e, finalmente, a letra “F” = área da bola não informada no projeto Merck (1997).

Convém ressaltar que, a área total das 72 reboleiras identificadas pela Merck, a partir dos cálculos que fizemos foi de 1.814,38 hectares. Sobre as bolas 38 e 39 não encontramos informações. Esta área é bem maior do que os 1.277,13 hectares, apontados no documento. Muito provavelmente esta diferença se deve ao fato de que há algumas sobreposições entre as reboleiras mapeadas pela Merck e nossos cálculos foram realizados individualmente, para cada reboleira. Por este mesmo motivo, quando fundimos os polígonos que apresentavam sobreposição apenas analisando os dados da Merck (1997), obtivemos uma área de 1.528,10 hectares.

Na consolidação dos dados de 1997, 2006 e 2008, unimos os polígonos que apresentavam sobreposição, produzindo apenas um polígono para cada caso de intersecção. Desse modo, encontramos uma área final de reboleiras de jaborandi com 1.578,63 hectares. Apesar das divergências apresentadas anteriormente, quanto à área total de jaborandi mapeada até o momento em Carajás, ressalto que elas decorreram por falta de rigor no tratamento das informações coletadas e erros na redação do documento da Merck. A área final que apresentamos agora é resultado de uma consolidação rigorosa dos dados e com maior confiabilidade e passaremos a usá-las nas discussões seguintes (**Mapa 2**).

Organizamos as reboleiras de jaborandi didaticamente em Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3 e uma única reboleira isolada. O Grupo 1 engloba a região do Águas Claras, estrada de acesso

ao Projeto Bahia e de acesso à Serra Sul. O Grupo 2 engloba a região das minas de ferro localizadas em N4 e N5, as áreas de canga de N1, N2 e N3 e outros pontos da Serra Norte. O Grupo 3 engloba as reboleiras de jaborandi localizadas na região conhecida como VP5, acessada pela margem esquerda do rio Parauapebas, que se estende até a porção sul do aeroporto e sudeste do Núcleo Urbano de Carajás. A reboleira isolada encontra-se nos arredores da mina de ouro do Projeto Bahia, desativada.

Pelo **Mapa 3** podemos observar a localização dos grupos de reboleiras de jaborandi em relação aos principais acessos. Percebe-se que as reboleiras do Grupo 1 e Grupo 2 estão mais próximas de estradas transitáveis o que é fundamental para viabilizar o transporte das folhas extraídas até a base de Águas Claras, onde se concentra a produção. Por outro lado, as reboleiras do Grupo 3 não possuem comunicação por estradas, haja vista os obstáculos naturais a serem vencidos naquela região, de relevo acidentado, entre esta área e a Estrada Raimundo Mascarenhas, principal acesso da região. O trabalho de coleta de folhas começa com a travessia do Rio Parauapebas, ao pé da Serra da Bocaina, sendo todos os mantimentos, utensílios e produção de folhas carregados pelos próprios folheiros. Nesta região os trabalhos de fiscalização ou acompanhamento dos trabalhos dos folheiros também são mais difíceis.

Na dinâmica de mapeamento participativo, alguns folheiros enfatizaram que a região do Grupo 3 era a mais importante, juntamente com a região do Grupo 1 em termos de concentração de reboleiras de jaborandi.

É natural que o mapeamento consolidado de campo seja similar às áreas apontadas no Mapeamento Participativo porque todas as áreas visitadas in loco são apontadas pelos folheiros. Comparando os dois produtos, podemos afirmar que ainda há lacunas importantes a serem preenchidas quando à distribuição de jaborandi em Carajás, mais especificamente na Serra Sul, Grotta de Sangue, Grotta do Azul e nos platôs de canga da Serra Norte, onde a mineração se expande rapidamente alterando a paisagem de forma irreversível.

Em nossas expedições de campo podemos observar as características dos ambientes em que estão concentradas as reboleiras de jaborandi. Pelo cruzamento do mapeamento de tipologias de solos, contido no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (2004) e ocorrências de jaborandi foi possível detectar padrões.

Nas reboleiras de jaborandi do Grupo 1, podemos perceber claramente que as reboleiras estão concentradas sobre Cambissolos, com algumas exceções sobre Latossolos (**Mapa 4**). O jaborandi do Grupo 2 está concentrado sobre Formações Ferríferas, sobre Cambissolos, Latossolos e parte de uma reboleira sobre Argissolos (**Mapa 5**). Já o Grupo 3,

está concentrado sobre Latossolos, Neossolos, Argissolos e Cambissolos (**Mapa 6**). A única reboleira encontrada na região do Projeto Bahia está sobre Cambissolo (**Mapa 7**).

Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), os Cambissolos são constituídos por material mineral com horizonte B incipiente, subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura, ou horizonte A chernozêmico, quando o B incipiente apresentar argila de atividade alta e saturação por bases alta. Geralmente são solos considerados de baixa fertilidade e que exigem adubação e correção para estarem aptos à agricultura.

Os latossolos são constituídos predominantemente por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresentar mais que 150cm de espessura.

Ainda segundo a classificação da EMBRAPA, os Latossolos apresentam a maior representação geográfica no Brasil em relação aos demais tipos de solos. Em termos globais, estendem-se por cerca de 750 milhões de hectares, sendo que 300 milhões de hectares estão em território brasileiro. As argilas são predominantemente do tipo caulinita, cujas partículas são revestidas por óxidos de ferro, responsáveis pelas típicas cores avermelhadas. A transição entre horizontes é gradual ou difusa e quase sempre a única diferença a notar no perfil é um escurecimento do horizonte A, ocasionado pelo acúmulo de húmus advindo de uma intensa decomposição de restos vegetais. A textura ou granulometria é também uniforme, uma vez ser destituído do horizonte B. Neste horizonte, a estrutura é composta de agregados com formato arredondado e de tamanhos muito pequenos (0,5 a 3,0 mm), os quais são numerosos e acomodados de modo a deixarem uma grande quantidade de macroporos entre eles, o que proporciona uma alta permeabilidade à água, mesmo com elevados teores de argila.

Os Argissolos, por sua vez, são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada com saturação por bases baixa e/ou caráter alítico na maior parte do horizonte B.

Já os Neossolos são solos pouco evoluídos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Em resumo, podemos afirmar que as ocorrências de jaborandi estão associadas a solos considerados de baixa fertilidade e/ou muito filtrados, em que a água não fica acumulada

entre as partículas de solo. Em Carajás, é evidente a ocorrência de jaborandi em solos arenosos e pedregosos, sendo a planta mais abundante nas áreas com afloramentos de minério de ferro da canga hematítica e nos afloramentos rochosos da região chamada de VP5, conforme evidenciamos nos mapas já citados.

Em minhas observações de campo pude constatar, grosso modo, que o jaborandi não tolera solos encharcados de água, com muita matéria orgânica e sombreamento. As ocorrências de jaborandi em áreas com floresta ombrófila, geralmente estão restritas à clareiras ou a locais com presença de substrato rochoso, sem formação de poças d'água em que ocorra penetração de luz solar. Também notamos a presença do jaborandi em áreas de floresta ombrófila com manchas de espécies semicaducifólias.

Os folheiros tem esta percepção como se pode notar neste trecho da fala do folheiro Tampinha, durante nossa atividade de mapeamento participativo:

[...] na Grota do Sangue tem muita areia e pedra, mas é um tipo de mata.

A região da Serra Sul ainda representa um vazio amostral de jaborandi, mas tudo indica, pelas afirmações dos folheiros e pelas características da paisagem, que existam muitas reboleiras de jaborandi no local. A região apontada no **Mapa 7** também foi pouco amostrada. Os próprios folheiros afirmam não colherem jaborandi naquela área com regularidade devido às dificuldades de acesso colocadas pela mineradora.

Do **Mapa 8 a 11** pode-se observar a classificação das tipologias de vegetação contidas no Plano de Manejo da FLONA. Para o Grupo 1 de reboleiras de jaborandi, percebe-se uma associação maior das ocorrências em locais com Floresta Ombrófila Aberta Sub-montana, com algumas ocorrências em Floresta Ombrófila Densa Montana (**Mapa 8**). Para o Grupo 2, as ocorrências de jaborandi concentram-se sobre os platôs de canga hematítica da Serra Norte ou redor destes, nas encostas, nas interfaces com Floresta Ombrófila Densa Montana. Convém ressaltar que a mudança de paisagem nestes locais é abrupta, não sendo adequado utilizar a expressão “faixa de transição entre floresta e canga” (**Mapa 9**). Ainda no **Mapa 9**, pode-se observar em cor rosa, as áreas impactadas pelas atividades de mineração. Ao lado direito da figura, há um conjunto de reboleiras de jaborandi que não existe mais devido à expansão das cavas das minas de N5. Ao redor de um lago natural, com cerca de 20 hectares, estavam situadas as reboleiras mapeadas por este autor no ano de 2006. O lago também não existe mais.

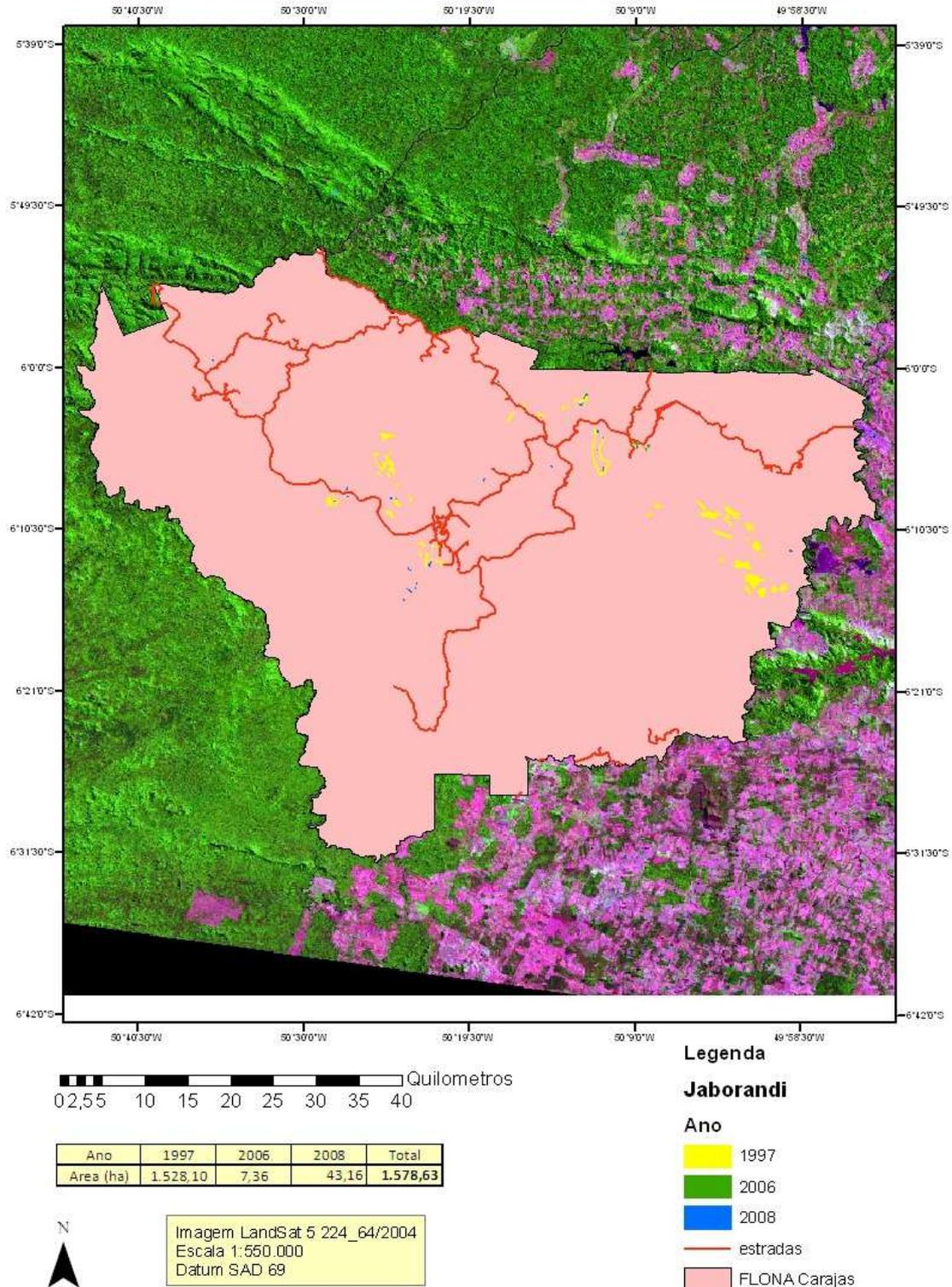
Para as reboleiras de jaborandi do Grupo 3, a associação é clara com afloramentos

rochosos, que não são de canga hematítica, na região conhecida como VP5. Do ponto de vista geomorfológico, estas rochas pertencem ao Grupo Rio Fresco (ou Formação Águas Claras)³³ (**Mapa 10**). Como não é objetivo deste trabalho discutir amiúde os aspectos geomorfológicos, nem os processos pedogenéticos dos solos associados às ocorrências de jaborandi, não vamos nos alongar nesta discussão. Mas penso que pesquisas envolvendo o cultivo do jaborandi e estudos de fisiologia vegetal devam considerar estes aspectos em profundidade.

A reboleira de jaborandi isolada, nas proximidades do Igarapé Bahia, está localizada em área de encosta, em uma faixa de Floresta Ombrófila Densa Montana e Sub-Montana (**Mapa 11**).

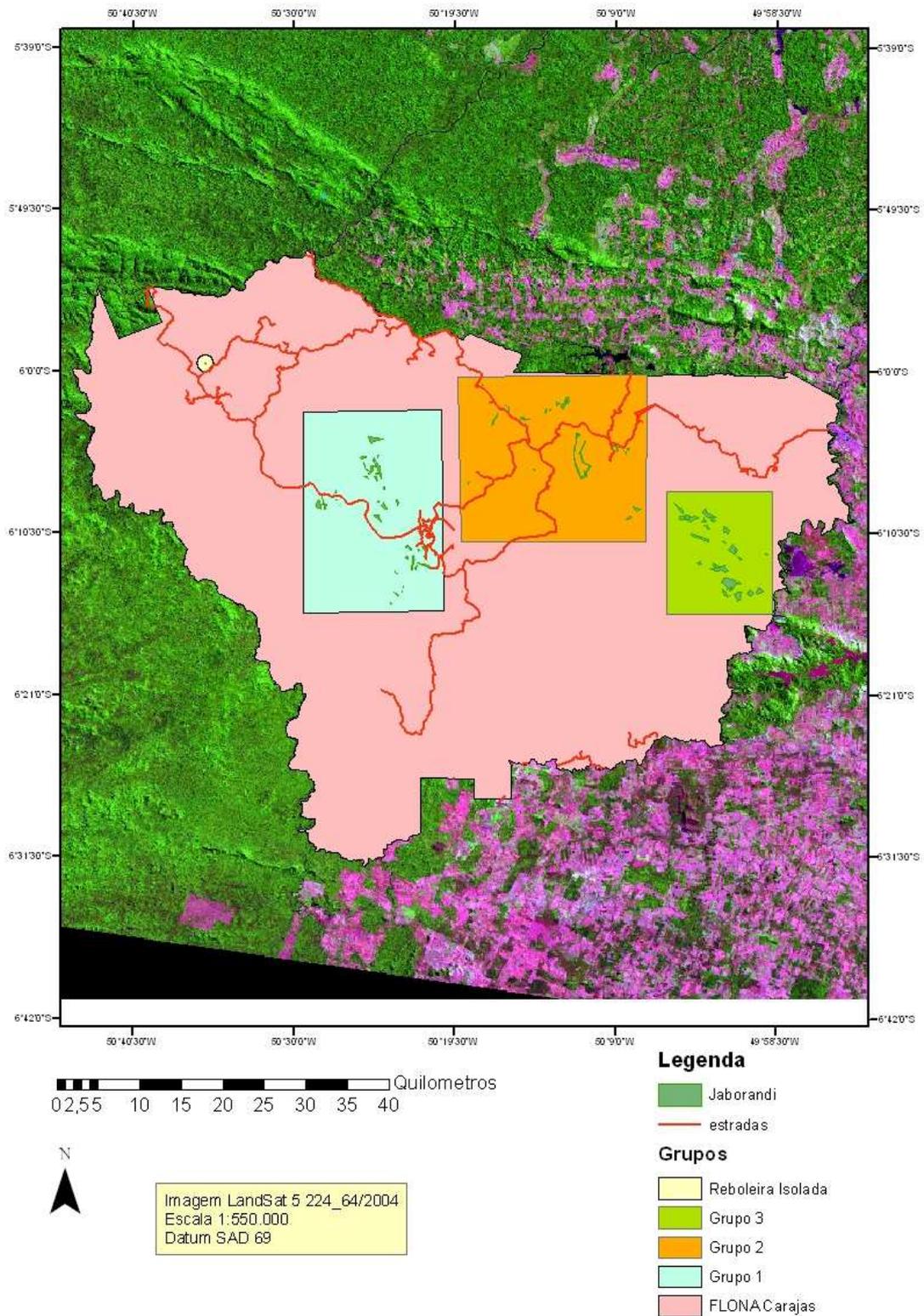
³³Formação Águas Claras: anteriormente denominada de Grupo Rio Fresco (Docegeo, 1988), é caracterizada, principalmente, por quartzitos, metassiltitos, metaconglomerados e margas dolomíticas (Tallarico *et al.*, 2000), com idade em torno de 2,6 Ga. É representativa, sobretudo, na porção noroeste da região da Serra Leste.

Mapa 2 – Visão geral da distribuição das reboleiras de jaborandi na Floresta Nacional de Carajás, organizadas de acordo o período em que as informações foram colhidas em campo.



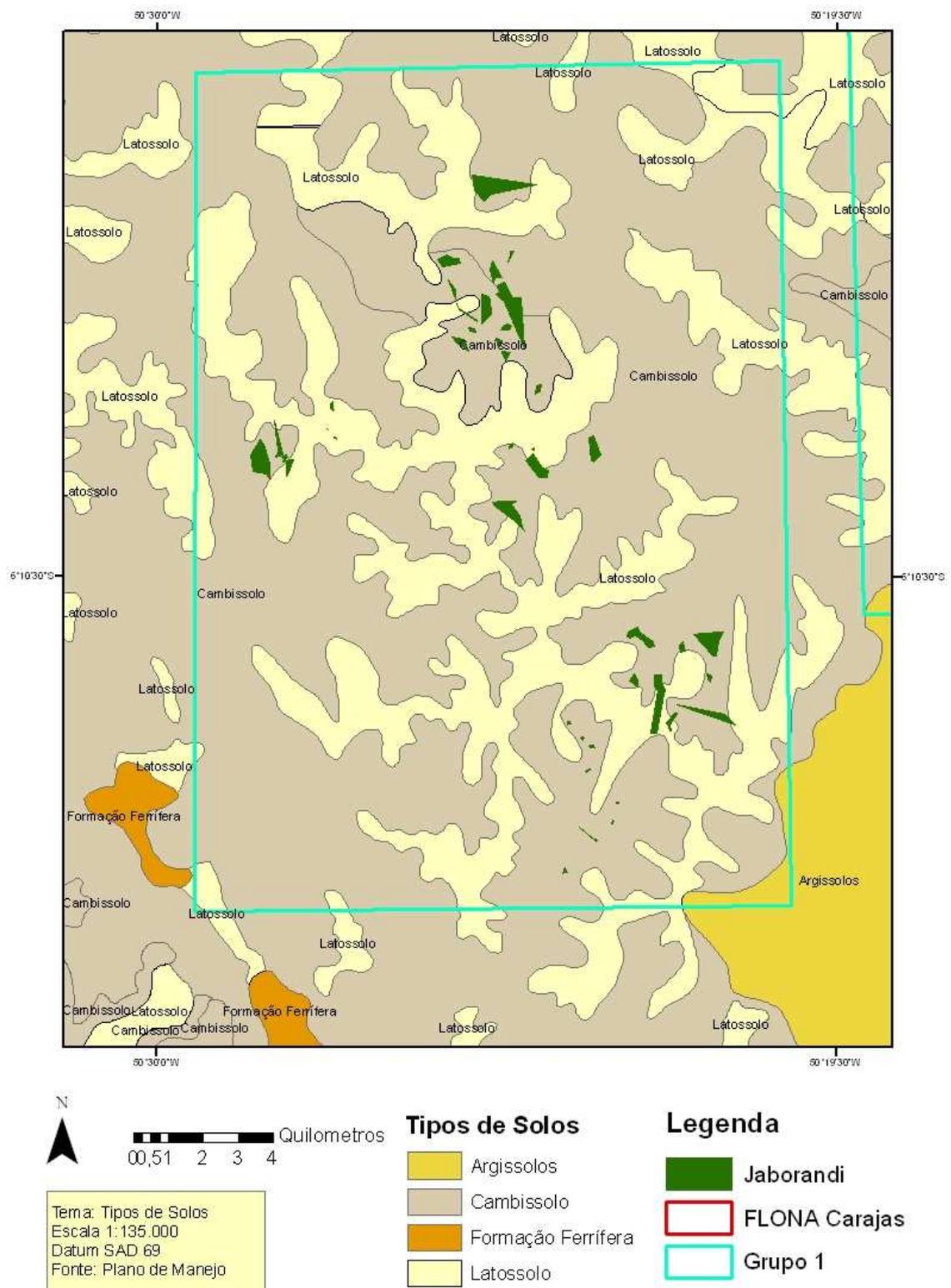
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 3 – Distribuição das reboleiras de jaborandi, divididas em grupos e principais estradas de acesso no interior da Floresta Nacional de Carajás.



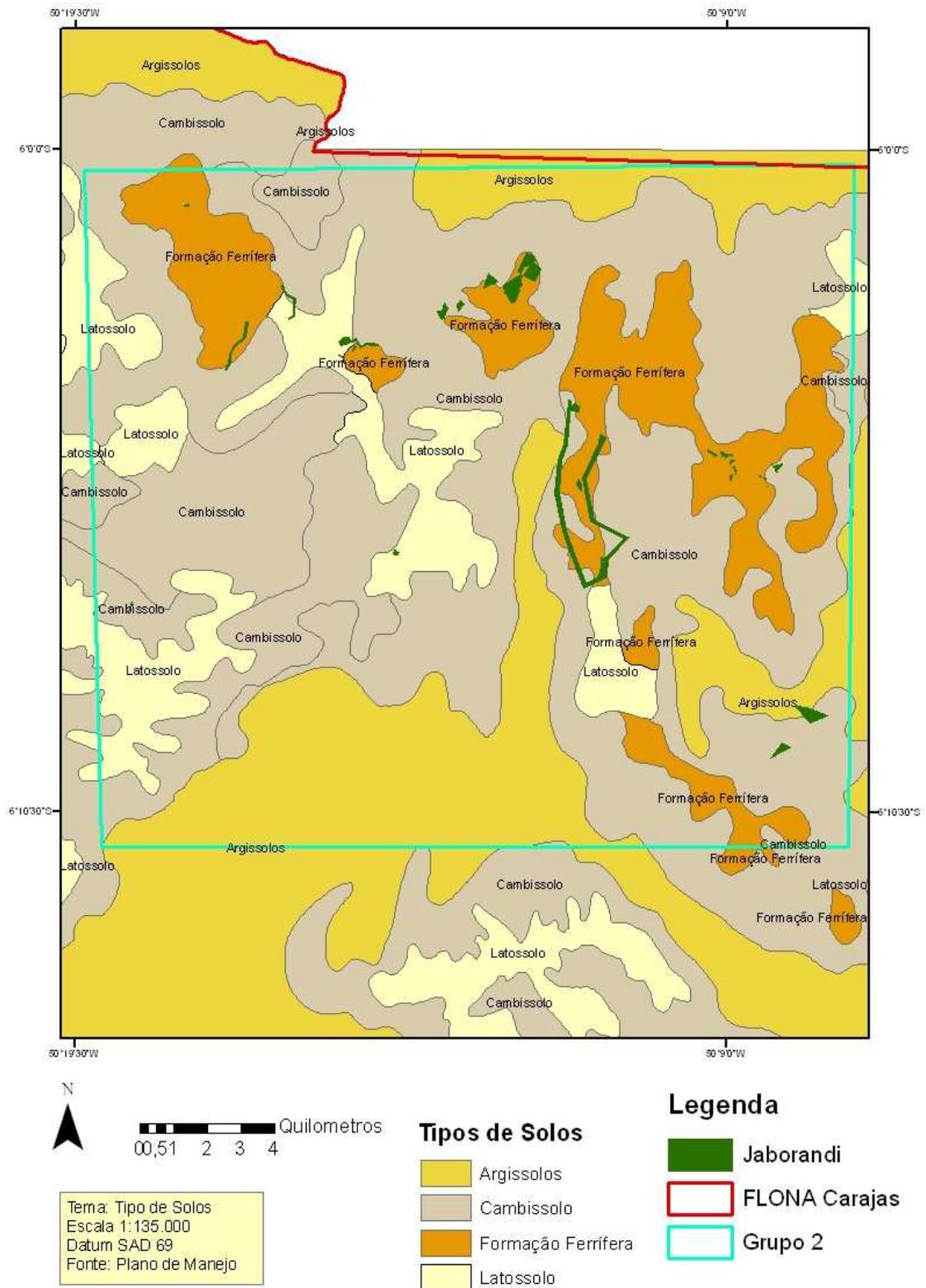
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 4 – Distribuição das reboleiras de jaborandi do Grupo 1 e tipos de solos, de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (IBAMA, 2004).



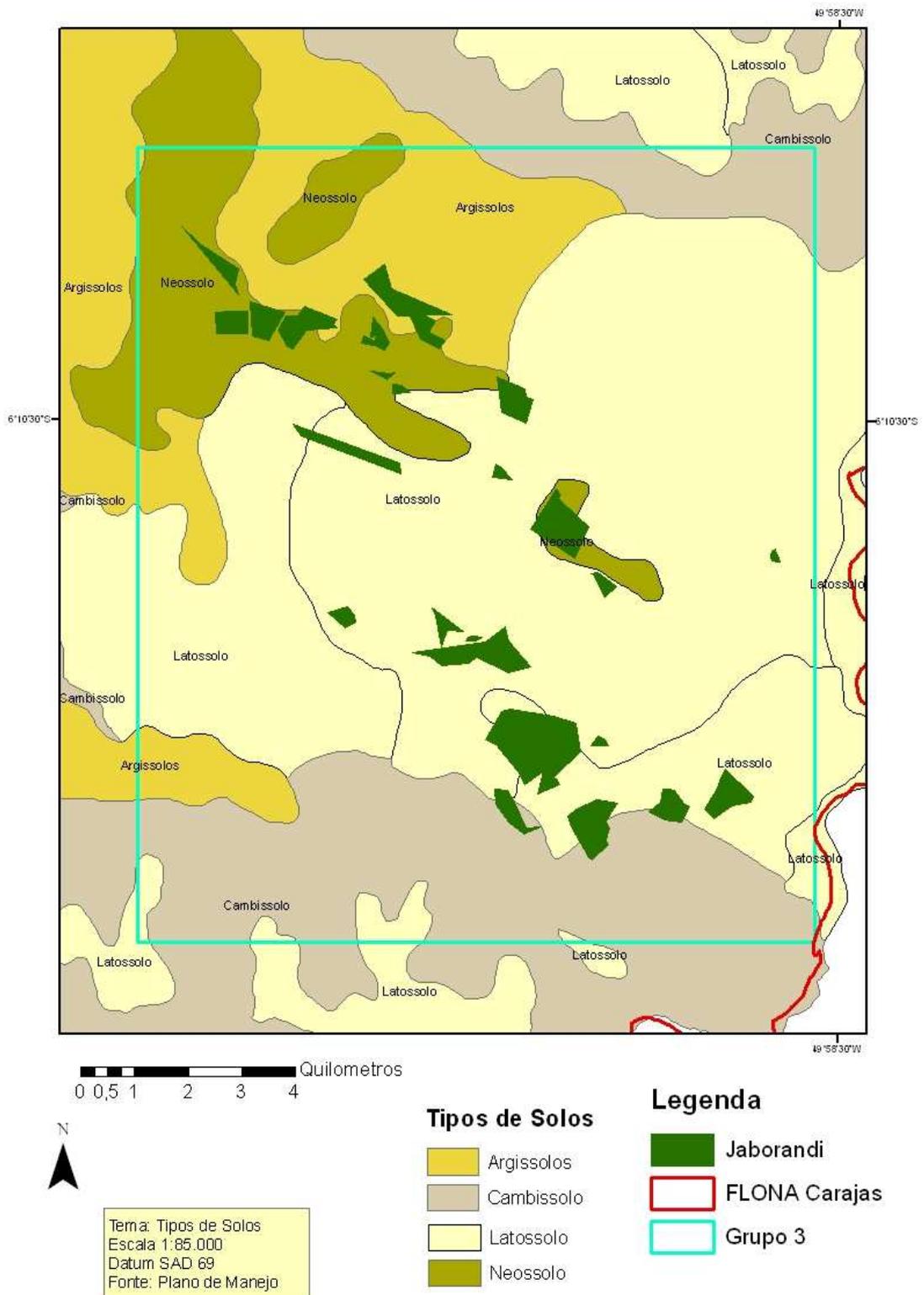
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 5 - Distribuição das reboleiras de jaborandi do Grupo 2 e tipos de solos de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (IBAMA, 2004).



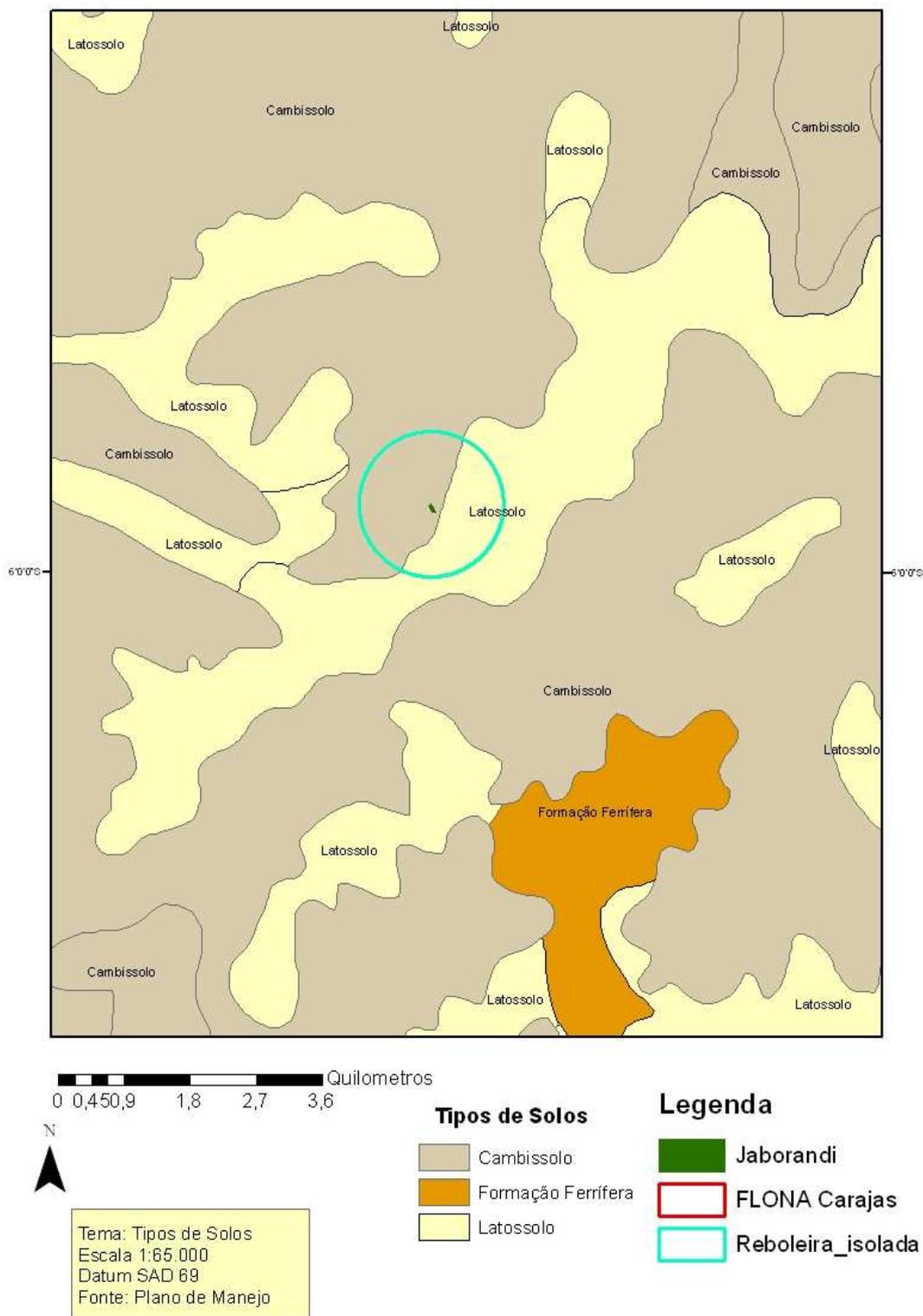
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 6 - Distribuição das reboleiras de jaborandi do Grupo 3 e tipos de solos de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (IBAMA, 2004).



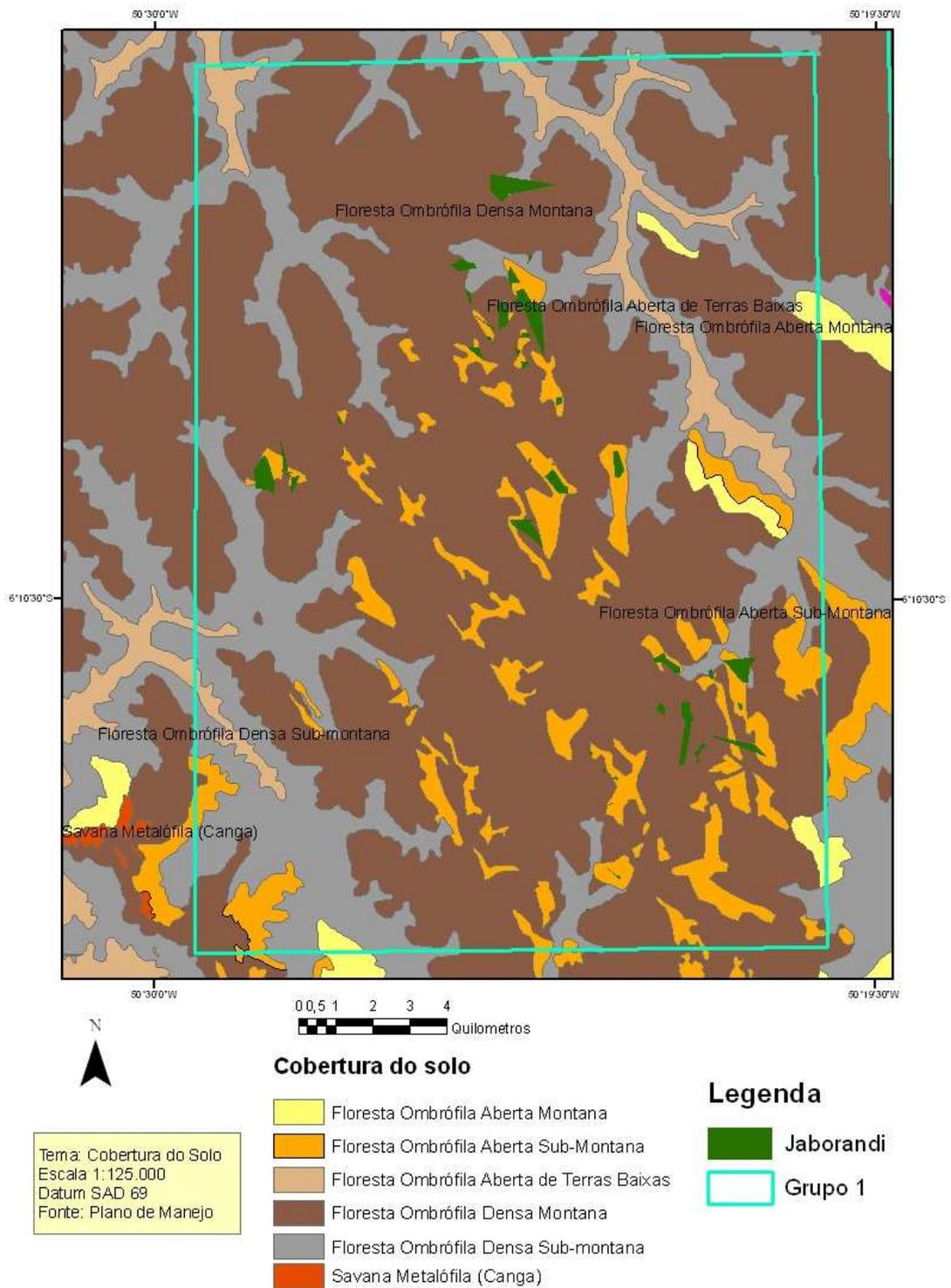
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 7 – Reboleira de jaborandi e tipos de solos de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás, próxima à Mina de Ouro do Igarapé Bahia (IBAMA, 2004).



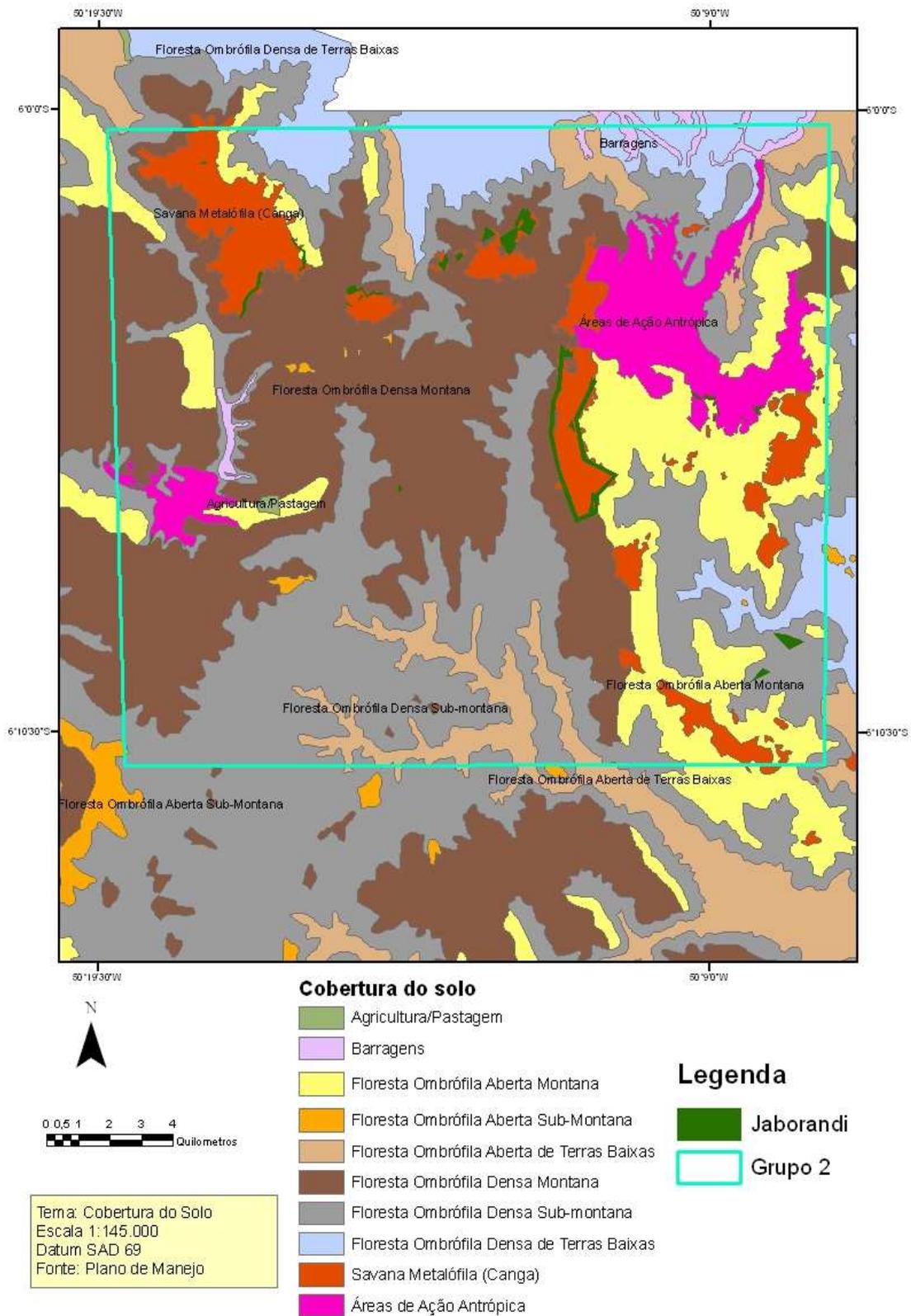
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 8 - Reboleiras de jaborandi do Grupo 1 e tipologias de vegetação de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (IBAMA, 2004).



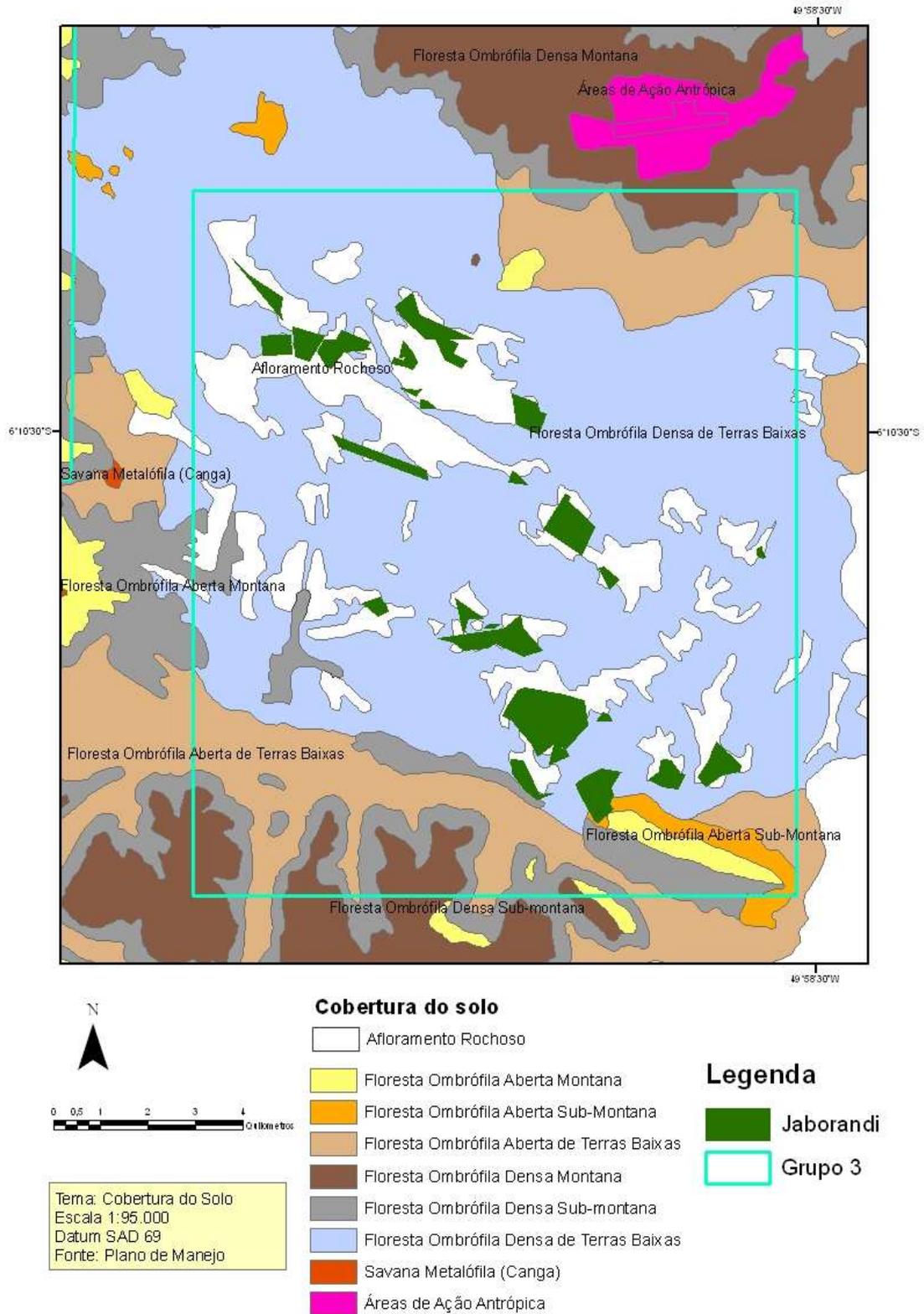
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 9 - Reboleiras de jaborandi do Grupo 2 e tipologias de vegetação de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (IBAMA, 2004). Em cor rosa destacam-se as áreas de canga e floresta que já foram destruídas pela mineração.



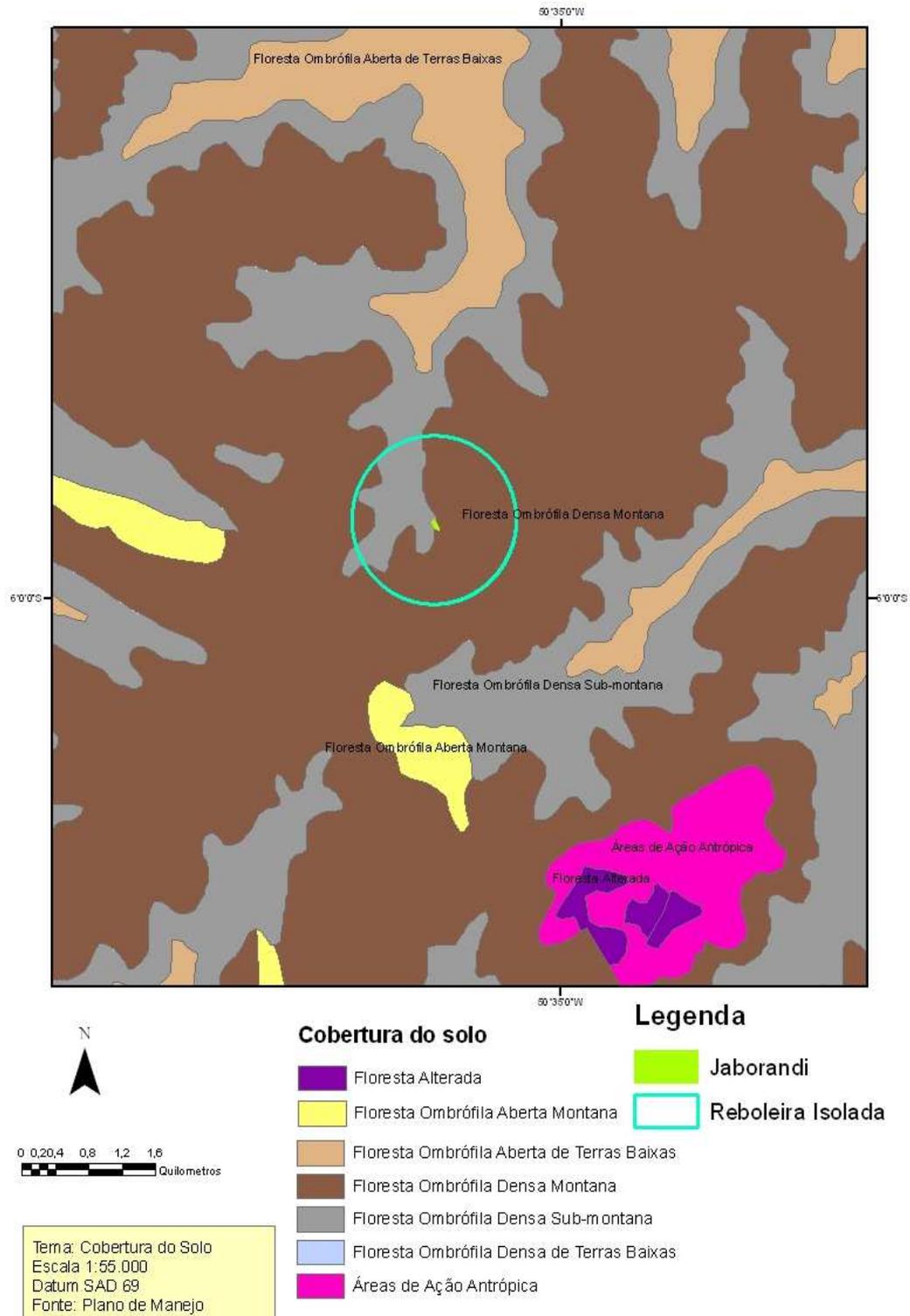
Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 10 - Reboleiras de jaborandi do Grupo 3 e tipologias de vegetação de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (IBAMA, 2004). Em cor rosa destaca-se a área do aeroporto de Carajás.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 11 - Reboleira de jaborandi isolada e tipologias de vegetação de acordo com a classificação contida no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (IBAMA, 2004). Em cor rosa destaca-se a área degradada pela Mina de Ouro do Projeto Bahia, atualmente em fase de licenciamento para conversão em mina de Cobre.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 O MANEJO EM CARAJÁS E A PRODUÇÃO NACIONAL DE FOLHAS DE JABORANDI

Em 1997, a MERCK, os folheiros reunidos pelo “Zé do Jaborandi”, o IBAMA e a Vale, unem-se na formulação de uma proposta técnica para o extrativismo de jaborandi, na área hoje denominada Floresta Nacional de Carajás. Estes esforços coletivos resultaram no documento “Plano de Manejo Sustentado do Jaborandi Nativo no Parque Ecológico de Carajás” (MERCK, 1997).

Com o plano de manejo elaborado, buscou-se legalizar junto ao IBAMA a atividade dos “folheiros” que se organizaram através da Cooperativa de Colhedores de Folhas de Jaborandi – Yaborandi. O período compreendido entre os anos 1998 e 2000 foi de indefinições legais para os folheiros até que a atividade se estabilizou a partir de 2001.

O projeto de Manejo Sustentado do Jaborandi Nativo no Parque Ecológico de Carajás (MERCK, 1997) foi elaborado a partir de experiências da empresa MERCK S/A em suas áreas de plantio de jaborandi no Maranhão, município de Barra do Corda (Unidade Agroindustrial Fazenda Chapada). Este documento técnico levantou informações sobre: a) as densidades populacionais de *P. microphyllus* na FLONA Carajás, b) as distribuições em classes de tamanho para a população de jaborandi e a distribuição no espaço, c) as estruturas reprodutivas, os sistemas de cruzamentos e os modos e frequência de reprodução, d) mecanismos de polinização e dispersão de sementes, e) dinâmica de crescimento, f) taxa de regeneração natural e h) interação entre planta e fatores climáticos. Apesar de mencionadas no documento técnico, a maior parte destas informações não consta em detalhes.

O potencial produtivo de folhas secas de jaborandi foi estimado em, aproximadamente, 153 toneladas por ano. As plantas maiores que 1,5 m não poderiam ser exploradas e foram denominadas de porta sementes para garantir a contínua recomposição do estoque de plantas. A coleta de folhas pelos folheiros deveria ser feita com uso de tesouras de podas e acontecer entre os meses de outubro a abril. O uso da tesoura evitaria danos para as plantas, fato comum com o método de raspagem, usado anteriormente pelos folheiros, e a coleta nestes meses do ano se justificaria pela maior reposição de área foliar no período chuvoso (MERCK, 1997).

Desde 2008, esta regra mudou e passaram a ser podadas as plantas de jaborandi com altura entre 0,5 m e 2,0 m. A poda dos arbustos é feita sempre nos ramos próximos ao ápice caulinar, em porção do caule principal de coloração verde, com tecidos jovens. Segundo Graber (2011, p. 6): “Quando o jaborandi sofre a poda, a base residual do ramo seca e com o

passar do tempo apodrece e cai, processo natural da planta. Este ramo também passa a deixar de ter gema apical, por esta ter sido cortada, logo, é emitido um sinal a planta sobre a perda de dominância apical e esta estimula a gema mais extrema do ramo residual a se desenvolver. Muitas vezes neste processo são ativadas 2 ou 3 gemas de uma só vez, fazendo com que o ramo bifurque ou trifurque. Esta planta passa a ter uma cobertura aérea de maior magnitude.” A **Fotografia 1** ilustra como se dá a poda do jaborandi.

O valor pago por kg de folhas sempre variou de acordo com a qualidade do produto, em uma relação direta com o teor pilocarpina, principal produto de interesse. Em suma são quatro classes de folhas: “A”, “B”, “C” e “D”. A folha tipo “A” tem altos teores de pilocarpina, cor creme-esverdeada que indica desidratação satisfatória (cerca de 10-12 %) e tamanho relativamente grande (PINHEIRO, 2002). No projeto de manejo do jaborandi (MERCK, 1997) as classes de folhas em Carajás determinadas foram em sua maioria “A”, com valores estimados para época em R\$ 4,20 por quilo de folhas secas.

Pinheiro (2002) cita que, em 1997 pagava-se entre US\$ 2,50 e US\$ 4,00 por quilo de folhas, dependendo da classificação destas. Sabá et al. (2002) citaram dados do IBGE de 1996 nos quais o preço médio do jaborandi nos Estados do Pará, Maranhão e Piauí é de R\$ 747,63 por tonelada de folhas secas. Este valor baixíssimo pode ser explicado pela deterioração da qualidade do jaborandi nativo, explorado desordenadamente em muitas regiões. Atualmente a Cooperativa “Yaborandi” comercializa pelo valor médio de R\$ 5,00 por quilo de folha seca. Cuidados com o processo de secagem são fundamentais para evitar fermentação dos compostos da folha e perda do produto.

O Estado do Maranhão é tido como o maior produtor de jaborandi do Brasil, seguido pelo Pará (IBGE, 2003, 2008). Dados do IBGE (2003) apontam que a produção de folhas de jaborandi a partir do extrativismo tem declinado nos últimos anos. Para o biênio 2002-2003 houve queda de 26,47 % da produção extrativista e este fato foi atribuído a crescentes investimentos das indústrias farmacêuticas para seu cultivo. Pinheiro (2002) cita os dados do IBGE para o período compreendido entre os anos de 1975 e 1998 registrando quedas de 75 % (de 2.000 toneladas para 500 toneladas/ano). Outros fatores que devem ser considerados na queda da produção extrativista de jaborandi é a destruição dos ambientes naturais e queda na qualidade do jaborandi remanescente em função da exploração excessiva.

Dados mais recentes (IBGE, 2008) mostram discreta elevação na produção extrativista de jaborandi após o ano de 2005. Em 2007 foram comercializadas 229 toneladas. Em 2008 foram comercializadas 360 toneladas a um valor total de R\$ 1.513.000,00. Entre 2007 e 2008

houve uma elevação de 57,3 % na produção. Uma série histórica da produção do jaborandi de origem extrativista, entre 1990 e 2008, aparece no **Gráfico 3**.

Ainda, segundo dados do IBGE (2008), para o ano de 2008, por exemplo, de um total de 360 toneladas de jaborandi oriundos de fontes extrativistas, apenas duas toneladas teriam sido extraídas no Estado do Pará e o restante, 358 toneladas seriam originários do Estado do Maranhão. Os dados que apresentamos no **Gráfico 4**, com uma série histórica de produção de jaborandi na Floresta Nacional Carajás, mostram que os dados do IBGE subestimam, em muito, o volume de folhas provenientes do Estado do Pará. Seguindo o exemplo dado para o ano de 2008, somente da Floresta Nacional de Carajás, foram extraídas 15,47 toneladas de folhas secas de jaborandi.

A metodologia de coleta de dados pelo IBGE (2008, não paginado) foi a seguinte:

Os dados são obtidos pela rede de coleta do IBGE, mediante consulta a entidades pública e privada, produtores, técnicos e órgãos ligados direta ou indiretamente aos setores da produção, comercialização, industrialização e fiscalização de produtos vegetais nativos, bem como daqueles produtos originados de maciços florestais plantados. A coleta de dados baseia-se num sistema de fontes de informação, representativo de cada município, gerenciado pelo agente de coleta do IBGE, que obtém os informes e subsídios para a consolidação dos resultados finais da produção. A unidade de investigação da pesquisa Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura é o município.

No caso de Parauapebas, não encontramos registros de qualquer interlocução estabelecida entre a Cooperativa ou o órgão gestor da Floresta Nacional de Carajás junto ao IBGE, sobre o tema extrativismo vegetal, e fica mais uma vez clara a posição marginal deste grupo social, que não é enxergado pelo Estado, seja em diagnósticos de produção ou por políticas públicas voltadas para o extrativismo.

Em nossa série histórica sobre a produção local existem alguns vazios de dados e acreditamos que realmente não tenha havido coleta de folhas em Carajás nestes anos. Em 1999 e 2000, a explicação seria a inconstância do IBAMA no processo de ordenamento da coleta de folhas na Floresta Nacional. Pelos documentos que consultamos, em alguns momentos havia posicionamento favorável da instituição para a atividade dos folheiros, seguido de ordens superiores provenientes da Superintendência do órgão, em Belém, ou da Diretoria de Recursos Florestais (DIREF), em Brasília, determinando a paralisação das atividades. Entre os anos 2004 e 2006, não encontramos documentos com registros de saída de folhas de Carajás. Este parece ter sido um momento de dispersão dos folheiros em virtude do desinteresse das empresas Merck e SourceTech, clientes esporádicos da Cooperativa no

período.

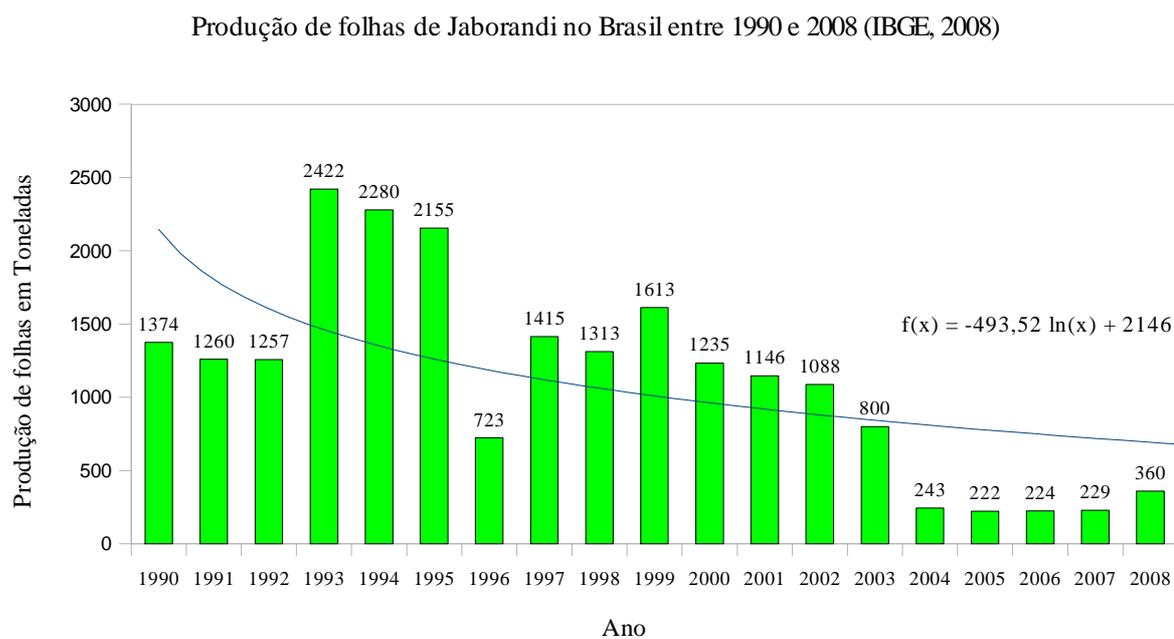
A atividade extrativista em Carajás voltou a tomar fôlego a partir de 2007, quando a empresa Merck retoma as negociações com a Cooperativa e a produção começa a crescer discretamente nos anos seguintes e ganha mais impulso ainda em 2008, quando começa a relação comercial com empresa Vegeflora.

Fotografia 1 – Demonstração de como se dá a poda dos arbustos de jaborandi. Autor: João Marcos Rosa



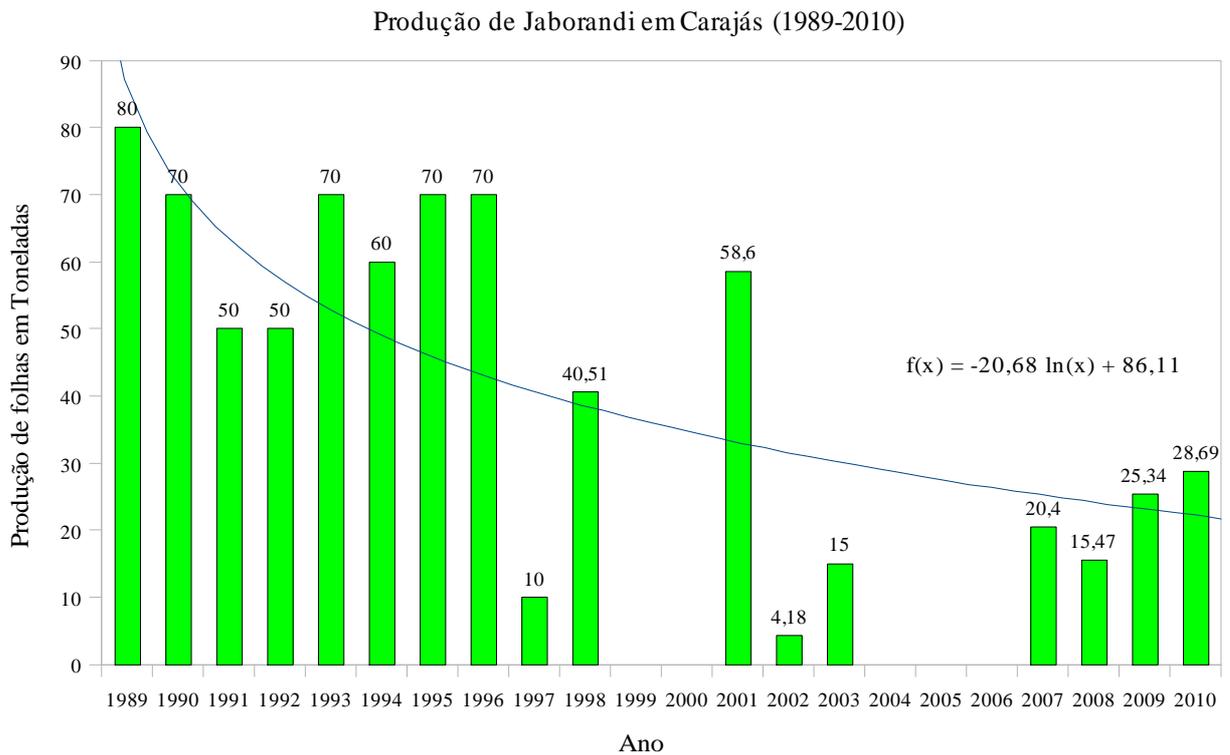
Fonte: João Marcos Rosa

Gráfico 3 – Produção de folhas secas de jaborandi entre anos 1990 e 2008, em toneladas. Fonte: IBGE (2008). Gráfico elaborado no Software BrOffice Calc e a linha de tendência apresentada foi gerada por função logarítmica.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE (2003, 2008).

Gráfico 4 – Produção de folhas secas de jaborandi pela Cooperativa Yaborandi, em toneladas. A série de dados compreendida entre 1989 e 1996 foi fornecida pelo então presidente da Cooperativa e consta no trabalho de Gumier-Costa (2005). Os dados do período de 1997 a 2003 foram compilados a partir de documentos disponíveis no ICMBio de Parauapebas e também constam no trabalho de Gumier-Costa (2005). As informações sobre a produção de folhas em 2008, 2009 e 2010 constam nos Relatórios sobre a extração de jaborandi na Flona Carajás - PA, elaborados em parceria entre a Cooperativa e a empresa Vegeflora Extrações do Nordeste Ltda. Gráfico elaborado no Software BrOffice Calc e a linha de tendência apresentada foi gerada por função logarítmica.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.5 O “SISTEMA FOLHEIROS” *VERSUS* O “SISTEMA MERCK”

É clara a diferença entre o regime de produção extrativista de folhas (“Sistema Folheiros”) e o regime em escala industrial, com cultivo e domesticação do jaborandi implantado pela Merck em Barra do Corda (Maranhão) (“Sistema Merck”).

Pelas **Fotografias 2 a 7** podem-se observar estas diferenças nas três etapas do processo: coleta, transporte e beneficiamento³⁴. Como já foi dito anteriormente, a poda no “Sistema Folheiros” é realizada com tesoura de mão, do mesmo tipo usado em jardinagem (2), as folhas são ensacadas e carregadas nas costas (3). O sistema de secagem é por exposição ao sol, sobre lonas plásticas estendidas no chão, geralmente nas clareiras da savana metalófila (4).

No “Sistema Merck” a poda dos arbustos é mecanizada. Utiliza-se um trator desenvolvido pela empresa especialmente para esta finalidade, que possui uma série de lâminas, dispostas na parte frontal do veículo. As rodas estreitas e altas permitem que o veículo se desloque por entre as linhas de jaborandi plantado (5). As folhas são armazenadas na parte traseira do veículo que, quando cheio, descarrega em um tipo de caçamba (6). As folhas são então levadas para um grande galpão onde ocorre a secagem em estufa elétrica (7).

Não há relatos de ataques de pragas ou ocorrência de doenças no jaborandi nativo em Carajás. Talvez pelos altos teores de alcaloides presentes na planta, como a pilocarpina, os eventos de herbivoria, por exemplo, sejam raros.

Em regra, as pragas agrícolas são percebidas em monoculturas, quando o homem intensifica o cultivo de apenas uma ou poucas plantas de interesse econômico, criando assim um sistema extremamente simplificado com grande oferta de recurso alimentar para espécies de insetos, por exemplo. Como em um sistema simplificado não existem inimigos naturais, para equilibrar as populações de insetos herbívoros, por exemplo, estes encontram um ambiente favorável com grande oferta de alimento, tornando-se pragas.

No caso da monocultura de jaborandi implantada pela Merck em Barra do Corda (MA) não foi diferente. O plantio extremamente adensado de jaborandi, em uma área de aproximadamente 150 hectares, com sistema de irrigação com pivô central, teve problemas com duas pragas principais: insetos da Ordem Phasmatodea (ou Phasmida) e nematóides (Filo Nematoda). Os Phasmatodea, conhecidos popularmente como bicho-pau, tornaram-se pragas importantes no cultivo de jaborandi alimentando-se diretamente das folhas do jaborandi. Os nematóides são pequenos organismos vermiformes que penetram nas folhas, onde se

³⁴Neste caso, consideramos importante destacar o processo de secagem das folhas.

alimentam e se reproduzem. Convém lembrar que é das folhas de jaborandi que se extrai a pilocarpina e estas duas pragas colocavam em risco tanto a quantidade quanto a qualidade da produção.

Em ambos os casos, estas pragas começaram a trazer prejuízos para a empresa que buscou estratégias para resolver o problema. Como a pilocarpina é uma substância usada, fundamentalmente, para a produção de colírios para o tratamento de glaucoma, os métodos convencionais de tratamento de pragas por aplicação de pesticidas poderiam representar um risco muito grande a saúde das pessoas que fizessem uso destes medicamentos. Assim, para combater a praga de bicho-pau, a empresa adotou a estratégia de liberar em toda a área de cultivo de jaborandi, dezenas de emas. Estas aves, se alimentavam de todos os insetos que encontravam e a praga de bicho-pau foi mantida sob controle.

Com relação aos nematoides, técnicos da Merck, em suas pesquisas de campo nas regiões de ocorrência natural de jaborandi, encontraram outras espécies de jaborandi e também variedades da espécie *P. microphyllus*, de maior interesse para extração de pilocarpina. Uma das variedades de *P. microphyllus*, encontradas pela Merck tinha a característica de ser mais tolerante aos nematoides, e recebeu a denominação de “linha v” devido a uma característica anatômica da planta. Esta variedade de *P. microphyllus* foi a escolhida para o cultivo em Barra do Corda. Segundo técnicos da Merck a variedade “linha v” foi encontrada ao norte do Mosaico de Unidades de Conservação de Carajás, em uma fazenda de propriedade da família Miranda. Outra estratégia interessante, complementar a todas estas, visando o controle de pragas, foi o plantio de árvores de nim (*Azadirachta indica* A. Juss)³⁵ ao redor da plantação de jaborandi.³⁶

Além do controle das duas principais pragas, através de estratégias que não envolviam aplicação de pesticidas, a Merck também controlava a propagação de gramíneas e pequenos arbustos, que cresciam nas áreas de plantio de jaborandi, através do pastejo com carneiros.

Outro aspecto interessante diz respeito ao teor de pilocarpina medido a partir de folhas de jaborandi provenientes da área cultivada pela empresa Merck e das áreas de ocorrência natural em Carajás. Enquanto nas áreas plantadas o teor médio de pilocarpina gira em torno

³⁵Segundo Mossini e Kemmelmeier (2005): “Apesar de os efeitos de produtos à base de Nim serem bastante conhecidos no controle de insetos, podem também influenciar outros organismos como os nematoides (uma das pragas mais devastadoras na agricultura), caramujos (especialmente *Biomphalaria glabrata*, auxiliando no controle da esquistossomose), crustáceos (que prejudicam culturas de arroz por utilizarem as mesmas fontes de nitrogênio), viroses de plantas e fungos. Por outro lado, a planta contém compostos que podem produzir um acréscimo na produção de certas espécies benéficas à agricultura. Bons exemplos disso são aumentos em cerca de 25% na produção de minhocas (*Eisenia foetida*) utilizadas no melhoramento de solos e de compostos que parecem ser benignos para aranhas, borboletas, abelhas que polinizam plantações e árvores, joaninhas que consomem pulgões, e vespas que atuam como parasitas em várias pestes agrícolas.”

³⁶Estas informações foram obtidas a partir de nossas observações e dos diálogos estabelecidos com técnicos da Fazenda Chapada, funcionários da Merck, durante a visita técnica que realizei naquele local entre 23 e 24 de março de 2007. Segundo estes técnicos, o teor de pilocarpina vai depender da quantidade de colheitas feitas no ano.

de 0,5 %³⁷, o jaborandi nativo coletado em Carajás tem apresentado teores de pilocarpina foliar em torno de 1,0 %, como se pode observar na **Tabela 8**. Esta diferença de qualidade entre as folhas de jaborandi plantado e o nativo, muito provavelmente, é consequência de um regime de exploração muito mais intenso nas áreas cultivadas, que causaria *stress* nas plantas, repercutindo em sua fisiologia, associado a impossibilidade de reproduzir as condições ideais de solo tais quais aquelas encontradas na natureza. Em nossa visita à Fazenda Chapada nos foi relatado pelos técnicos na Merck, que em alguns casos, dependendo da demanda do mercado e da escassez de oferta de folhas provenientes do extrativismo, poder-se-ia realizar até 4 ou 5 colheitas por ano em determinadas áreas. No ritmo de exploração atual em Carajás, os extrativistas jamais colhem jaborandi, em uma mesma reboleira, no mesmo ano. Apesar disto, a percepção dos técnicos da Merck e Vegeflora, é de que a quantidade de folhas colhidas nas áreas plantadas é tão superior às fontes extrativistas que ela compensaria essa desvantagem qualitativa, em termos de produção final de pilocarpina.

Seguindo a mesma linha adotada pela empresa Merck, a Vegeflora vem implantando plantios de jaborandi no Piauí, próximo à sua unidade industrial. A expectativa da empresa, segundo um dos seus técnicos entrevistados, é que estes plantios possam suprir, no futuro, 50% de sua demanda por folhas de jaborandi. A outra metade da demanda ela pretende continuar obtendo a partir de fontes extrativistas como uma estratégia de mercado da empresa, conforme discutiremos adiante.

Ainda, segundo informações repassadas pela empresa Vegeflora, o plantio que ela vem implementando em Parnaíba segue o modelo da Merck, com aproximadamente cinquenta mil mudas por hectare. São plantadas linhas duplas de jaborandi com 1,2 metros de largura, com espaçamento de 60 cm, entre cada linha, para o trânsito dos tratores de colheita. A expectativa da empresa é que, após três anos de plantio, será possível iniciar a colheita. O teor de pilocarpina do jaborandi cultivado é sempre menor do que no nativo, mas isto depende do manejo e época do ano.

Em termos de eficiência da produção, tratando em termos quantitativos, o cultivo produz cerca de 3.000 kg de folhas por hectare, ao ano, contra, aproximadamente, 120 kg de folhas no sistema extrativista. Para alcançar a produção informada no Sistema Merck, seriam necessárias 4 a 5 colheitas por ano. A produção extrativista é relativa a apenas uma coleta por ano.

³⁷Idem nota anterior.

Fotografias 2 a 7 – Detalhes das etapas de coleta, transporte e secagem no “Sistema Folheiros” (esquerda) e no “Sistema Merck” (direita). Fonte: João Marcos Rosa (“Sistema Folheiros”) e Fabiano Gumier Costa (“Sistema Merck”).

Sistema folheiros

Fotografia 2 - Corte com tesoura de poda



Fotografia 3 - Transporte



Fotografia 4 - Secagem ao ar livre

Sistema Merck

Fotografia 5 - Colheita mecanizada



Fotografia 6 - Transporte



Fotografia 7 - Secagem em estufa

Fonte: Fotografias 2 a 4 de autoria de João Marcos Rosa. Fotografias 5 a 7 de autoria de Fabiano Gumier Costa.

3.6 O PAPEL DO EXTRATIVISMO DE JABORANDI NA COMPOSIÇÃO DA RENDA DAS FAMÍLIAS DE FOLHEIROS

Como dito anteriormente, a maioria dos folheiros possui outra ocupação além do extrativismo de jaborandi, devido à sazonalidade marcada da atividade, que ocorre entre os meses de maio a outubro. Cerca de 60% (18 entrevistados) dos cooperados informaram possuir outra ocupação. Dentre as ocupações mencionadas citamos³⁸: Agricultor em terra própria ou assentamento (3), pintor (3), pedreiro ou ajudante de pedreiro (3), auxiliar em sondagem mineral (3), armador de ferragens na construção civil (2), mototaxista (1), dono de pequeno depósito de gás (1), carpinteiro (1) e mecânico montador (1). A remuneração mensal informada nas entrevistas variou de R\$ 800,00 a R\$ 2.000,00. Apenas quatro folheiros informaram a renda obtida com estas atividades e por isso, preferimos nos ater a discussão qualitativa.

Por outro lado, percentual significativo de folheiros informou não possuir outra ocupação (12). Destes entrevistados, quatro ocupavam naquele momento cargos de direção na Cooperativa Yaborandi (Presidente, Tesoureiro, Diretor e Secretário), com honorários fixos, em torno de dois salários mínimos cada. Os demais entrevistados ou estavam desempregados ou não possuíam trabalho fixo além do extrativismo de jaborandi, vivendo de “bicos”.

Convém ressaltar que, mesmo os folheiros que informaram possuir outra ocupação, conforme citado anteriormente, não necessariamente possuíam vínculo empregatício formal, com carteira assinada. Um dos entrevistados, por exemplo, que informou trabalhar como armador de ferragens na construção civil, relata que: “[...] *quanto ganho depende. Quando num tô fichado, ganho uns 1.300 reais. Quanto tô fichado, ganho uns 2.000 reais por mês.*”

A maioria dos folheiros vive sim no subemprego ou na informalidade e tem na coleta de jaborandi, mesmo que sazonal, uma fonte segura de renda. Os dados que serão agora apresentados demonstram de forma mais segura os valores obtidos com a coleta de jaborandi pelos folheiros. Neste caso há duas fontes de dados: o que foi relatado pelos folheiros nas entrevistas e as informações extraídas dos relatórios de exploração elaborados pela Cooperativa e empresa Vegeflora para os anos de 2008, 2009 e 2010 (**Tabela 6**).

Na amostra de 30 entrevistados, 21 folheiros informaram receber, em média, R\$ 1.348,00, por mês trabalhado. Obviamente que pode haver variação nestes valores dependendo do volume de folhas colhidas por cada folheiro no mês, com o mínimo entre R\$ 1.000,00 e máximo em torno de R\$ 2.000,00 (Desvio Padrão = 289,17).

³⁸Entre os parênteses está o número de folheiros em cada ocupação especificada.

A distribuição da receita obtida com a coleta de folhas de jaborandi ocorre da seguinte maneira: a empresa Vegeflora paga R\$ 5,10/kg de folha seca para a Cooperativa. Deste total, R\$1,10/kg fica no caixa da Cooperativa e R\$ 4,00/kg é repassado para cada folheiro, de acordo com sua produção. Nos relatórios de produção realizados a partir de 2008, pode-se notar a maior organização das informações sobre a produção de cada folheiro, por reboleira de jaborandi manejada, e dados quanto à produção de folhas e teor de pilocarpina nestes locais.

Os folheiros têm se organizado em grupo de 2 a 6 indivíduos que permanecem entre 6 a 30 dias acampados no interior da Floresta Nacional de Carajás. Em 2008, os folheiros organizaram três “subidas” à Serra dos Carajás, conseguindo extrair 15.465 kg de folhas, vendidos para a Vegeflora. No documento consultado nesta pesquisa³⁹ as informações sobre produtividade estão organizadas pelo nome da reboleira explorada, a área em hectare desta reboleira, os nomes dos folheiros que lá trabalharam, a duração da atividade (em dias), a quantidade de folhas colhidas por folheiro e o teor de pilocarpina das folhas por reboleira⁴⁰.

Porém, no relatório da produção de 2009, as informações, não nos permitem obter dados tão detalhados quanto o relatório de 2008 e 2010. Constam apenas os dados sobre a produção individual de cada folheiro, por mês, com os nomes dos locais de referência para acesso às bolas de jaborandi. Não temos informações sobre o número de dias trabalhados e nem a área, em hectares, das bolas exploradas. Mas também houve análise de amostras de folhas de cada local para mensuração do teor de pilocarpina. Todos os dados de produção do ano de 2009 são relativos aos meses de julho, setembro e outubro de 2009. Demonstrando que, na realidade, os folheiros não extraíram jaborandi em todos os meses da safra de jaborandi (de maio a outubro).

No relatório da exploração para no ano de 2010, consta o registro de quatro subidas à Serra de Carajás, que nos permite constatar que houve coleta de folhas de jaborandi nos meses de maio, julho, agosto e setembro.

É fundamental destacar que o valor pago pelas folhas colhidas em Carajás, atualmente, é fixo, sem relação direta com o teor de pilocarpina medido pela empresa. De todo modo, o monitoramento do teor da substância de interesse tem demonstrado que as folhas provenientes da região são de ótima qualidade e esta característica tem se mantido estável.

³⁹Relatório sobre a Extração de Jaborandi na FLONA Carajás – PA: *Atividade do Plano de Exploração 2008*. Este documento é elaborado ao final de cada ano pela empresa Vegeflora, como exigência do ICMBIO, e consta como condicionante para a autorização da coleta de jaborandi no ano subsequente.

⁴⁰A mensuração do teor de pilocarpina foliar no jaborandi é realizada por cromatografia gasosa pela empresa Vegeflora, em sua sede, em Parnaíba (PI).

Tabela 6 - Tabela construída a partir das análises dos resultados da exploração de jaborandi pela Cooperativa Yaborandi e empresa Vegeflora para os anos 2008, 2009 e 2010. Elaborada pelo autor.

Ano	Área total das bolas exploradas (hectares)	Produção total de folhas (kg)	Média de produção por folheiro no ano (kg)	Renda média obtida por cada folheiro (R\$)⁴¹	Prod. mín. ind. (kg)	Prod. máx. ind. (kg)	Teor médio de pilocarpina foliar (%)
2008	50	15.465	483	1.933	54	1.085	0,99
2009	NI	25.342	634	2.534	97	1.829	1,04
2010	1.425	28.694	776	3.102	105	2.241	1,04

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados informados pela Cooperativa Yaborandi, ICMBio e Vegeflora.

⁴¹Valor obtido através da multiplicação da média de produção no ano, pelo valor de R\$ 4,00, que o folheiro recebe pela coleta de cada quilograma de jaborandi.

No **Gráfico 5** podemos examinar com maior detalhamento a distribuição da produção de folhas de jaborandi em 2008, 2009 e 2010. Pode-se notar uma significativa assimetria nesta produção pela posição da linha mediana, no interior dos *boxes*, que representam 50% dos dados principais de cada amostra. As distâncias entre os extremos das linhas inferiores e superiores, ligadas aos boxes (os “bigodes”), demonstram grande variação entre os valores mínimos e máximos de produção para cada ano.

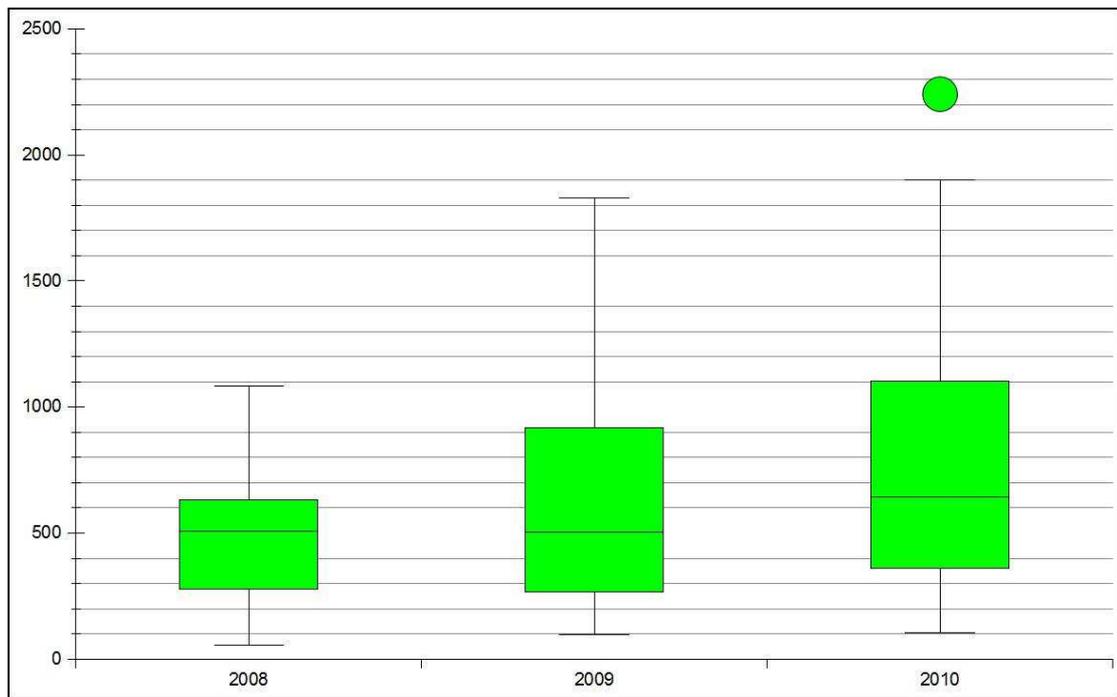
Em 2008, estiveram envolvidos na coleta de jaborandi 32 folheiros. O folheiro que colheu menos jaborandi colheu apenas 54 kg de folhas. O folheiro com maior produtividade colheu 1.084,5 kg de folhas secas. A média de produção por folheiro, em 2008, foi de 483,28 kg, com desvio padrão de 271,87, representando uma renda média de R\$ 1.933,13. Como neste relatório consta a informação do número de dias trabalhados por cada folheiro, pudemos também calcular um valor médio de produção e renda obtida, por dia de trabalho, representando, respectivamente, 9,41 kg de folhas e R\$ 37,65. Dos relatórios de 2009 e 2010, não foi possível extrair esta informação. Assimetria desta amostra foi de 0,36.

Em 2009, estiveram envolvidos na coleta de jaborandi 40 folheiros. O folheiro que colheu menos jaborandi colheu apenas 97 kg de folhas. O folheiro com maior produtividade colheu 1.829 kg de folhas secas. A média de produção por folheiro, em 2009, foi de 633,5 kg, com desvio padrão de 454,72 representando uma renda média de R\$ 2.534,20.

Em 2010, estiveram envolvidos na coleta de jaborandi 37 folheiros. O folheiro que colheu menos jaborandi colheu apenas 105 kg de folhas. O folheiro com maior produtividade colheu 2.241 kg de folhas secas. A média de produção por folheiro, em 2010, foi de 775,51kg, com desvio padrão de 523,09, representando uma renda média de R\$ 3.102,05.

Em nossos diálogos com folheiros, técnicos do ICMBio e da Vegeflora ficou evidente a preocupação em aumentar a capacidade de produção dos folheiros, ainda considerada baixa diante da possibilidade prevista no Plano de Manejo do Jaborandi (1997), que prevê a possibilidade de exploração máxima sustentável de 153 toneladas de folhas secas por ano. Podemos notar que a capacidade de exploração dos folheiros vem aumentando desde o ano de 2008, mas esta produção ainda está muito distante do almejado pela empresa compradora.

Gráfico 5 – *Box Plot* com a distribuição dos dados de produção de jaborandi em 2008, 2009 e 2010. O círculo representa um *outlier* na produção de 2010 (= 2.241 kg de folhas de jaborandi). Mediana em 2008 = 508,50 kg; Mediana em 2009 = 502 kg; Mediana em 2010 = 642 kg. Elaborado com o *software* Gnumeric 1.10.14 ®.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.7 O VALOR ECONÔMICO DO JABORANDI DE CARAJÁS

Como já apresentamos anteriormente, existe uma estimativa da produção de jaborandi, em termos de quantidade de folhas secas colhidas, por hectare. Esta produção de folhas secas de jaborandi, de acordo com o estudo da Merck (1997), é de 120,16 kg/ha. Esta produção média considera a adoção do manejo com tesoura de poda.

Trabalharemos com a área total de 1.578,63 hectares, resultado de nossas análises. O valor pago por quilograma de folha seca será o último valor informado no relatório de produção anual do ano de 2010, que foi de R\$ 5,10.

Chamaremos de “RAJ” a receita anual que potencialmente pode ser obtida com o jaborandi, que é resultado da multiplicação da área total de ocorrências de jaborandi (AT), pela produção de folhas por hectare (PHa), vezes o valor pago em Reais (Preço) por quilograma de folha seca. Do mesmo modo, faremos este exercício considerando a produção de pilocarpina e o preço para por esta substância.

Desse modo teríamos:

$$\text{RAJ}_{\text{com base no preço da folha}} = \text{AT} \times \text{PHa} \times \text{Preço}$$

Onde:

$$\text{AT} = 1.578,63 \text{ ha}$$

$$\text{PHa} = 120,16 \text{ kg/ha}$$

$$\text{Preço} = 5,10 \text{ R\$/kg}$$

O resultado é:

$$\text{RAJ}_{\text{com base no preço da folha}} = 1.578,63 \text{ ha} \times 120,16 \text{ kg/ha} \times 5,10 \text{ R\$/Kg} = \mathbf{R\$ 967.409, 72}$$

A receita anual que, potencialmente, pode ser obtida com o jaborandi em Carajás, considerando da venda de folhas secas seria de, aproximadamente, novecentos e sessenta e sete mil reais. Aí não estão considerados os custos de extração, ensacamento, transporte, alimentação dos folheiros no campo, insumos e despesas administrativas. Consta apenas o valor final pago pela empresa Farmacêutica à Cooperativa e considera um cenário distante da realidade, em que os folheiros não conseguem explorar todas as reboleiras de jaborandi.

Segundo informações da Associação Brasileira da Indústria Farmoquímica e de Insumos Farmacêuticos (ABIQUIFI), as exportações brasileiras de nitrato e cloridrato de pilocarpina alcançaram em 2010, a cifra de, aproximadamente, 6,4 milhões de dólares. A produção foi exportada neste ano foi de 2.458 kg destes sais. Nos dois anos anteriores, 2008 e

2009, as exportações movimentaram, respectivamente, 4,0 e 6,4 milhões de dólares⁴². Em termos de posição no *ranking* de produtos farmoquímicos, ou insumos farmacêuticos exportados, os sais de pilocarpina estiveram na sexta posição em 2008, quinta em 2009 e sétima em 2010. Do total exportado em 2010, 1.500 kg foram produzidos pela empresa Vegeflora.

Do mesmo modo que no raciocínio anterior, podemos estimar a receita anual potencialmente obtida com o jaborandi em Carajás, com base no valor pago pelo mercado mundial pelos sais de pilocarpina. Assim substituiríamos o valor pago pela folha seca de jaborandi, pelo valor pago por cada quilograma de sal de pilocarpina. Faz-se necessário aí incluir o cálculo da quantidade de sais de pilocarpina obtida a partir do estoque de jaborandi nativo conhecido até o momento. Trabalharemos aqui com o teor médio de 1% de pilocarpina nas folhas do jaborandi de Carajás.

Partindo do valor de exportação da pilocarpina, teríamos:

$\text{RAJ}_{\text{com base no preço da pilocarpina}} = (\text{AT} \times \text{PHa}) \times (\text{Teor de pilocarpina foliar}) \times \text{Preço da Pilocarpina exportada}$

$$\text{AT} = 1.578,63 \text{ ha}$$

$$\text{PHa} = 120,16 \text{ kg/ha}$$

$$\text{Teor de pilocarpina foliar} = 0,01 (=1\%)$$

$$\text{Preço da pilocarpina exportada}^{43} = \text{US\$ } 2.603,74$$

O resultado é:

$$\text{RAJ}_{\text{com base no preço da pilocarpina}} = (1.578,63 \text{ ha} \times 120,16 \text{ kg/ha}) \times (0,01) \times 2.603,74$$

$$\text{RAJ}_{\text{com base no preço da pilocarpina}} = \text{US\$ } 4.938.987,03$$

Convertendo os valores acima para reais, considerando o dólar a R\$ 1,70⁴⁴, teríamos um montante de **R\$ 8.396.277, 96**.

Este exercício também não considera os custos envolvidos nas etapas da produção e nem se pretende discutir o quanto disto tudo representa lucro para as empresas envolvidas.

Nota-se, sobretudo, uma diferença brutal dos valores estimados para a receita anual obtida, a partir do estoque de jaborandi conhecido em Carajás, quando valoramos com base

⁴²Os valores em dólares indicados estão em FOB (*Free on Board*). FOB é o preço de venda da mercadoria acrescido de todas as despesas que o exportador tem até colocá-la a bordo. Termo usado principalmente em comércio exterior, indicando que o preço determinado pelo vendedor para um produto específico inclui as despesas de transporte até um determinado local. Por exemplo, a expressão "FOB armazém porto de Santos" indicaria que o vendedor cobriria todos os custos até este armazém, enquanto o comprador do produto seria responsável pelos custos de transporte a partir daí.

⁴³Valor obtido a partir da divisão do volume de recursos financeiros movimentados com a exportação no ano de 2010 (US\$ 6,4 milhões), pela quantidade de sais de pilocarpina exportados naquele ano (2.458 kg).

⁴⁴Segundo cotação de fechamento do dólar no dia 17/02/2012, informada pelo Banco Central do Brasil.

no preço da folha pago ao extrativista e quando valoramos com base no preço dos sais de pilocarpina exportados. Para ambos os casos, como estamos falando de um recurso natural renovável, os valores obtidos, em tese, seriam anuais.

Considerando que a empresa Vegeflora foi responsável pela comercialização de 1.500 kg de pilocarpina, seriam necessários, considerando o teor de 1% da substância, cerca de 150 toneladas de folhas secas de jaborandi. Ao valor de R\$ 5,10/kg, caso as folhas fossem totalmente oriundas de Carajás, o investimento da empresa seria de R\$ 765.000,00. A pilocarpina, comercializada internacionalmente a US\$ 2.603,74/kg, representaria para a empresa Vegeflora US\$ 3.905.610,00 FOB (ou R\$ 6.639.537,00). É importante registrar a ressalva de que, em 2010, a Cooperativa Yaborandi forneceu para a Vegeflora apenas 28.690 kg de folhas, sendo o restante das folhas necessárias para a extração de pilocarpina obtida de outras fontes, dentre elas o plantio da Merck. Pelo mesmo raciocínio anterior, o valor pago para a Cooperativa Yaborandi pelas folhas foi de R\$ 146.319,00. A pilocarpina, comercializada internacionalmente a US\$ 2.603,74/kg, representou para a empresa Vegeflora US\$ 747.013,00 FOB (ou R\$ 1.269.922,1).

O exercício de valoração acima, mesmo admitindo-o muito simplista, ilustra didaticamente que se trata de um recurso natural valioso para a medicina e que tem papel importante nas exportações brasileiras de farmoquímicos. Também é importante destacar que os cálculos foram realizados com base no estoque de reboleiras de jaborandi conhecido e já mencionamos que ainda há muitas áreas no interior da FLONA Carajás não inventariadas. Outra simplificação existente nas equações acima foi não considerar as “quebras”, que são as diferenças entre as pesagens de folhas realizadas pelos folheiros, após ensacarem o produto em Carajás, e pela empresa Vegeflora ao receber o produto em Parnaíba (PI). A chamada “quebra” é ocasionada pela diferença de umidade, ocorrendo maior dessecação da carga de folhas no transcorrer da viagem. Segundo os relatórios de produção, a quebra, 2010, foi de 6%.

Também cabe frisar que estamos tratando de um recurso natural sob regime sustentável de manejo. Não há até o momento qualquer indício de que as plantas venham sofrendo algum tipo de dano ou que a qualidade destas, em termos de teores de pilocarpina, tenha sido prejudicada.

Em relação ao mercado brasileiro de produtos farmacêuticos para o tratamento do glaucoma, segundo trabalho de Souza Filho et al. (2003), que analisou o período de 1972 a 2002, a utilização de mióticos, grupo farmacológico da pilocarpina, caiu de 77,6% em 1972, para 15,6% em 2002. Outros grupos farmacológicos surgiram deste então, passando de dois

para cinco. Mas drogas como a pilocarpina e acetazolamida, utilizadas desde 1972, continuam atuais e fazem parte do arsenal terapêutico do glaucoma.

Com relação aos preços médios dos colírios antiglaucomatosos, dos vários grupos, os valores apontados por Souza Filho et al. (2003) demonstram alta taxa de aumento: a) 1972: US\$ 0,15/ml, b) 1982: US\$ 0,43/ml, c) 1992: US\$ 0,39/ml e d) 2002: US\$ 1,76/ml. Nestes cálculos, os autores não computaram taxas inflacionárias sobre o dólar.

O extrativismo de jaborandi em Carajás difere enormemente da mineração no aspecto da sustentabilidade, rentabilidade, transformações regionais e resiliência⁴⁵. Mesmo não sendo objetivo de este trabalho estabelecer uma comparação monetária, nossa expectativa é que a diferença de das cifras transacionadas possa ser tão descomunal, pendendo para o lado da mineração, que a simples comparação de valores, folhas de jaborandi ou quantidade de pilocarpina potencialmente explorada *versus* minérios, e se mostre traiçoeira para o extrativismo. Por outro lado, se pesarmos na balança as chamadas externalidades negativas⁴⁶ ficará difícil valorar todos os aspectos positivos e negativos das duas atividades. Especialmente os negativos da mineração. Além disso, muitos dos valores da natureza que poderão ser identificados são potenciais e não se traduzem em dinheiro no curto prazo.

Ao contrário, os projetos de mineração representam grandes somas de recursos financeiros, que mobilizam a construção civil, transportes, indústria e empregam direta e indiretamente milhares de pessoas. Por isso, não nos aprofundaremos nesta estratégia de argumentação, a nosso ver falha e também simplista. De todo modo, quaisquer argumentos no sentido do uso de um instrumento de mercado para a gestão ambiental, necessitam de conhecimento detalhado sobre a biodiversidade local e seus potenciais de uso. Em nosso caso, o conhecimento está restrito a uma espécie com uso comercial consagrado.

Pelas observações de campo realizadas por este autor e, com base nas entrevistas que realizamos com os folheiros, técnicos da empresa Vegeflora e gestores do ICMBio, há um consenso de que a forma de manejo adotada pelos extrativistas não causa dano ambiental significativo. Sendo uma atividade de alta resiliência e com poucas (ou nenhuma) externalidades.

Desde o ano de 2002, o IBAMA começou a taxar as empresas pelas áreas de floresta

⁴⁵Resiliência: “*Resilience* describes the speed with which a community returns to its former state after it has been perturbed and displaced from that state. *Resistance* describes the ability of the community to avoid displacement in the first place.” (Begon, et al., 2006, p. 586).

⁴⁶Para Ronaldo Seroa da Motta: “Quando os custos da degradação ecológica não são pagos por aqueles que a geram, estes custos são externalidades para o sistema econômico. Ou seja, custos que afetam terceiros, sem a devida compensação. Atividades econômicas são, desse modo, planejadas sem levar em conta essas externalidades ambientais e, conseqüentemente, os padrões de consumo das pessoas são forçados sem nenhuma internalização dos custos ambientais. O resultado é um padrão de apropriação do capital natural onde os benefícios são providos para alguns usuários de recursos ambientais sem que estes compensem os custos incorridos por usuários excluídos. Além disso, as gerações futuras serão deixadas com um estoque de capital natural resultante das decisões das gerações atuais, arcando com os custos que estas decisões podem implicar.” (Motta, 1998, p.17).

desmatadas, para pesquisa ou lavra mineral em todas as Florestas Nacionais em que havia atividade de mineração. Com base no trabalho de uma equipe consultora e técnicos do IBAMA, estabeleceu-se um valor monetário para o hectare de floresta que as empresas deveriam recolher para a União, antes de receberem a autorização de supressão de vegetação. Os únicos recursos naturais avaliados foram as madeiras comercializadas localmente.

Esta metodologia de cálculo do valor da floresta tem no inventário florestal, da área a ser desmatada, a fonte de dados inseridos em uma fórmula que debita os custos da extração, transporte e beneficiamento da madeira. Nossa visão é que a metodologia é simplista e subestima o valor da floresta por não considerar, no caso de Carajás, o valor dos produtos florestais não madeireiros, madeiras não comerciais e quaisquer serviços ambientais. Também não considera o horizonte temporal em que a área ficará sob uso da mineração, deixando de fornecer produtos e prestar serviços ecossistêmicos, em analogia a ideia de lucro cessante⁴⁷. Outra deficiência desta metodologia é que ela, ao valorizar unicamente o recursos madeireiros, coloca em condição de inferioridade ambientes não florestais, como a savana metalófila que vem sendo objeto de vários estudos ecológicos, espeleológicos e arqueológicos desde o ano de 2004, em decorrência de condicionantes ambientais impostas pelo IBAMA e ICMBio no processo de licenciamento ambiental da mineradora.

4 HISTÓRIA DO EXTRATIVISMO DE JABORANDI, CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E ORGANIZAÇÃO DOS FOLHEIROS DE CARAJÁS

4.1 HISTÓRIA DO EXTRATIVISMO DE JABORANDI EM CARAJÁS

O extrativismo de jaborandi na região de Carajás (PA) tem quase 30 anos de história em que ocorreram momentos de conflito intenso entre o poder público, a empresa mineradora Vale e extrativistas, por acesso ao recurso natural folhas de jaborandi. Desde meados da década de 1980 até final da década de 1990, grupos de homens conhecidos como folheiros, adentravam nas terras da União, na região conhecida como Serra dos Carajás. Os folheiros buscavam colher folhas de jaborandi atendendo a uma demanda intensa da indústria farmacêutica, liderada pela empresa Merck Indústrias Químicas S.A.

Os folheiros do jaborandi são atores sociais da fronteira, das frentes de expansão. São pessoas que migraram, principalmente do Maranhão para o Sudeste do Pará, e continuam

⁴⁷A ideia de lucro cessante aqui utilizada representa o valor, em termos econômicos, que a floresta suprimida estaria gerando, anualmente, caso não fosse desmatada para dar lugar a mineração. Até que a floresta fosse restaurada pela mineradora, esta deveria indenizar o Estado pelo tempo em que o privou dos produtos e serviços ambientais que poderiam ser gerados.

migrando em diferentes momentos da história da região. Em momentos anteriores, a principal motivação para que estes migrantes buscassem o sudeste do Pará, foi a falta de emprego. A mão de obra ociosa do interior do Nordeste, principalmente do Maranhão e Piauí, e Centro-Oeste busca ocupação em atividades como pecuária (Frente Pastoril) e o extrativismo de caucho (Frente da Extração da Borracha), seguidos do extrativismo de castanha-do-pará (Frente Extrativista da Castanha) e busca por minérios (Frente Mineradora) (VELHO, 1972).

A pesquisa de Guilherme Otávio Velho (1972) foi concluída no início da década de 1970 e, apesar de não ter se debruçado ainda sobre as grandes transformações regionais causadas pela mineração em grande escala na região, já sinaliza as mudanças que ocorrerão a partir da década de 1980, com a intensificação das pesquisas minerais na região e início das operações da Vale (p.143-144):

Uma empresa subsidiária da poderosa United States Steel passou a pesquisar há alguns anos importantes jazidas de ferro na Serra dos Carajás, situadas no interior do Município de Marabá, na direção do Xingu, em área isolada, a 700 metros de altura e trinta minutos de voo da cidade de Marabá. Os trabalhos de prospecção revelaram tratar-se de jazidas pelo menos tão importantes quanto as do quadrilátero ferrífero de Minas Gerais, com o que o Brasil passaria do terceiro para o primeiro lugar no mundo em reservas de ferro. O teor de pureza do ferro é dos mais altos. Além do ferro, descobriu-se também manganês, estando avançados os trabalhos de prospecção.

Feita a avaliação das reservas de ferro, no início de 1970 formou-se uma companhia através de uma associação em que 51% das ações ficaram nas mãos da Companhia Vale do Rio Doce e o restante com a firma de origem norte-americana. Calcula-se que vários anos serão gastos na realização dos investimentos necessários ao início da exploração do minério – que só pode ser grande escala – entre os quais se incluem uma linha de estrada de ferro na direção de Belém ou do litoral maranhense numa extensão de cerca de 700 km, além de cais apropriado, ou uma estrada até o Tocantins combinada com extensas obras de regularização do curso do rio.

Já chegaram a ocupar na fase de prospecção e avaliação das jazidas cerca de 400 homens, antecipando o que ocorrerá em escala maior uma vez se prossiga o projeto: a criação de um mercado de trabalho e de um mercado consumidor privilegiado. Afora isso, serão obrigados a aplicar, tal como a ICOMI no Amapá, uma parte de seus lucros na região; que embora percentualmente pequena, termos absolutos será de grande vulto. Uma exploração mineral em grande escala não traz necessariamente por si um clima de prosperidade. Porém, se levarmos em conta que não se trata mais de uma região isolada, nem velha e decadente, mas de uma região que por muitos outros motivos está em expansão, e, nos anos por vir, exatamente na direção do Xingu, é de se imaginar as consequências que advirão.

Segundo Coelho et al. (2005), entre 1970 e 1980, os municípios que sediaram projetos produtivos infraestruturais “apresentaram taxas geométricas de crescimento populacional elevadas”. Seguiram este padrão Tucuruí (19,94%), Almeirim (10,78%), Marabá (9,37%) e Oriximiná (4,73%).

A exploração de minério de ferro em Carajás tem início em 1985 e as transformações sociais, econômicas e produtivas tornaram-se cada vez mais evidentes. Dentre os municípios sede destes projetos produtivos, destacam-se Marabá e Parauapebas, locais de destino de

milhares de migrantes. Não apenas os municípios sede dos projetos de mineração tiveram sua população aumentada, mas também municípios vizinhos e povoados, que surgiram em diversas localidades, gerando embriões de novos municípios.

A **Tabela 7**, abaixo, mostra a evolução populacional nos Municípios mais influenciados pelo Projeto Grande Carajás, no sudeste do Pará. Nota-se a inexistência de informações sobre a população de Parauapebas, Eldorado dos Carajás, Canaã dos Carajás, Curionópolis e Água Azul do Norte em alguns Censos do IBGE, em virtude do ano de emancipação destes municípios. Convém lembrar que Parauapebas e Curionópolis foram criados após desmembramento de Marabá, em 1988. Eldorado dos Carajás foi desmembrado de Marabá em 1991. Já Água Azul do Norte foi criado em 1991, após desmembramento de Parauapebas, em um assentamento populacional criado pelo GETAT, tendo como sede o núcleo do CEDERE III. Canaã dos Carajás derivou de outra divisão de Parauapebas, em 1994, tendo como sede o núcleo do CEDERE II (COELHO et al., 2005).

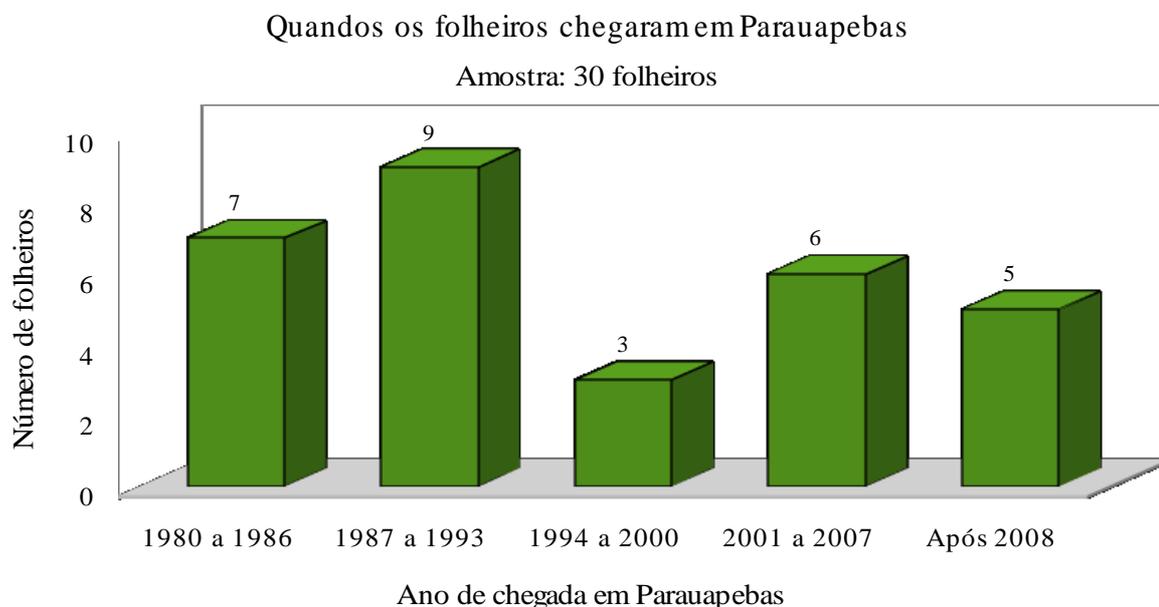
Tabela 7 - Dados sobre a população dos Municípios da região de Carajás, entre 1970 e 2010.

Ano/Município	Marabá	Parauapebas	Eldorado dos Carajás	Canaã dos Carajás	Curionópolis	Água Azul do Norte	TOTAL
1970	24.474	-	-	-	-	-	24.474
1980	59.915	-	-	-	-	-	59.915
1991	123.668	53.335	-	-	38.672	-	215.675
1996	149.665	73.831	17.061	-	23.715	20.536	284.808
2000	168.020	71.568	29.608	10.922	19.486	22.084	321.688
2007	196.468	133.298	28.554	23.757	17.769	28.658	428.504
2010	233.669	153.908	31.786	26.716	18.288	25.057	<u>489.424</u>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IBGE.

Desde meados da década de 1980, diversos trabalhadores instalaram-se ao redor do Projeto Ferro Carajás, dentre eles, começam a chegar os homens que, um pouco mais tarde, passarão a ser conhecidos como “folheiros”. No **Gráfico 6**, notamos que a maior parte dos folheiros chegou em Parauapebas entre 1980 e 1993 (16 folheiros, dos 30 entrevistados). Entre 1994 e 2011, chegaram outros 14 folheiros. Como se pode notar na **Tabela 7**, a população tanto de Parauapebas, quanto dos outros municípios da região de influência do projeto mineral de Carajás, continua aumentando rapidamente. À primeira vista, nossos dados podem dar uma falsa impressão de que teríamos menos folheiros chegando a Parauapebas, o que não é verdade. Ao contrário, nossos dados demonstram que a maioria dos homens envolvidos na coleta de folhas de jaborandi, chegou há mais tempo na região, mesmo havendo ingresso no extrativismo de jovens já residentes em Parauapebas e pessoas recém-chegadas ao município.

Gráfico 6 - Registro da chegada dos folheiros do jaborandi em Parauapebas. Os dados foram amalgamados em intervalos de seis anos para melhor interpretação dos mesmos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A imensa maioria dos folheiros entrevistados tem origem no Estado do Maranhão (**Figura 3**) e não migrou para o Pará em virtude da atividade de coleta de folhas de jaborandi (**Gráfico 7**).

Como um padrão conhecido, o Estado do Maranhão é o que o mais contribuiu com migrantes para a região de Carajás. Tem sido assim, desde os movimentos migratórios descritos por Velho (1972)⁴⁸, até os movimentos mais recentes decorrentes da instalação e sucessivas ampliações de projetos de mineração no sudeste do Pará, capitaneados pela mineradora Vale (COELHO et al., 2005, TEIXEIRA, 2006, SILVA, 2004). Dos 30 folheiros entrevistados, 24 são provenientes de diferentes cidades do interior do Maranhão, apenas cinco migraram de outras cidades do próprio Pará e um informou ter vindo de Brasília (**Figura 3**).

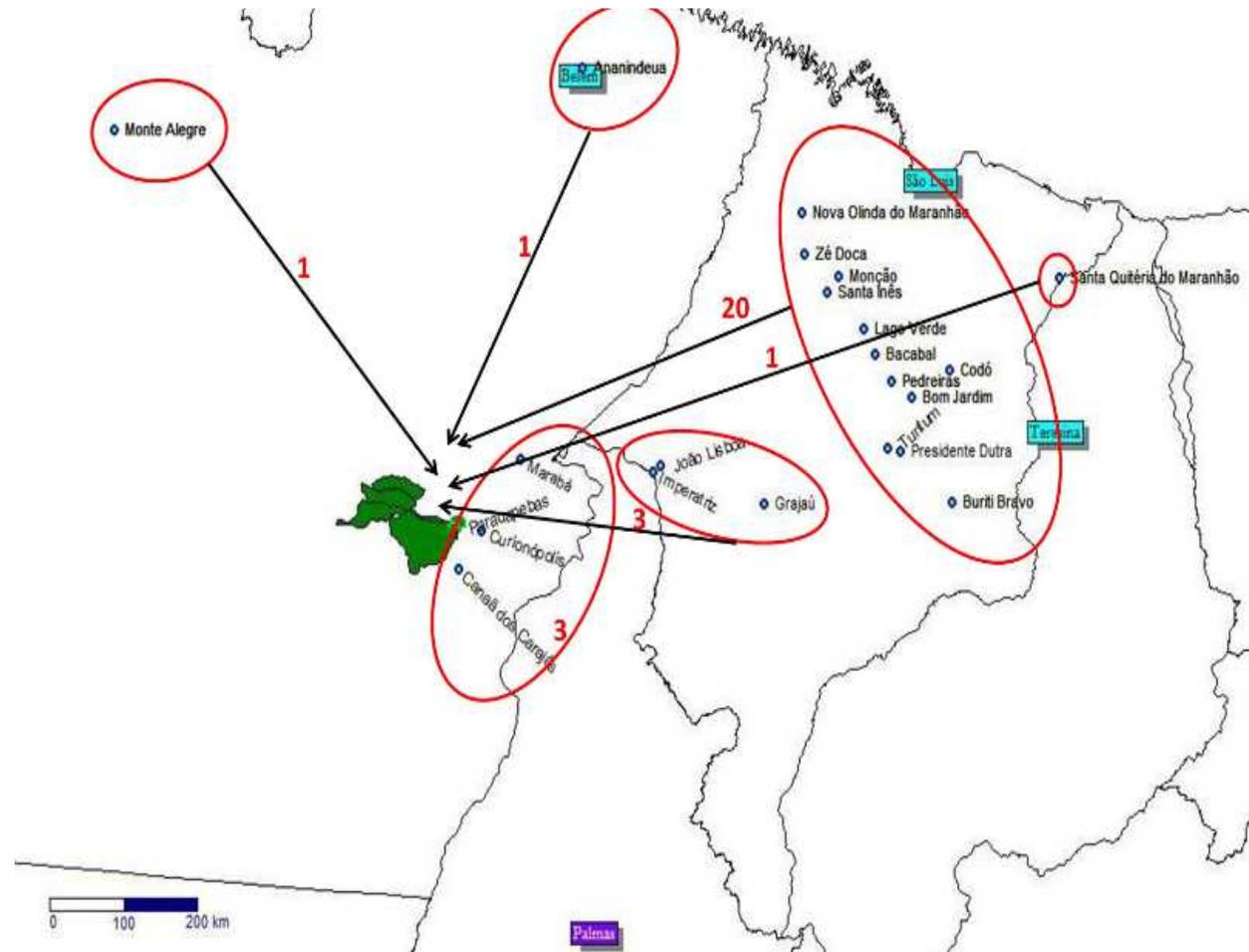
Em nossas entrevistas, questionamos as motivações que teriam levado os atores, hoje auto identificados como folheiros, a migrarem rumo a Parauapebas. A estas motivações,

⁴⁸Segundo Velho (1972), ao citar estudo de LAGENEST, realizado em 1955, há que se fazer uma ressalva para o “aparente aumento relativo de goianos na população de Marabá”, em detrimento de maranhenses e piauienses, em virtude do garimpo de diamantes.

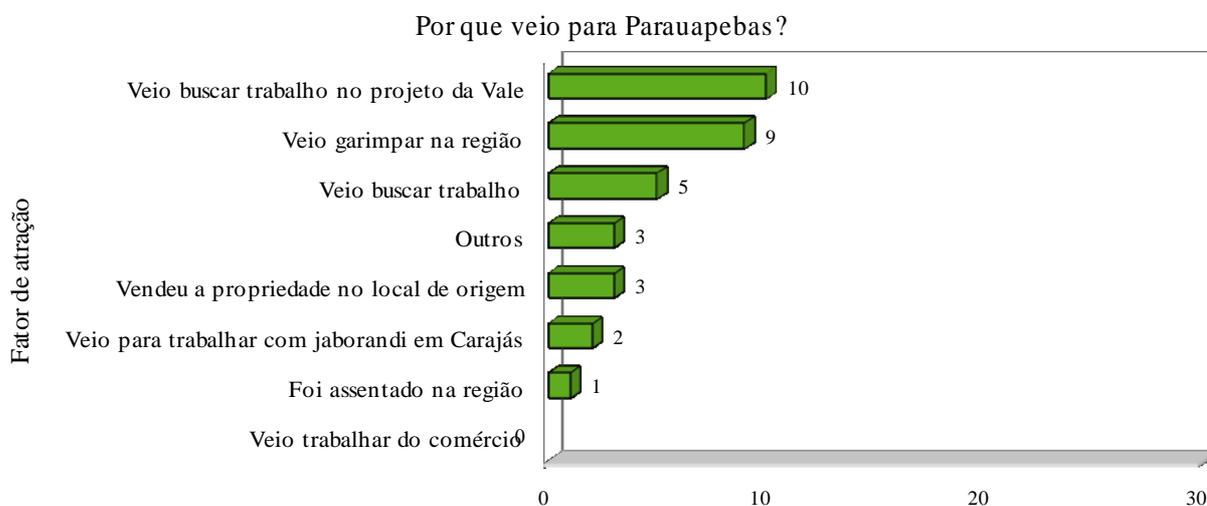
geralmente associadas à busca por trabalho, denominamos “*fator de atração*”. Nesta pergunta foi oportunizado aos folheiros responderem a mais de um fator, por considerarmos que, não necessariamente, existiria apenas uma causa motivadora de sua migração para Parauapebas. As respostas mais frequentes foram “buscar trabalho no projeto da Vale” (10 respostas), “garimpar na região” (9 respostas) e “buscar trabalho” (5 respostas). Apenas dois folheiros responderam que foram para Parauapebas, para trabalharem com jaborandi. Para o fator de atração “outros”, foram apenas três respostas: “veio acompanhar os pais”, “veio morar” e “veio passear e ficou”.

Estes resultados, além de corroborarem tudo o que já foi publicado sobre as transformações nos territórios onde se desenvolvem projetos de mineração na Amazônia, também reforçam nossa tese de que o envolvimento deste grupo social na coleta de folhetas de jaborandi foi casual. Foi uma alternativa de trabalho que se apresentou para estes migrantes que, apesar de serem originários do maior estado produtor de jaborandi, não tinham, em sua maioria, experiência com sua coleta, manejo ou plantio. O grupo se envolveu no extrativismo de jaborandi porque esta atividade se mostrou uma excelente possibilidade de trabalho e complemento de renda, mesmo que informal e ilegal até 1997, enquanto algo melhor não surgisse.

Figura 3 - Representação das localidades de origem dos 30 folheiros entrevistados. Os números sobre as setas indicam a quantidade de folheiros migrantes para região de Carajás. Em verde estão destacadas as cinco Unidades de Conservação Federais do Mosaico de Carajás.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Gráfico 7 - Fatores de atração dos folheiros para o Município de Parauapebas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi entre os anos de 1986 e 1996, que uma rede de atravessadores se formou e se consolidou na região, especialmente nos municípios de Parauapebas, Marabá, Canaã dos Carajás e São Félix do Xingu. Nesse período, os principais locais de extração de folhas de jaborandi eram a Floresta Nacional de Carajás (até o ano 1997 esta área era conhecida como Área da Vale⁴⁹, passando a condição de Floresta Nacional em 1998⁵⁰), Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri e zona rural de São Félix do Xingu, que ainda hoje possuem estoques deste recurso natural. Destes locais, apenas na Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri não há atividade de coleta de folhas atualmente.

A empresa Merck foi quem mais estudou a biologia, química e ecologia do jaborandi. De certo modo, conforme Pinheiro (2002), esta empresa “privatizou” o jaborandi, realizando pesquisas durante 30 anos visando à domesticação e ao cultivo da espécie. A respeito dos conhecimentos produzidos pela Merck, nada foi publicado. Pesquisadores e atravessadores a serviço desta empresa identificaram variedades da espécie *Pilocarpus microphyllus*, mais adequadas ao cultivo e implantaram um empreendimento no município de Barra do Corda (Estado do Maranhão), buscando independência da rede de coleta e comércio do produto

⁴⁹Através da Resolução n° 331, de 05 de dezembro de 1986, publicada em 11 de dezembro de 1986, o Senado Brasileiro autorizou o Poder Executivo a conceder à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), atualmente denominada Vale, o direito real de uso resolúvel de uma gleba de terras do domínio da União adjacente a Província Mineral de Carajás, e localizada no Município de Marabá, Estado do Para, com a área de 411.948,87 hectares.

⁵⁰A mesma área foi posteriormente transformada em Floresta Nacional de Carajás através do Decreto 2.486 datado de 02 de fevereiro de 1998. Pelo entendimento do autor do presente trabalho a empresa mineradora não mais detém o direito real de uso da área porque, ao ser transformada em Unidade de Conservação Federal, ela passa a ser gerenciada pelo órgão federal responsável e a mineradora está sujeita a autorização do mesmo e aos ritos do licenciamento ambiental para continuar suas atividades.

extrativista, que ela mesma criou e consolidou.

Durante este processo, a Merck identificou uma variedade de *P. microphyllus*, que denominaram de “linha V”. Esta variedade foi encontrada ao norte do mosaico de Carajás, no interior de uma fazenda de propriedade da família Miranda. A variedade “linha V” é atualmente cultivada em larga escala em Barra do Corda e, dentre suas principais vantagens, possui menor taxa de infestação por nematóides, praga frequente nos cultivos da empresa⁵¹. Ao mesmo tempo a empresa buscou sintetizar a substância de interesse – a pilocarpina - em laboratório, de modo que a necessidade de cultivar a planta também fosse eliminada. Esse foi o projeto da Unidade Agroindustrial da Fazenda Chapada (Barra do Corda, Maranhão) **(Fotografias 8 e 9)**.

Fotografias 8 e 9 - Cultivo de jaborandi em Barra do Corda, Maranhão, em propriedade da empresa Merck Indústrias Químicas S.A. À esquerda, área de cultivo com irrigação por pivô central e, à direita, Detalhe da colheita mecanizada.



Fotografia 8



Fotografia 9

Fonte: Fotografia de autoria de Fabiano Gumier Costa, em 23 de março de 2007.

Além da espécie *P. microphyllus*, a empresa Merck coletou plantas e sementes de várias outras espécies de jaborandi existentes e montou um banco de germoplasma *in vivo e ex situ*⁵², em Barra do Corda (MA).

Neste período, que perdurou até 1997, aproximadamente, dois grandes grupos de

⁵¹Esta informação foi obtida durante os diálogos estabelecidos com técnicos da Fazenda Chapada, funcionários da Merck, durante visita técnica que realizei naquele local entre 23 e 24 de março de 2007.

⁵²Segundo Veiga et al. (1999): “Bancos de Germoplasma são unidades conservadoras de material genético de uso imediato ou com potencial de uso futuro... Tais bancos ativos *in vivo* podem ser divididos em dois grupos: os bancos ativos de germoplasma *in situ*, que tratam do trabalho com germoplasma mantido no seu habitat natural, e os *ex situ*, mantidos fora do seu habitat natural...”.

atravessadores se estabeleceram ao redor da “Área da Vale”: um deles se estabeleceu no CEDERE I, à margem direita do Rio Parauapebas, e era coordenado pela família do Sr. Otávio da Paixão, pai do personagem conhecido como Zé do Jaborandi. Ao redor destes dois personagens e todos os membros de sua família se estabeleceu uma intensa rede de coleta e comércio de folhas de jaborandi provenientes das Unidades de Conservação e propriedades rurais no sudeste do Pará, tendo a Merck S.A participação direta nesse processo. Seus acessos principais à “Área da Vale” se davam pela travessia do Rio Parauapebas e penetração pela VP5, um complexo de várias reboleiras de jaborandi. Além do acesso pela VP 5 o grupo de folheiros penetrava pelo lado oeste do mosaico de Unidades de Conservação, na área hoje denominada de Floresta Nacional do Itacaiúnas⁵³.

O outro grupo se consolidou em torno da Sra. Vanildes⁵⁴ e sua família, que figura como pessoa muito importante nessa rede de extração e comércio de jaborandi, também instrumentalizada pela Merck S.A. Vanildes reunia seus grupos de coletores de folhas que adentravam pelo sul de Carajás, usando como entreposto a Vila do Racha Placa (Vila Mozartinópolis), situada no município de Canaã dos Carajás. Ambos os grupos também penetravam pela Área de Proteção Ambiental do Igarapé-Gelado (APA) muitas vezes com facilitação ou participação direta de moradores da APA nessas coletas.

Neste período, a relação entre folheiros de um lado e Vale e IBAMA de outro, era muito tensa. Ao longo desta pesquisa ouvimos diversos relatos das três partes envolvidas, dos quais destacamos este trecho, do relato de um folheiro entrevistado:

[...]

Folheiro: Os guardas me pegaram três vezes e despejaram as folhas dentro do rio. Agora... meu irmão já foi pego, foi dormir lá, roçou PVF lá com facão cego. Os caboclo era ruim.

Foi limpar, limpar aquela “gramona” lá, capinar, todo mundo [...]

É mesmo, os caboclos humilhavam. Tu é doído, os caboclos faziam é humilhar mesmo.”

Fabiano: E as folhas? O pessoal destruía lá mesmo? Queimavam as folhas lá?

Folheiro: Não, porque as vezes jogavam dentro do rio, outras eles queimavam [...]

Quando tava bem na clareira, no sequeiro, baixava o helicóptero meio baixo lá e esparramavam meio mundo de folha.

Na tentativa de controlar as várias situações indesejáveis advindas da extração do jaborandi IBAMA e Vale dispensavam muitos recursos humanos e financeiros para coibir a ação dos folheiros. Em ações de fiscalização agentes do IBAMA e da guarda florestal mantida

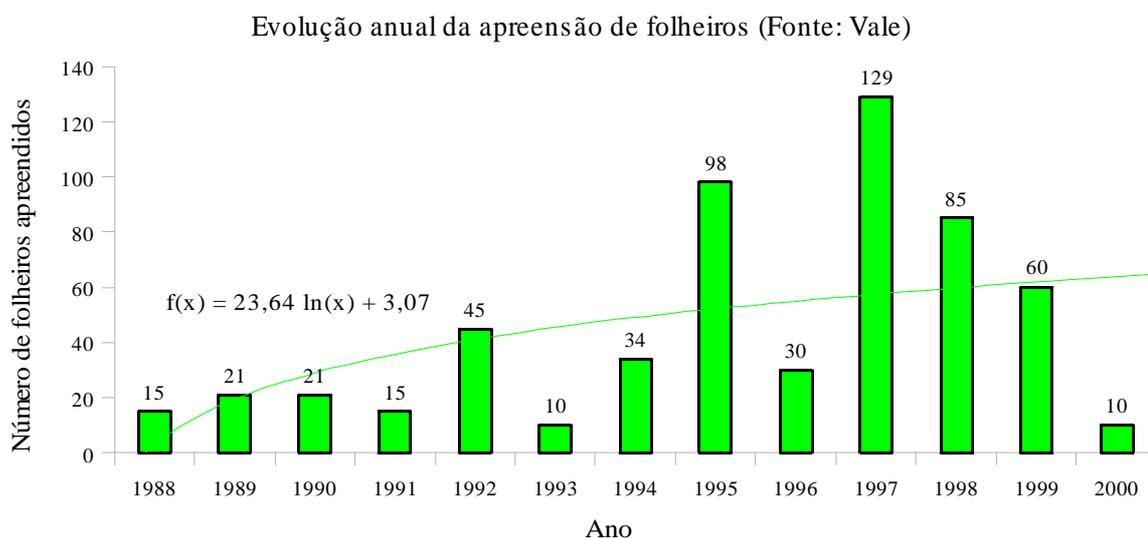
⁵³ A Floresta Nacional do Itacaiúnas foi criada pelo Decreto Presidencial nº 2.480, de 02 de fevereiro de 1998.

⁵⁴ A Senhora Vanildes, cujo nome completo sequer sabemos, não reside mais na região e as informações sobre sua participação na coleta de jaborandi foram obtidas com outros folheiros mais antigos que citam seu nome de modo recorrente. Guardas florestais da Vale e servidores do ICMBio também mencionaram seu nome de modo recorrente, mas não encontramos nos arquivos antigos do órgão quaisquer registros de autuação ou notificação contra esta pessoa.

pela Vale apreendiam e destruíam toneladas de folhas de jaborandi, os acampamentos e prendiam os folheiros. Além de ser pouco eficiente o dispendioso aparato de controle e fiscalização ignorava as necessidades da população que tinha no jaborandi um substancial complemento de renda e as demandas impostas pela indústria farmacêutica que compravam conscientemente o produto da ação ilegal dos folheiros. As reservas de jaborandi nativo de Carajás representavam um valioso recurso natural e suas propriedades farmacológicas não poderiam ser ignoradas em nome de um “preservacionismo” utópico.

Neste momento prevalecia um jogo de gato e rato, o único mecanismo de ordenamento do acesso aos recursos naturais era o “comando e controle”. De modo recorrente, folheiros eram apreendidos e toda a folha de jaborandi colhida, geralmente, era destruída na floresta. Era marcante a simbiose entre IBAMA, Vale e agentes de polícia civil, militar e federal. Através dos dados obtidos junto à segurança patrimonial da mineradora podemos visualizar a evolução do número de folheiros apreendidos (**Gráfico 8**).

Gráfico 8 - Quantitativo de folheiros apreendidos pela Segurança Patrimonial da Vale, no interior da Floresta Nacional de Carajás e Tapirapé-Aquiri, entre os anos 1988 e 2000. Fonte: Segurança Patrimonial da Vale.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se pelo gráfico anterior, que o número de folheiros apreendidos em ações do IBAMA e Vale tendia a aumentar, mas começou a sofrer redução expressiva a partir de 1998.

Em 1997, observou-se o pico de apreensões de folheiros (129 indivíduos). Este dado nos pareceu bastante contraditório porque coincide o evento, que consideramos o marco para a atividade extrativista de jaborandi, com a elaboração do plano de manejo para o jaborandi em Carajás. Se este foi o momento em que, pela primeira vez, técnicos da Merck, do IBAMA, da Vale e os folheiros estavam juntos no campo, mapeando ocorrências do jaborandi e fazendo ensaios de campo para definição da técnica de manejo proposta pelo plano, por que tantos folheiros foram apreendidos?

Convém lembrar que havia dois grandes grupos de folheiros atuando na região. O grupo coordenado pela família do Sr. Otávio da Paixão e seu filho José da Paixão (Zé do Jaborandi) e outro grupo Coordenado pela Sra. Vanildes. O grupo que originou a Cooperativa foi o primeiro. Alguns poucos folheiros do grupo da Sra. Vanildes posteriormente foram inseridos na Cooperativa, mas o que percebemos é que se formou a “Cooperativa do Zé do Jaborandi”.

Em relato do próprio Zé do Jaborandi⁵⁵, podemos inferir que o grupo da Sra. Vanildes foi favorecido pela dinâmica de trabalho que estava em curso, em especial por interesses da empresa Merck e com possível envolvimento de agentes locais:

Zé: Ela era uma [...] uma peça forte aí que mexia com folha, tá entendendo? Ela tinha mais ou menos uns 30 a 40 homens. Olha, esse pessoal da Merck[...] O pessoal da Merck eles tavam fazendo o plano de manejo na época.

Fabiano: Isso em 97?

Zé: 97, 98, por aí. O pessoal da Merck tava fazendo o Plano de Manejo do Jaborandi. Eu tava parado, esperando fazer o plano de manejo pra gente entrar, pra trabalhar legal.

Fabiano: A cooperativa já estava constituída aí?

Zé: A Cooperativa já tava tudo arrumadinha, a documentação toda. Só que a gente tava esperando, entendeu? Terminar o processo todinho pra gente trabalhar, pra trabalhar legal né, arrumadinho pra não se queimar com ninguém. E por trás tinha a Vanilde, entendeu? A Merck ela mapeava a bola de folha bem aqui, fazia a picada deixava uma setinha indicando. Tá entendendo? E o pessoal da Vanilde tava dentro tirando toda a folha que a Merck fazia a pesquisa. Eles faziam era indicar mesmo.

Fabiano: Então os funcionários da Merck, na verdade, já levavam ela pra dentro da FLONA?

Zé: Não, não levavam ela não, mas o pessoal já tava lá dentro espiando, meu irmão!

Fabiano: Mas a Merck sabia disso? Deliberadamente era um negociado da Merck com ela [...]

Zé: Sabia, Sabia, tava lá dentro da casa dela lá o tempo todo tomando café e cachaça e tudo.

Fabiano: Aí a Merck não ficou sem folha esse tempo, só mudou quem fornecia?

Zé: Não. Esse tempo, foi o tempo que ela tirou mais folha. Porque, porque[...] tô te falando. Esse tempo eu fiquei com muita raiva, sabe? Porque a Merck ela nessa época, ela foi muito irresponsável porque a gente tava esperando para fazer um trabalho mesmo, uma coisa bem organizada, e na verdade ela tava fazendo as coisas tudo errada.

⁵⁵Entrevista realizada pelo autor com o Sr. José da Paixão, em 02 de janeiro de 2009.

Silêncio [...]

Zé: Quando as coisas começaram [...] porque foram dois anos, Fabiano, fazendo isso. Você já pensou? Dois anos o pessoal achando bola folha e mandando os outros tirar?

Fabiano: Passando vários dias no campo, né? Pra medir [...]

Zé: Pra medir, fazer tudo [...]

Zé: Eu fiquei com muita raiva, rapaz. Porque até eu tava ajudando a fazer, a mapear bola de folha lá. Mapeava bola de folha lá e eu falei, eta porra aqui vai muita folha [...]. Quando a gente voltava tava só o garranchero. Os caras tinham tirado tudo.

Fabiano: E essa colheita, quando o pessoal tirava na bola que a Merck tava mapeando, eles estavam fazendo igual à Merck estava escrevendo no plano (Plano de Manejo)? Que era só pra fazer com tesourinha de poda, respeitando o tamanho dos indivíduos?

Zé: Hum, nada de nada, num tava fazendo era nada! Eles tavam metendo era uma ripa pra cima e num tava nem aí. Eles queriam era produção. Tava respeitando nada. Silêncio...

Fabiano: E como que tava a fiscalização do pessoal nessa época? Como estava acontecendo o mapeamento de jaborandi, tinha gente da Vale junto também indo ao campo?

Zé: Não, não.

Fabiano: A Vale e IBAMA continuaram fiscalizando igual fiscalizavam?

Zé: Não, o pessoal era o seguinte. Eles tavam tirando clandestino, tá entendendo? Só que tinha alguém, tá entendendo? Que dava cobertura, que dava indicação. Que dia que podia sair com carrada de folha daí porque não tinha segurança na estrada, aquele negócio todo, entendeu? Dentro mesmo aí, tinha gente que indicava.

A empresa Merck S. A. representava o poder do mercado mundial de pilocarpina e era o causador de todo o cenário de conflito envolvendo o jaborandi. O diálogo acima deixa evidente o interesse da empresa em obter matéria-prima, para extração de pilocarpina, a qualquer custo. Toneladas de folhas de jaborandi eram extraídas, a despeito de sua localização, ou das relações de exploração decorrentes da estruturação dessas redes de atravessadores. Nesse momento, IBAMA e Vale tiram o foco de sua atuação dos folheiros e chamam a empresa farmacêutica para se comprometer em um processo de ordenamento. Daí surge a proposta de elaboração de um Plano de Manejo para o jaborandi e também é criada a Cooperativa de Colhedores de Folhas de Jaborandi (Yaborandi).

O “Plano de Manejo Sustentado do Jaborandi do Parque Ecológico de Carajás” (MERCK, 1997) contou com suporte técnico da Merck, IBAMA e Vale. Nesse momento é apresentado um mapa das ocorrências de jaborandi em Carajás e são propostas técnicas para manejo sustentável através da poda dos arbustos de jaborandi, seleção de indivíduos aptos para coleta, estratégias de secagem, transporte e armazenamento.

A elaboração do Plano de Manejo não foi espontaneamente conduzida pela Merck. A formação da Cooperativa Yaborandi também não foi um processo espontâneo. Foi um processo forçado de ordenamento. Apesar disso, percebe-se neste momento uma mudança radical na postura do IBAMA e Vale. Talvez por reconhecerem que o custo do “comando e controle” era maior e mais traumático, optaram por uma rota de negociação envolvendo todos

os interessados, deixando como saldo positivo a legitimidade do extrativismo de jaborandi por aquele grupo social. Assim, reconhecem também a importância de Carajás como reserva natural e fornecedora desta planta para atender à demanda mundial de pilocarpina. Em nossas análises, concluímos que apenas um dos grupos de atravessadores aceitou a proposta de legalização da atividade. Os folheiros que integravam a rede da Sra. Vanildes, em sua maioria, dispersaram-se e poucos aderiram à Cooperativa Yaborandi.

Sobre a fase de repressão contra os folheiros em Carajás, o único registro presente na literatura é de Santos (2003, p. 26):

No Brasil, a questão da aplicação de normas penais na área ambiental tem se caracterizado pela repressão às atividades de indivíduos que devido a sua condição social, caracterizada pela baixa ou nenhuma educação regular, falta de inserção no mercado de trabalho formal e rendimentos que o colocam abaixo da linha de pobreza, tendem a se utilizar dos recursos oferecidos pela fauna e pela flora, como forma de manter a própria sobrevivência.

[...]

Para tais indivíduos, o Direito Penal tem se mostrado severo. Tais atividades tem sido reprimidas com vigor, através de mecanismos policiais e judiciais. Por outro lado, as atividades industriais (incluindo as indústrias agroflorestais, as atividades extrativas de madeira e os grandes projetos de madeira e os grandes projetos minerais) que efetivamente possuem condutas reconhecidamente degradadoras, são objeto de repressão penal apenas esporadicamente.

Com a criação da pessoa jurídica da Cooperativa Yaborandi, o IBAMA passa a autorizar a extração de folhas de jaborandi no interior da Floresta Nacional de Carajás. Mas diversos incidentes continuaram a ocorrer porque grupos de folheiros não identificados com a liderança Sr. José da Paixão, primeiro presidente da Cooperativa, não aderiram ao quadro da Cooperativa. A regra estabelecida pelo IBAMA era que toda coleta de jaborandi somente seria autorizada por intermédio da Cooperativa e de acordo com as regras e procedimentos estabelecidos no Plano de Manejo elaborado.

Mesmo com a redução dos conflitos, ainda ocorriam incidentes isolados envolvendo folheiros cooperados da Yaborandi. Estes incidentes envolviam desvio de alguns folheiros para áreas de garimpo no interior da unidade de conservação, porte de arma de fogo, caça, destinação inadequada e lixo e até ocorrências de incêndios sem grandes consequências. Geralmente, são desligados da Cooperativa aqueles membros que desrespeitam as normas da FLONA.

O IBAMA entendia também que parte do faturamento da cooperativa, decorrente do comércio de folhas de jaborandi, deveria ser recolhida aos cofres públicos. Assim, 30% dos valores arrecadados com as vendas de jaborandi eram depositados pela Cooperativa

Yaborandi, em conta no Banco do Brasil, tendo como titular o IBAMA (Floresta Nacional de Carajás). Este valor foi reduzido para 20% até o ano de 2004, a partir daí o IBAMA, por iniciativa dos gestores locais, deixou de taxar a Cooperativa.

Pelos documentos que pudemos analisar o IBAMA teve dificuldades em “legalizar” a atividade de extração de folhas de jaborandi em Carajás. Após sucessivas idas e vindas de documentos entre Parauapebas, Belém e Brasília, notamos posicionamentos divergentes da área técnica, da chefia da Floresta Nacional de Carajás, das Procuradorias Federais e Diretoria de Recursos Florestais. Não temos registros de comercialização de folhas pela Cooperativa nos anos de 1999 e 2000, e acreditamos que a incerteza da Merck e da Cooperativa sobre as autorizações do IBAMA, após os esforços de legalização da atividade, tenham desmobilizado os folheiros. Neste período a maior parte do jaborandi para atender a empresa vinha da Fazenda em Barra do Corda (MA) e do Município de São Félix do Xingu (PA).

Entre 2000 e 2005, a Merck praticamente não fez negócios com a Cooperativa Yaborandi e a empresa SourceTech, com sede em Pindamonhangaba (SP), torna-se seu único cliente. Neste período o grupo de folheiros demonstrava fraca mobilização e a maioria se dedicava integralmente a outras atividades. O presidente da Cooperativa organizava pequenos grupos, pagando por diária, para atender as demandas da empresa.

Entre 2006 e 2007, a empresa Merck volta a fazer negócios com a cooperativa e dirigentes da empresa no Maranhão procuram estabelecer diálogo com os gestores do ICMBio em Parauapebas. Neste momento o ICMBio adota uma postura de mediação das relações comerciais entre empresa e cooperativa. Passam a ser discutidos os preços, condições de trabalho, apoio técnico e outras contrapartidas demandadas pelos folheiros. Dado o interesse da Merck em retomar as compras, pela primeira vez discutiu-se a formalização de um contrato de fornecimento de folhas com a Cooperativa. O Contrato, assinado no final do ano de 2007, previa o fornecimento de 50 toneladas de folhas em 2008. O ponto mais controverso deste contrato era a cláusula que definia os preços das folhas entregues pela cooperativa em função da classificação pelo teor de pilocarpina encontrado. Convém ressaltar que, o teor de pilocarpina é medido por cromatografia gasosa, exigindo instrumental disponível apenas nas dependências da empresa. De todo modo, avaliamos estes acontecimentos como positivos, em vista do cenário anterior.

Outro fato extremamente importante para a cooperativa Yaborandi foi a diversificação de seus negócios ocorrida em 2007. Neste ano ela passa a fornecer folhas secas de babaçu para a mineradora Vale e também fornece sementes de espécies nativas colhidas no

ecossistema de canga, principalmente de leguminosas, usadas nos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), pela mineração, em especial em taludes e pilhas de estéril.

A Fazenda Chapada, em Barra do Corda (MA), além de servir como área de cultivo de jaborandi e uncária⁵⁶, também serve como entreposto para os carregamentos de folhas provenientes de outras regiões do Maranhão e de Carajás. Lá a qualidade das folhas é avaliada e também ocorre a secagem em estufa e prensagem do produto para envio até Parnaíba (PI).

Em Parnaíba (PI), em 1973, foi instalada a empresa Vegetex de propriedade da Merck e que fazia a extração e comercialização de sais de pilocarpina. Posteriormente, a empresa Vegetex foi vendida ao Grupo Centroflora, passando a ser denominada Vegeflora Extrações do Nordeste Ltda. A empresa Vegeflora continuou a extração de sais de pilocarpina a partir, fundamentalmente, de folhas de jaborandi provenientes da Fazenda Chapada, ainda de propriedade de Merck.

Em 2008, as relações entre Vegeflora e Merck são abaladas. Havia um contrato firmado entre as partes, através do qual a Merck se comprometia a fornecer folhas de jaborandi proveniente de seu cultivo, durante cinco anos, por um preço variando entre R\$ 3,20 a R\$ 3,50, o quilo. Em janeiro de 2008, a Merck anunciou que elevaria o preço da folha para R\$ 9,00, o quilo. Recusando-se a aceitar o aumento de preços, a empresa Vegeflora recorreu à justiça. Após longo impasse, entremeado por anúncios de demissão de todos os funcionários da Vegeflora e liminares na justiça, as duas empresas chegaram a um acordo de fornecimento de 520 toneladas de folhas de jaborandi, ao valor de R\$ 7,50/kg.

Foi exatamente neste período que a empresa Vegeflora estabeleceu contratos com a Cooperativa Yaborandi, substituindo a Merck como único cliente dos folheiros de Carajás. Ainda em 2008, a Merck sai definitivamente dos negócios com jaborandi e arrenda seu plantio em Barra do Corda (MA) para a empresa Vegeflora (Grupo Centroflora).

No período de 1997 até 2008, a Cooperativa Yaborandi não se viabilizou financeiramente, apesar de ter fornecido grandes volumes de folhas para os laboratórios Merck Indústrias Químicas S. A. e SourceTech S. A. A estratégia principal de reunir os folheiros e adentrar em Carajás para realizar as coletas continuou análoga ao aviamento e a relação com as empresas compradoras permaneceu assimétrica. O presidente da Cooperativa continuou atuando como um atravessador reunindo pessoas que, não necessariamente tinham

⁵⁶Uncária (*Uncaria sp.*) é uma planta de origem asiática, cultivada também pela Merck e utilizada para extração de rutina. Atualmente na Fazenda Chapada, existem cerca de 350 hectares com plantio de uncária. A substância rutina é utilizada para tratamento de problemas vasculares como varizes. Esta substância também é encontrada nos frutos da fava d'anta (*Dimorphandra mollis*), planta abundante no Cerrado, também comprada pela empresa Merck de produtores rurais e extrativistas nas regiões Nordeste e Centro-Oeste (NUNES, 2010; PINHEIRO et al., 2005).

histórico de vida identificada como folheiro, e as conduzia para os locais de coleta. A Cooperativa adquiria alimentação durante o período de coleta de folhas em mercados locais à crédito, pagando preços acima dos preços correntes, quando estes permaneciam acampados na floresta, e posteriormente descontava esse valor no pagamento das folhas. Em 2005, por exemplo, a Cooperativa pagava para o folheiro aproximadamente R\$ 3,00/kg de folha de jaborandi seca e entregava para a Merck S.A. por R\$ 4,50/kg. O folheiro tinha que manter um ritmo de produção maior do que o gasto com alimentos, caso contrário ficaria em débito com a Cooperativa. Isto ocorria com certa frequência e, para quitar os débitos com os fornecedores de alimentos, o presidente da Yaborandi recorria a agiotas para saldar as dívidas, gerando um círculo vicioso de dívidas. O Sr. José da Paixão permaneceu à frente da Cooperativa até o ano 2008, alternando-se na posição de presidente e tesoureiro, saindo da administração após franca oposição da maioria dos associados.

As condições de trabalho e alimentação no campo não eram adequadas o que motivava muitos folheiros a caçarem no interior da unidade de conservação, apesar da proibição explícita do IBAMA. Além disso, ocorriam eventuais desvios de folheiros para áreas de garimpo na unidade. A relação com as empresas compradoras de folhas (Merck e SourceTech) também era a pior possível. Trata-se de uma relação fria de compra e venda e os laboratórios não forneciam nenhum suporte técnico, administrativo ou operacional. Não havia qualquer tipo de contrapartida das empresas com esse grupo social que se estruturou a partir da demanda dos laboratórios.

Os folheiros coletavam as folhas, secavam ao sol, empacotavam e repassavam a Cooperativa que entregava o produto, no caso da Merck, na Fazenda Chapada, em Barra do Corda, Estado do Maranhão. No caso da SourceTech, o produto era enviado por transporte rodoviário para Pindamonhagaba (SP). Em ambos os casos, o frete para transporte rodoviário das folhas era pago pela Cooperativa que também recolhia o ICMS (Imposto sobre Comercialização de Mercadorias e Serviços) ao emitir suas notas fiscais.

Além de comprarem folhas provenientes da Floresta Nacional de Carajás essas empresas continuaram negociando folhas em outras regiões como São Félix do Xingu (Pará), na Floresta Nacional do Araripe (Ceará) e várias regiões nos estados do Maranhão e Piauí. A empresa SourceTech praticamente interrompeu as negociações com a Cooperativa ainda em 2006 e passou a comprar folhas de locais em que não havia qualquer ordenamento, como em propriedades rurais em São Félix do Xingu, sendo inclusive acusada de explorar o trabalho

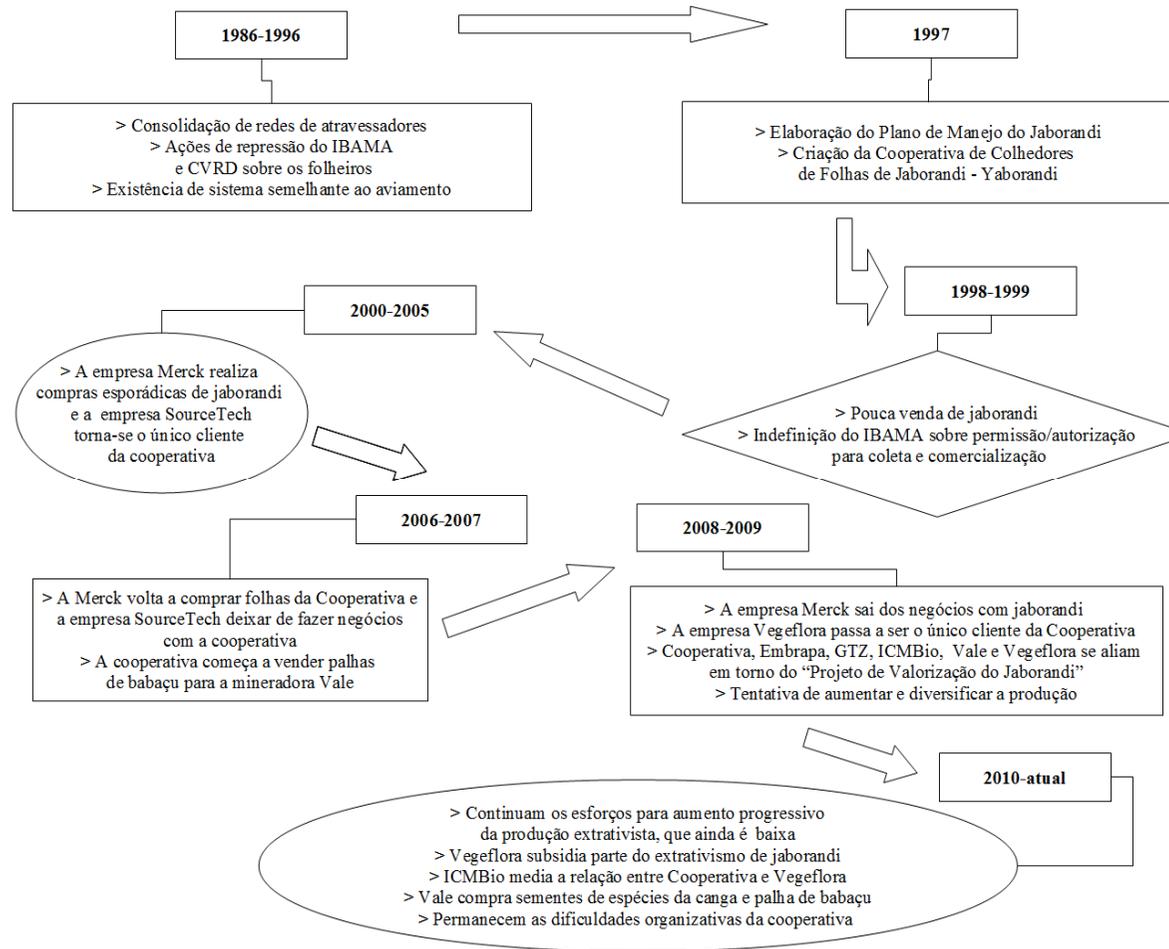
escravo nesse local (REPÓRTER BRASIL, 2009⁵⁷).

Deve-se admitir que ocorreram avanços, foram reconhecidos os direitos dos folheiros em explorar o recurso natural e, como se verá mais adiante, a relação com o laboratório comprador de jaborandi evoluiu, comparando-se com o cenário descrito anteriormente. No entanto, ainda há resistência do setor mineral para a continuidade do extrativismo de jaborandi em Carajás, porque este recurso natural ocorre em abundância nos locais com afloramentos de minério de ferro, em áreas em que predomina o ecossistema de Canga ou Savana Metalófila (CLEEF e SILVA, 1994; RAYOL, 2006; SECCO e MESQUITA, 1983; SILVA e ROSA, 1990; SILVA, 1991; SILVA *et al.*, 1996). Mais adiante também discutiremos os conflitos que rodeiam o extrativismo de jaborandi em Carajás.

No **Esquema 3**, apresentamos o resumo desta história que chamamos de “fio histórico do extrativismo de jaborandi em Carajás”.

⁵⁷Segundo a matéria publicada no jornal eletrônico Repórter Brasil (<http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1502>), em 02 de fevereiro de 2009, 49 pessoas foram libertadas pelo grupo móvel de fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), em condições de trabalho análogas à escravidão. Os trabalhadores estavam em uma fazenda à 190 km da sede do Município de São Félix do Xingu, em acampamento apelidado por eles de “inferno verde”. O “gato”, responsável pela atividade, era uma mulher e com ela foi encontrado um vídeo, pela fiscalização do MTE, em que um funcionário da empresa *SourceTech* aparece no acampamento, sendo chamado de patrão pela agenciadora dos trabalhadores. Apesar disso, a empresa negou relação com a atividade, mas se dispôs a comprar a produção folhas encontrada no local como forma de compensar os direitos dos trabalhadores que não estavam sendo pagos. O processo trabalhista, em que a empresa é ré, tramita no TRT 8ª Região.

Esquema 3 - Fio histórico do extrativismo de jaborandi na região de Carajás. Síntese dos principais acontecimentos ocorridos entre 1986 e 2011.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 ORIGENS DOS FOLHEIROS E MOTIVAÇÕES PARA INGRESSO NA ATIVIDADE EXTRATIVISTA

Como dito anteriormente, os folheiros do jaborandi, são atores sociais da fronteira, das frentes de expansão que se movimentam na direção oeste do Brasil com maior intensidade a partir do século 17. São pessoas que migraram, principalmente do Maranhão para o Sudeste do Pará, e continuam migrando em diferentes momentos da história da região. Em momentos anteriores, a principal motivação para que estes migrantes buscassem o Sudeste do Pará, foi a necessidade de mobilização de mão de obra ociosa do interior do Nordeste, principalmente do Maranhão e Piauí, e Centro-Oeste para atividades como pecuária (Frente Pastoril). Como a pecuária, naquela época, era desenvolvida em regime extensivo em áreas com pastagens naturais, a pecuária não se desenvolveu, num primeiro momento na região de Marabá. Foi o extrativismo de caucho (Frente da Extração da Borracha) a primeira atividade econômica de peso na região, seguida do extrativismo de castanha do Brasil (Frente Extrativista da Castanha), mais intensamente a partir da década de 1920, e busca por minérios (Frente Mineradora) (VELHO, 1972).

Os folheiros fazem parte de movimentos mais recentes de mobilização de mão de obra que, não necessariamente, conseguiram se integrar nos projetos desenvolvidos em torno do Programa Grande Carajás. Chegam à região de Carajás a partir da década de 1980, atraídos pela expectativa de conseguir trabalho na mineradora estatal, ou qualquer forma de emprego, com grande direcionamento também para os garimpos que brotavam em diferentes corrutelas.

Formam um grupo social constituído por poucas famílias, porém importante na região, com diferentes momentos em sua organização social. Primeiramente, um coletivo de pessoas arrebanhadas pela rede de atravessadores induzida pela empresa Merck Indústrias Químicas S/A estabelecidos em Parauapebas, Marabá, Canaã dos Carajás e São Félix do Xingu. São pessoas que, em maior ou menor intensidade, conseguiram se inserir em algum tipo de trabalho na região, seja como garimpeiros, agricultores, trabalhadores assalariados, que trabalhavam em regime de escala, ou desempregados.

Como se observou no **Esquema 3**, o grupo social cujos integrantes se autodenominam folheiros do jaborandi não residia, em sua imensa maioria, sequer no Estado do Pará. Como a maioria da população atual do Sudeste do Pará, trata-se de migrantes, principalmente do Estado do Maranhão, que não vieram para trabalhar com a coleta de folhas do jaborandi.

O ingresso na atividade extrativista de jaborandi não se deu em virtude de experiência prévia dos migrantes com o extrativismo de jaborandi em suas localidades de origem.

Inicialmente, pensávamos que os folheiros de Carajás, por serem provenientes, em sua maioria do Estado do Maranhão e ser este o maior produtor de folhas de jaborandi do Brasil, segundo dados do IBGE (2008), pudessem ter se ocupado do extrativismo em suas localidades de origem.

Após nossa visita técnica em Barra do Corda (MA), na fazenda da Merck, ouvimos de funcionários da empresa que a mecanização da coleta de jaborandi, havia causado algumas demissões na fazenda, antes realizada com tesoura de poda, por alguns dezenas de trabalhadores da região. Unindo estas informações, cogitamos a hipótese de que alguns folheiros de Carajás seriam desempregados da própria Merck, ou que eram extrativistas no interior do Maranhão que, ao ficarem desempregados na região de Carajás, vislumbraram na coleta de jaborandi uma possibilidade de trabalho.

Quando questionados sobre as motivações de seu ingresso na atividade de coleta de folhas de jaborandi as quatro respostas mais frequentes foram, nesta ordem: Necessidade de complementar a renda de outra atividade (9), ficou desempregado (8), foi convidado por atravessadores (8) e foi convidado por amigo ou conhecido que colhia jaborandi (6) (**Gráfico 9**).

Percebe-se também o poder da rede de atravessadores que se estabelece, sendo muito importante os vínculos de amizade e família. Um desempregado era chamado por um familiar, ou amigo, ou vizinho, para tirar folhas de jaborandi e assim, a rede crescia. Apenas dois folheiros disseram já conhecer a planta do jaborandi enquanto residia no Maranhão. Mesmo assim, nenhum dos entrevistados afirmou tê-la explorado anteriormente.

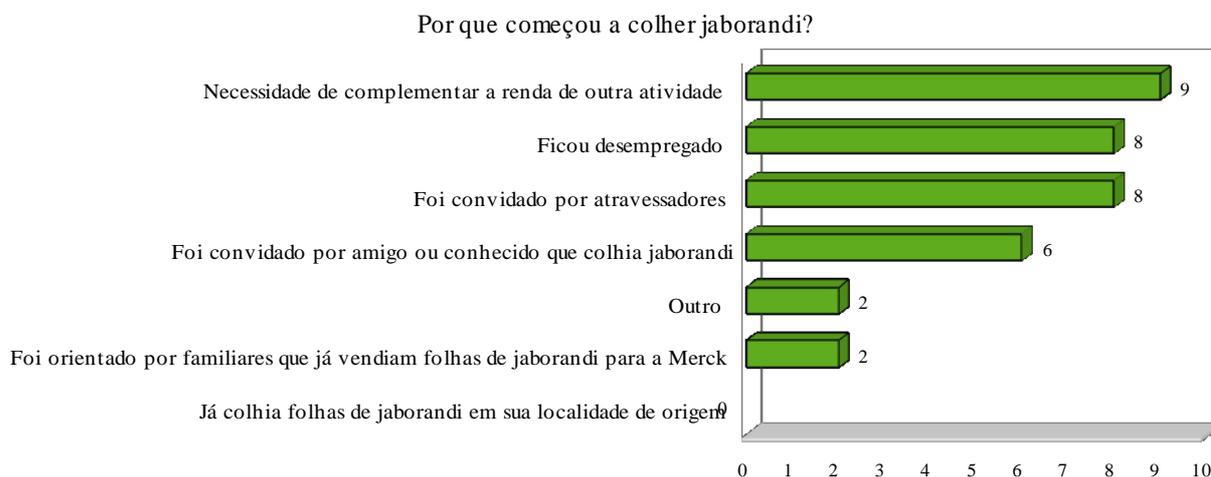
Nas entrevistas realizadas entre 2009 e 2011, apenas 20% dos entrevistados informou ter algum familiar envolvido atualmente na extração de jaborandi em Carajás. Parece que a importância dos laços familiares já foi maior no passado, conforme relatado para o caso da família do “Zé do jaborandi”.

Segundo os relatos do ex-presidente da Cooperativa Yaborandi, nos momentos difíceis, com pouca venda de folha e dívidas da entidade, muitos folheiros abandonaram o trabalho assim que conseguiram um emprego formal ou arranjaram “coisa melhor”.

Dos 30 folheiros entrevistados, sete ingressaram na Cooperativa no começo de 2011, preparando-se para a primeira coleta, quando do momento da entrevista. Isto demonstra que, apesar da saída de alguns folheiros da Cooperativa também há ingresso de novas pessoas que vislumbram a possibilidade de obter uma renda adicional e, até mesmo, têm no jaborandi seu único rendimento. Ficando evidente, mais uma vez, a importância dos laços de amizade e

parentesco no recrutamento de novos folheiros.

Gráfico 9 - Motivação do ingresso dos folheiros na atividade extrativista de jaborandi.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro ponto importante foi avaliar se os folheiros sabiam exatamente qual a utilidade desta planta, tão desejada pela indústria farmacêutica, quais os tipos de uso eles conheciam para ela e como haviam adquirido este conhecimento. Dos 30 entrevistados, 28 (93%) responderam saber a utilidade do jaborandi e apenas 2 (7%) disseram não ter conhecimento por estarem iniciando na atividade.

Na **Tabela 8** podemos observar que os folheiros, em sua grande maioria têm conhecimento da utilização do jaborandi e a maior parte informou que adquiriu este conhecimento através das empresas compradoras de folhas (Merck ou Vegeflora) e do ICMBio, em reuniões da Cooperativa (**Gráfico 10**).

Apesar de seis folheiros terem respondido que adquiriram o conhecimento a partir de populações tradicionais da região (como os índios), estas respostas nos parecem enviesadas. Lembramos que a aplicação para o tratamento do glaucoma foi uma descoberta secundária. Os indígenas utilizavam o jaborandi em rituais xamânicos, uso este que se perdeu com o tempo. Não encontramos na região relatos de continuidade do uso de folhas de jaborandi na medicina indígena, pelo menos, na região de Carajás. Não nos pareceu coerente ouvir dos folheiros que eles obtiveram a informação do uso do jaborandi para a produção de colírios e

cosméticos, uma aplicação da ciência moderna⁵⁸, a partir de contato com os indígenas locais. Tentamos relacionar estas respostas com o tempo de atuação na atividade, mas não encontramos padrão algum. Os dois folheiros há mais tempo na atividade, trabalham com jaborandi desde 1994 e 1997, respectivamente, e os dois que estão há menos tempo no trabalho, atuam desde 2006 e 2011. Nenhum dos entrevistados conseguiu relatar os episódios em que teria havido estes contatos com populações tradicionais da região e nem quando isto ocorreria. Desse modo, entendemos que esta opção de resposta, apesar de necessária em nossa entrevista, talvez tenha gerado confusão para o entrevistado. Se o conceito de populações tradicionais é complexo e gera discussões acadêmicas diversas, provavelmente não foi devidamente assimilado pelos folheiros. Cabe ressaltar que, durante as entrevistas, buscou-se apresentar aos entrevistados a ideia geral abarcada pelo conceito legal de populações tradicionais⁵⁹ e, na região de Carajás, o exemplo de população tradicional fornecido aos folheiros era o da tribo indígena Xicrin do Cateté. Este exemplo pode ter sugestionado alguns entrevistados, já que não há outro grupo social na região que se encaixe neste conceito.

Tabela 8 - Utilização das folhas de jaborandi, segundo os 30 folheiros entrevistados.

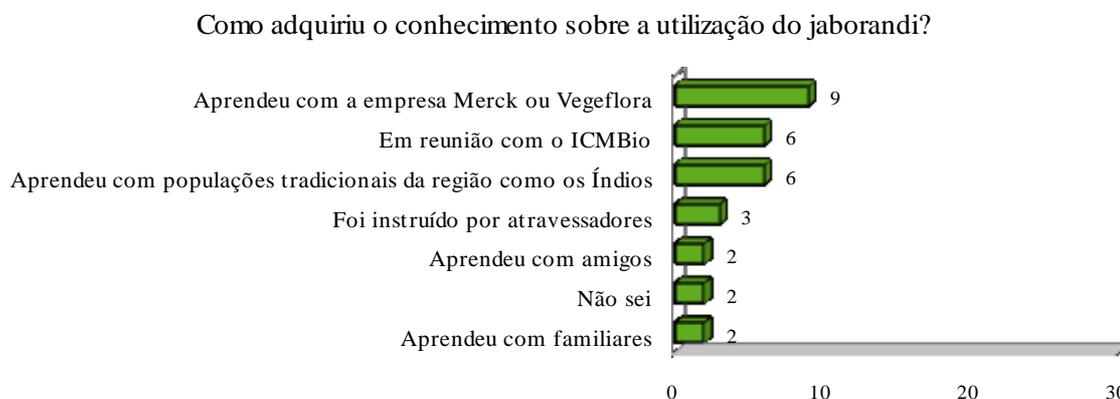
Qual a utilidade da folha de jaborandi?	
Produção de colírio	21
Produção de colírio e cosméticos (xampus e condicionadores)	6
Outra	1
Não sei	2

Fonte: Elaborada pelo autor.

⁵⁸Sobre o uso do tradicional do jaborandi já discutimos na seção 3.

⁵⁹O Decreto Presidencial nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT). Em seu Art. 3º, inciso I, define como **Povos e Comunidades Tradicionais**: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Gráfico 10 – Meio através do qual os folheiros adquiriram o conhecimento sobre a utilização das folhas de jaborandi.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Não é o objetivo de este trabalho discutir o conceito de populações tradicionais, mas convém mencionar que não reconhecemos, até o momento, características neste grupo social que nos levem a reconhecer uma relação histórica ou tradicional de uso do jaborandi que seja anterior ao processo de extrativismo induzido pela Merck. Apesar de utilizarem o recurso natural jaborandi, o fazem apenas como mercadoria transacionada com a indústria farmacêutica. Não há aspectos religiosos e inovações reproduzidos por uma herança ancestral. O regime de manejo adotado é recente e foi também implantado sob a orientação da Merck, em 1997. De outro vértice, constituem um grupo social disperso pela periferia e zona rural, de Parauapebas ou Canaã dos Carajás.

Apesar de não conseguirmos ver coerência na aplicação do rótulo de população tradicional, pelo conceito legal⁶⁰, aos folheiros do jaborandi, isto não deve, de modo algum, ser justificava para se questionar a legitimidade de que este grupo faça o extrativismo em Carajás. Os folheiros são um grupo de organização recente e ainda frágil e precisa sim ser reconhecida, como população local com direito a utilizar os recursos da Floresta Nacional de Carajás, sob o regime de concessão não onerosa, conforme a Lei de Concessão de Florestas Públicas⁶¹.

⁶⁰Idem nota anterior.

⁶¹Sobre a destinação não onerosa, consultar o Art. 6º da Lei Federal nº 11.284, de 02 de março de 2006.

4.3 PERFIL SOCIAL DOS FOLHEIROS, INCLUSÃO EM PROGRAMAS SOCIAIS E PRINCIPAIS PROBLEMAS DA ATIVIDADE EXTRATIVISTA

A maioria dos entrevistados informou ser arrimo de família. O número médio de moradores, por residência, ficou de acordo com a média nacional, de 5 moradores por residência. Os folheiros possuem baixa escolaridade e a maioria deles não concluiu o ensino fundamental e nenhum possuía o ensino médio completo, até as datas das entrevistas desta pesquisa. Na **Tabela 9**, segue um resumo destas informações.

Tabela 9 - Grau de instrução formal dos folheiros do jaborandi entrevistados. Amostra: 30 folheiros.

Grau de Escolaridade	Número de folheiros
Nenhuma instrução formal	4
Entre 1ª e 4ª série do Ensino Fundamental	14
Entre 5ª e 8ª série do Ensino Fundamental	6
Ensino Fundamental completo	2
Entre 1ª e 3ª série do Ensino Médio	4
Ensino Médio completo	0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Apesar dos números sobre escolaridade não dizerem muita coisa, percebe-se grande dificuldade dos folheiros em assumirem o protagonismo da atividade e adquirirem autonomia na interlocução com as empresas farmacêuticas. Além disso, processos à primeira vista simples, como gerenciar as contas da entidade e manter uma memória administrativa ainda são barreiras de difícil superação pelos folheiros. Mesmo assim, 70% dos entrevistados afirmaram que acompanham a gestão da Cooperativa, participando das reuniões, e 83% (25) afirmaram que a situação da Cooperativa tem melhorado com o tempo. Dezesete por cento dos folheiros (5) afirmaram não saber nada sobre a evolução da Cooperativa, por estarem iniciando naquele ano a coleta de jaborandi.

Quando questionados sobre os porquês de estarem vinculados à Cooperativa no trabalho de coleta de folhas, as respostas mais frequentes foram que “juntos podemos obter mais conquistas para todos os folheiros” (15), “outros” (8) e “facilidade para legalizar a

atividade” (6). Três folheiros responderam “porque é exigência do IBAMA (ICMBio) para coletar folhas na FLONA”. Como “outros” as respostas encontradas foram, nas palavras de oito entrevistados: “Falta de opção de trabalho”; “Pela vantagem de ser organizado por diária”; “Porque é bom negócio, tem organização”; “Desejo de trabalhar como folheiro”; “Porque quero adquirir uma moto e continuar no serviço o ano todo”; “Não posso trabalhar só”; e “Porque é a única cooperativa que deu oportunidade para colher o jaborandi” (resultados no **Gráfico 11**).

Podemos concluir que os folheiros entendem a importância da Cooperativa e tem buscado maior participação nos processos de discussão e que isto está diretamente relacionado ao processo de valorização da entidade e resgate da autoestima dos folheiros promovida pela atual direção, bem como, pela melhoria nas condições de trabalho no campo, melhor remuneração, tranquilidade por saberem que estão trabalhando em um processo legalizado, por haver maior transparência e discussão pública sobre todos os termos envolvidos na negociação com a empresa Vegeflora. No entanto, pelo teor das repostas explicitadas na categoria “outros”, um parcela significativa dos folheiros vê na relação com a Cooperativa apenas uma oportunidade de trabalho como outra qualquer.

No entanto, convém ressaltar que a direção atual da Cooperativa herdou uma entidade sem memória documental, porque todos os papéis ficavam na residência do antigo presidente e sob sua posse continuaram, além de dívidas fiscais, como o não pagamento da TCFA⁶², decorrente da inscrição no Cadastro Técnico Federal, e com credores locais, dentre eles agiotas. Nas reuniões em que pudemos participar, entre 2008 e 2009, ainda predominava uma atmosfera de revolta nos cooperados pelos desvios da gestão anterior; porém, a maioria também admitia que não participava da gestão da cooperativa e se acomodaram com o fato de que o seu presidente resolvia todas as questões administrativas e burocráticas, acionando-os apenas no momento de subir a serra.

Consideramos de extrema importância captar que avaliação os folheiros fazem da gestão da Cooperativa. Por isso, questionamos sobre os principais problemas da entidade e do extrativismo de jaborandi. As respostas mais frequentes foram “falta de organização administrativa” (16), “falta de infraestrutura” (13), “baixo preço pago pelas folhas de jaborandi” (7), “problemas logísticos (trabalho duro, longas caminhadas, alimentação, etc.)” (6), “falta de dinheiro no caixa da cooperativa” (6) e “desinteresse dos cooperados” (4) (**Gráfico 12**).

⁶²TCFA – Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental. A TCFA é definida pelo cruzamento do grau de poluição e utilização ambiental, com o porte da empresa, para a Cooperativa o valor é R\$ 180,00, por trimestre.

Os sujeitos do extrativismo de jaborandi, obviamente se queixam de questões práticas, percebidas no dia a dia. O histórico de má organização administrativa e dívidas na entidade é produto de um cenário de gestão em que seus componentes estavam dispersos, acomodados com a representação de um líder que não dividia responsabilidades e concentrava as decisões.

A falta de infraestrutura da Cooperativa é outro fator de destaque. A entidade não possuía qualquer bem patrimonial até o ano de 2006 quando recebeu, por doação do Município de Parauapebas, um terreno situado na área urbana do município. Neste local pretende-se concluir uma sede própria da entidade, mas até o ano de 2010, nada fora ainda construído.

Se somarmos às duras condições de trabalho do folheiro uma remuneração ainda considerada baixa, teremos aí um forte fator de desmotivação para o extrativista. Carajás possui relevo acidentado e a permanência no campo por vários dias, colhendo folhas, secando ao sol, ensacando e transportando nas costas todo o material coletado, exige bom preparo físico e alimentação adequada no período de internação na floresta. É fundamental que o preço final pago pela empresa compradora leve estes fatores em consideração.

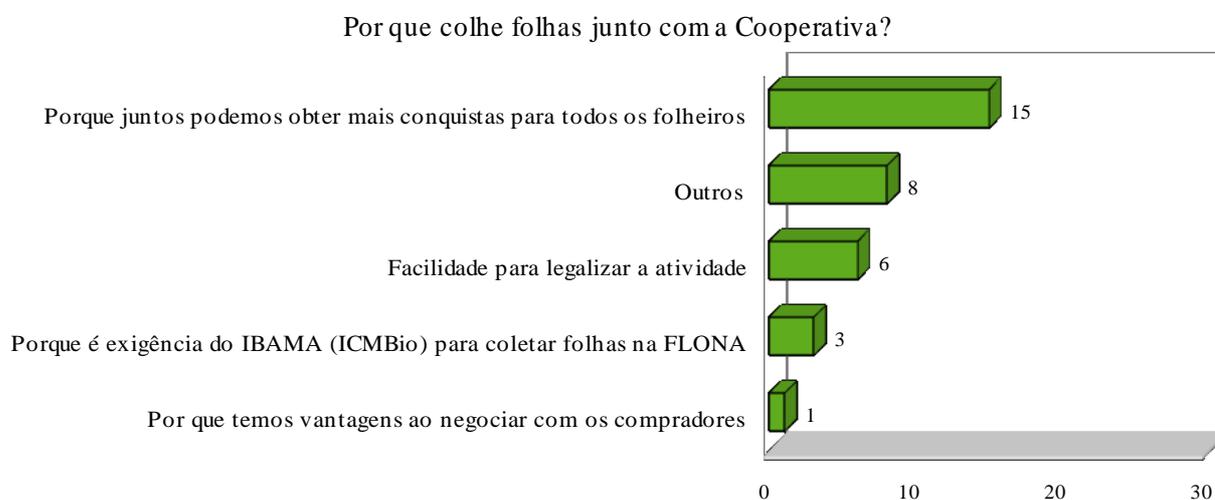
Na categoria “outros” ouvimos também problemas práticos como: “O principal problema é ficar metade do ano parado e sem renda. O segundo é não ter nenhum apoio da presidência da Cooperativa. Falta de transporte.”; e “O pagamento das folhas demorava muito”. Neste último caso, a crítica feita sobre a demora no pagamento das folhas é referente ao período da gestão anterior da Cooperativa quando a relação de compra e venda de folhas com a Merck ocorria sem contrato formal e o pagamento ocorria somente após as folhas de jaborandi chegarem à fazenda da empresa e passarem pela análise do teor de pilocarpina. Isso obrigava a Cooperativa a se endividar, porque nunca possuiu capital de giro suficiente para garantir toda a logística necessária à coleta e ao transporte do jaborandi.

Como se pode notar, dentre os folheiros também há a percepção de que viver exclusivamente do extrativismo de jaborandi é inviável porque a atividade, ocorrida apenas no período seco leva, inevitavelmente a uma dispersão do grupo na “entressafra da folha”. Este pode ser sim um fator determinante, que resulta na baixa mobilização e unidade do grupo que não veem a coleta de jaborandi como algo seguro, mas um complemento fundamental de sua renda.

Sobre a inclusão dos folheiros em programas de governo, é fato que a Cooperativa não acessou até o momento, qualquer recurso público voltado para o fomento da atividade extrativista. A Cooperativa sequer se habilitou em algum edital público visando captar

recursos e até o momento não percebemos iniciativas neste sentido. O único programa de governo que beneficia parte dos folheiros é o Programa Bolsa Família⁶³, com oito famílias inclusas, dentre os trinta entrevistados, como se pode notar no **Gráfico 13**. Imagino ser pertinente que o governo, por iniciativa do ICMBio, avalie a possibilidade de incluir todos os folheiros no Programa Bolsa Verde⁶⁴.

Gráfico 11 - Motivação do vínculo dos folheiros com a Cooperativa Yaborandi. Amostra: 30 folheiros.

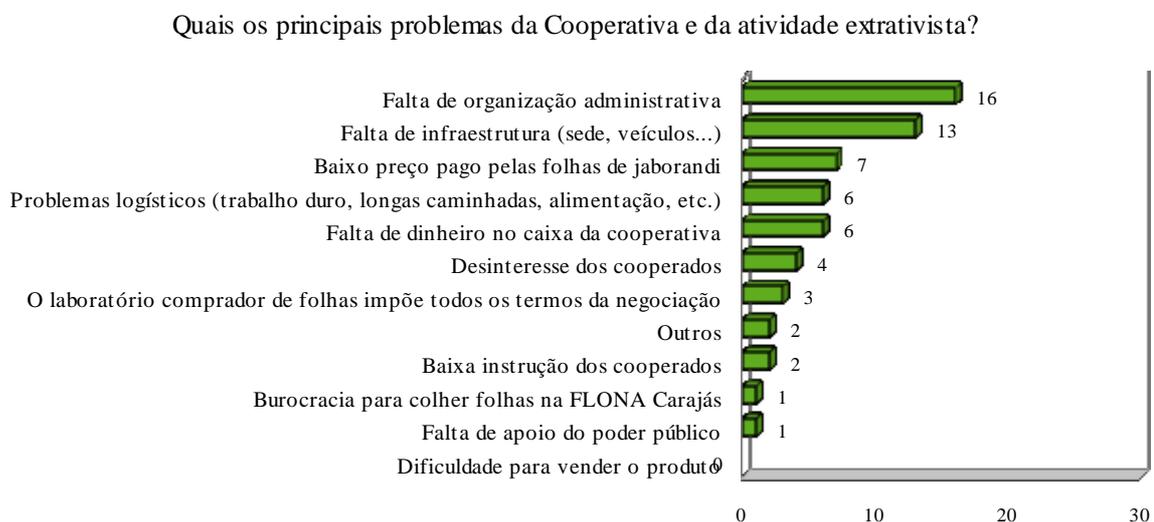


Fonte: Elaborado pelo autor.

⁶³O Programa Bolsa Família foi criado pela Lei Federal nº 10.836 de 09 de janeiro de 2004. Conforme Art. 1º, Parágrafo Único, desta lei: “O Programa de que trata o caput tem por finalidade a unificação dos procedimentos de gestão e execução das ações de transferência de renda do Governo Federal, especialmente as do Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à Educação - Bolsa Escola, instituído pela Lei nº 10.219, de 11 de abril de 2001, do Programa Nacional de Acesso à Alimentação - PNAA, criado pela Lei nº 10.689, de 13 de junho de 2003, do Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à Saúde - Bolsa Alimentação, instituído pela Medida Provisória nº 2.206-1, de 6 de setembro de 2001, do Programa Auxílio-Gás, instituído pelo Decreto nº 4.102, de 24 de janeiro de 2002, e do Cadastro Único do Governo Federal, instituído pelo Decreto nº 3.877, de 24 de julho de 2001.”

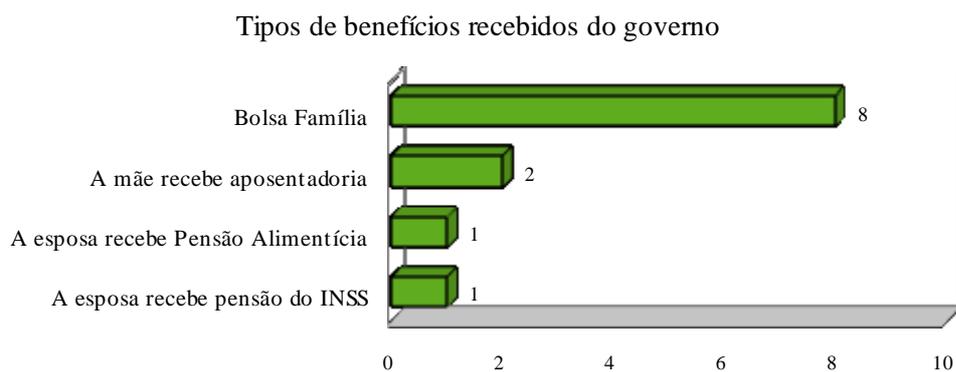
⁶⁴“Bolsa Verde” é como tem sido chamado o Programa de Apoio à Conservação Ambiental, criado pela Lei Federal nº 12.512, de 14 de outubro de 2011. Este programa visa beneficiar as famílias em situação de extrema pobreza, que desenvolvam atividades de conservação em Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável Federais, Projetos de Assentamento Florestais, Projetos de Desenvolvimento Sustentável e Projetos de Assentamento Agroextrativistas instituídos pelo INCRA, territórios ocupados por ribeirinhos, extrativistas, populações indígenas, quilombolas e outras comunidades tradicionais, ou, outras áreas rurais definidas como prioritárias por ato do poder executivo.

Gráfico 12 - Principais problemas da Cooperativa e do extrativismo de jaborandi, na perspectiva dos folheiros.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 13 - Programas ou benefícios do governo recebidos por folheiros ou moradores da mesma residência.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4 A ORGANIZAÇÃO SOCIAL DOS FOLHEIROS DO JABORANDI

Apesar de sua origem geográfica comum, os folheiros possuíam em suas localidades de origem ocupações e experiências de vidas diversas, alheias a atividade extrativista de jaborandi, e passaram a colher jaborandi em Carajás sob a demanda de um laboratório farmacêutico. Quando ingressaram na coleta de jaborandi, sequer sabiam qual a sua utilidade, reconheciam apenas o valor de troca da “mercadoria folha”. O valor de uso do jaborandi era uma incógnita, conhecimento adquirido mais recentemente, sob a influência da própria empresa ou do órgão gestor da Unidade de Conservação.

Até o ano 2006, podia-se perceber claramente que a Cooperativa Yaborandi ainda carregava traços fortes do período em que imperava o aviamento e a rede de atravessadores. Todo o diálogo entre Cooperativa, ICMBio e Merck, tinha como interlocutor apenas o presidente da Cooperativa. Apesar de o IBAMA sempre exigir uma listagem prévia dos folheiros que acessariam a Unidade de Conservação, não necessariamente, havia interação dos cooperados entre si e nem se sabia realmente a natureza dos vínculos que estes possuíam com a Cooperativa, entidade legitimadora do processo extrativista na área. Geralmente, a organização da coleta consistia na formação de grupos de pessoas, organizados por afinidade, que passavam entre uma semana e vinte dias no campo colhendo folhas. O presidente da Cooperativa encaminhava ao IBAMA a listagem contendo dados pessoais dos folheiros e tempo que estes ficariam no campo, mais fotos 3x4. O IBAMA então preparava carteiras individuais de identificação para cada folheiro poder ter acesso à FLONA, por período determinado.

O mais interessante neste período, e que em nosso entendimento caracterizava um sistema análogo ao aviamento, era que o presidente da Cooperativa comprava gêneros alimentícios (rancho) para os folheiros se alimentarem no campo, contraindo uma dívida na praça, e, geralmente, pagando preços bem acima dos preços praticados normalmente. Além do rancho que ia para o campo alimentar os folheiros, as famílias destes também recebiam um pequeno abastecimento de víveres para enfrentar o período de ausência do arrimo de família. No final, quando a Cooperativa e o folheiro acertavam as contas, efetivamente o pagamento pela folha colhida, os valores do rancho para o campo e para a família eram descontados. Desse modo, o folheiro já partia para a coleta de jaborandi devendo, para a Cooperativa, o dinheiro da alimentação. Para amenizar esta situação e reduzir o custo da alimentação, que era levada ao campo, muitos folheiros caçavam no interior da FLONA para substituir a fonte proteica e reforçar “a mistura”. A caça era realizada com armas de fogo, geralmente artesanais,

conhecidas como “por fora”. Nos episódios de caça envolvendo os folheiros em Carajás, uma das alegações era que “[...] o rancho da Cooperativa era muito fraco e não dava pra fazer o trabalho pesado tantos dias”⁶⁵.

Além da compra de alimentos, a Cooperativa também pagava o aluguel de veículos, geralmente um automóvel de passeio ou van, para levar os folheiros até algum ponto da FLONA, onde era montado um acampamento de lona. Em alguns casos o presidente da Cooperativa alugava um veículo para todo o período da coleta de jaborandi. Quanto acumulavam, no mínimo 3.000 kg de folhas ensacadas, o produto era despachado para a empresa Merck, em Barra do Corda, Maranhão. Este transporte também era organizado pelo presidente da Cooperativa em caminhão fretado.

Na prática, os folheiros tinham o único e exclusivo papel de podar os arbustos de jaborandi, secarem as folhas e transportaram até o ponto combinado com a presidência da Cooperativa. Toda negociação de preços e interlocução com Merck ou IBAMA era feito pelo Presidente de Cooperativa, que esteve neste cargo entre 1997 e 2007.

Até este período, não temos relatos de reuniões regulares promovidas pela Cooperativa e, constantemente, quando do diálogo esporádico com alguns folheiros, muitos se referiam a entidade como “Cooperativa do Zé, ou do Zé da folha”. As poucas reuniões da Cooperativa “Yaborandi” ocorriam para eleição do quadro diretor⁶⁶ e os folheiros geralmente se encontravam apenas quando organizavam os pequenos grupos para a subida da Serra dos Carajás.

A partir de 2008, as reuniões se tornam mais frequentes, porque cresce o movimento de oposição ao presidente da Cooperativa, ante denúncias de desvios e má gestão⁶⁷, e também crescem as expectativas de melhores condições de trabalho e maiores rendimentos, com as negociações com a empresa Vegeflora. Em média tem ocorrido cerca de 6 reuniões por ano. As reuniões da Cooperativa se intensificam à medida que se avinha o período de coleta de folhas (mês de maio), tendo como pauta frequente a discussão de contrapartidas das empresas, preço da folha, organização dos grupos para coleta, definição das áreas a serem manejadas e todos os detalhes necessários para que empresa e Cooperativa elaborem e apresentem ao ICMBio o “Plano Anual de Exploração do Jaborandi”, condição inicial para a autorização da atividade na Floresta Nacional de Carajás.

⁶⁵Extraído do primeiro documento oficial que redigi sobre o jaborandi e que marca meu primeiro contato com o grupo no interior da Floresta Nacional de Carajás, em 03 de Fevereiro de 2003.

⁶⁶Na verdade, havia reeleição das mesmas pessoas, com algumas alternâncias de cargos.

⁶⁷Não é a proposta deste trabalho especificar as mazelas da antiga administração da Cooperativa Yaborandi, mas há documentos que pudemos consultar em que a nova direção da entidade acusa formalmente o antigo presidente de desvio de recursos financeiros e uso destes em seu proveito próprio, inclusive com a falsificação de cheques da entidade e saque de dinheiro no Banco do Brasil de Parauapebas, além de falsificação de notas fiscais.

Até então, todo o acervo documental da cooperativa estava de posse do presidente da Cooperativa em sua casa porque não havia uma sede administrativa da entidade. Em 2008, sob nossa direção e com apoio da empresa Vegeflora e assessoria técnica da GTZ, é que a Cooperativa Yaborandi aluga um pequeno espaço onde, pela primeira vez em sua história, os folheiros possuem uma sede. Com parte da mobília e equipamentos doados pelo ICMBio e Vegeflora, aluguel e outras despesas de manutenção pagas pela própria Cooperativa, os folheiros passam a organizar sua contabilidade, a realizar fichas de cadastro de todos os membros e a se encontrarem regularmente.

Nesse sentido, quando questionamos os entrevistados sobre os momentos de interação e encontros realizados, a resposta mais frequente foi “nas reuniões da Cooperativa” (27 respostas). Em seguida, onze folheiros responderam que se encontram “no campo quando estão colhendo folhas”. Os resultados estão contidos no **Gráfico 14**.

Como a atividade é sazonal, quando não estão colhendo folhas de jaborandi, os folheiros estão dispersos, envolvidos em outros afazeres, reagrupando-se entre os meses de março e abril, preparando-se para a coleta de folhas, que começa em maio. Por isso, as reuniões da Cooperativa se tornam tão importantes e são o principal ponto de encontro e discussão. Durante as etapas de coleta de folha, o coletivo de cooperados também não se encontra, porque este se espalha por uma extensa área no interior da Floresta Nacional de Carajás, que possui cerca de 400 mil hectares. Como se verá mais adiante, as reboleiras de jaborandi ocorrem em pontos específicos da Floresta Nacional, mas ainda assim, de difícil conectividade entre si. Desse modo, os pequenos grupos que se formam (de 3 a 6 folheiros) pouco se encontram durante a coleta de jaborandi.

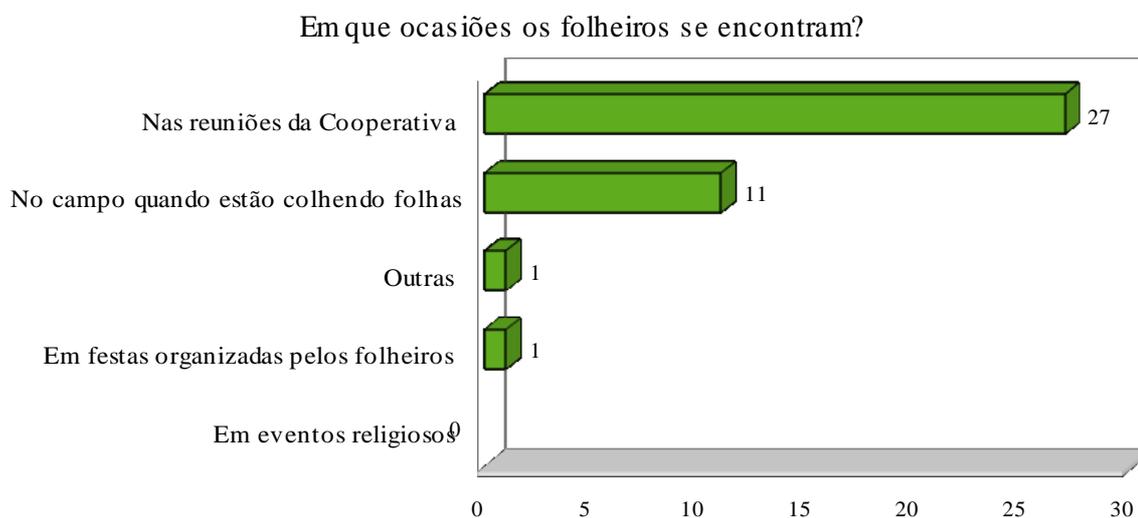
Também é fundamental discutir que não percebemos laços culturais ou religiosos comuns entre os folheiros. Cerimônias religiosas e encontros festivos, como momentos de interação e constituinte de laços, não são importantes, neste caso. O único elemento de união entre os folheiros, além da origem geográfica comum, é a folha do jaborandi.

Com relação aos vínculos políticos, apenas três dos entrevistados, todos vinculados à direção da entidade, informaram se relacionar ou, pelo menos, conhecer diretamente algum político da região. Apenas um destes, atualmente na condição de tesoureiro da Cooperativa, informou ser filiado ao Partido dos Trabalhadores.

Com relação à interação com outros movimentos sociais, em especial aqueles ligados ao extrativismo na Amazônia, os folheiros estão desconectados. Não fazem parte de qualquer rede de comercialização de produtos ou trocas de experiências. Convém destacar que o

extrativismo de jaborandi não ocorre apenas na região de Carajás. Atualmente a empresa Vegeflora compra folhas exploradas por comunidades locais na zona rural de São Félix do Xingu (PA), do interior do Maranhão, Piauí e também Ceará. Até o momento em que acompanhamos o trabalho da Cooperativa e pelos documentos consultados, não há registros de iniciativas da Cooperativa Yaborandi, ou de folheiros de outras regiões, de estabelecerem diálogos ou alguma forma de intercâmbio⁶⁸. A empresa Vegeflora sinalizou, em 2009, a possibilidade organizar um encontro com grupos de extrativistas de jaborandi em Parnaíba (PI), sede da empresa. Mas a proposta ainda não se concretizou.

Gráfico 14 – Principais momentos de interação entre os folheiros. Amostra: 30 folheiros.



Fonte: Elaborado pelo autor.

⁶⁸Convém lembrar que nossas coletas de dados, análises e discussões se encerram no ano de 2010.

5 PARCERIAS, CONFLITOS E PERSPECTIVAS PARA O EXTRATIVISMO DE JABORANDI EM CARAJÁS

5.1 INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE EXTRATIVISTA DE JABORANDI EM CARAJÁS

Como já ficou evidente nos relatos constantes na primeira seção deste trabalho, a expressão “parceria”, no sentido denotativo que o termo carrega, não se aplicaria ao caso do extrativismo do jaborandi em Carajás, pelo menos, nos momentos que antecedem ao ano de 2007. Segundo a definição constante na 5ª edição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, parceria significa: “reunião de pessoas para um fim de interesse comum; sociedade, companhia”. Segundo Horochovski e Meirelles (2007), em uma situação de parceria todos os envolvidos participam dos acontecimentos e decisões, podendo agir proativamente por estarem presentes nas deliberações, em que se busca o consenso entre as partes.

A rede de atravessadores estruturada sob a demanda da Merck e com participação direta de funcionários desta empresa foi extremamente hábil em localizar fontes fornecedoras de jaborandi e arrebatar pessoas para a coleta de folhas. Constituíram-se, desse modo, grupo de folheiros no Maranhão e Pará, que tinham comprador certo para toda a quantidade de folha que conseguissem colher, independente de sua origem (propriedades rurais, Unidades de Conservação, Terras Indígenas, etc.). Não eram foco de preocupação da Merck as relações estabelecidas internamente nestes grupos de coletores de folhas e nem os conflitos que poderiam ocorrer nestas áreas. Como já relatado, no caso de Carajás, as tensões eram grandes entre os grupos de folheiros, a mineradora Vale e o IBAMA, até a elaboração do Plano de Manejo do Jaborandi, em 1997.

A fala do Sr. Manoel, folheiro residente no Racha Placa (Vila de Mozartinópolis⁶⁹), resume bem como se dava a aproximação dos emissários da Merck:

Era aí na hora que ele falou: Tem jaborandi aqui? Eu digo: Rapaz, tem. Você pode me mostrar? Vou, no terreno aí tem é muito. Fui lá, vi um mato assim desse tamanho. Eu digo: olha aqui como é que tá. Ele disse: não, não é desse não. É desse aqui. Aí ele pegou o livro aí abriu e me mostrou. A não, desse aí não tem não. Tem pro lado da Serra Sul. Lá tem...quer dizer no Peba, no 30, naquelas quebrada tem. Eu já andei lá umas vezes e vi.

Quem me convidou foi um senhor de nome Antônio de Barra do Corda (MA), que veio procurando folha pelo Racha Placa.

⁶⁹A Vila do Racha Placa não existe mais. Desapareceu durante o ano de 2011, quando a mineradora Vale comprou todas as terras e benfeitorias rurais das posses e do pequeno núcleo habitacional desta vila, localizada em Canaã dos Carajás. Nesta área a Vale pretende instalar infraestrutura necessária ao projeto de mineração de ferro na Serra Sul (Projeto S11D).

Apesar da elaboração do Plano de Manejo do Jaborandi, a relação dos folheiros com a empresa Merck e posteriormente, com a empresa SourceTech, continuou se dando de modo análogo ao período anterior a 1997. O diálogo se dava unicamente com o presidente da Cooperativa, anteriormente líder de um dos maiores grupos de atravessadores, e o *modus operandi* da atividade também prosseguia de modo análogo ao período da “clandestinidade”. Nenhuma contrapartida da empresa era fornecida em qualquer etapa da produção e o coletivo de folheiros sequer participava das discussões sobre o preço a ser pago pelos carregamentos de folha enviados para a fazenda da Merck, em Barra do Corda (MA), ou para Pindamonhagaba (SP), sede da empresa SourceTech. O presidente da Cooperativa reunia os grupos de folheiros e fornecia-lhes gêneros alimentícios mínimos para o período de internação na floresta. Na sequência, a Cooperativa arcava com os custos do frete para transportar as folhas até os compradores finais. Também não havia presença regular de representantes destas empresas no campo durante o período de coleta porque a única coisa que interessava era receber as folhas.

A situação resumida acima começa a mudar em 2007, quando a empresa Merck restabeleceu contato com os folheiros de Carajás e se deparou com uma nova postura do ICMBio, a nosso ver decisiva na construção de uma parceria de fato. Nestas reuniões, em que este autor participou, foi exposta claramente a ideia de que se fazia necessária uma relação mais justa entre a Cooperativa e a empresa, e que os termos de uma parceria precisavam ser discutidos de modo transparente. Neste momento, a principal discussão se dava em torno da necessidade de reajustar o preço pago pelas folhas de jaborandi, formalizada por meio de um contrato entre a Cooperativa e a empresa Merck, tendo o ICMBio papel fundamental de mediador nestas negociações. A partir daí, a direção da Cooperativa convoca assembleias gerais com os associados, momentos em que se publiciza o andamento das negociações.

O contrato firmado entre Merck e Cooperativa em 2007, ainda trazia como parâmetro para definição dos preços das folhas o teor de pilocarpina, medido pela empresa. Em 2007, o contrato previa a venda de 50 toneladas de folhas de jaborandi. Mas a Cooperativa conseguiu fornecer apenas 20,4 toneladas (**Gráfico 4**). Como já se percebia as dificuldades de organização do grupo, não foram previstas sanções para a contratada (Cooperativa Yaborandi), caso ela não conseguisse fornecer a quantidade prevista no contrato.

Nestes momentos de mediação em que participamos, era clara a postura dos representantes da empresa Merck de evitar o trato de questões passadas, de retomar a

discussão sobre a origem de todos os conflitos que envolveram o extrativismo de jaborandi na região e a omissão da empresa em vários aspectos. A fala de um dos técnicos responsáveis pela Fazenda Chapada resume bem isso:

Nós não queremos ficar falando de como foi. Essa história é passado. Agora nós queremos dialogar com a Cooperativa e queremos que vocês participem. A Merck já apanhou muito por causa disso.⁷⁰

Diversos fatores podem explicar a mudança de postura da empresa Merck na relação comercial com as comunidades fornecedoras de recursos naturais, dentre eles podemos destacar como principais: 1) o desgaste público na imagem da empresa na relação com extrativistas de jaborandi no Pará e Maranhão e com comunidades fornecedoras de fava d'anta; 2) a maior pressão de clientes do mercado nacional e internacional, temerosos em associar a imagem de suas empresas com fontes duvidosas do ponto de vista ambiental e social e; 3) controle maior do Estado sobre questões ambientais e trabalhistas.

Apesar de percebermos uma mudança de postura dos representantes da empresa Merck, a mesma decidiu sair dos negócios com jaborandi provenientes do extrativismo em 2007, passando a se dedicar apenas ao manejo de seu plantio no Maranhão, tendo como principal cliente a empresa Vegeflora.

Em 2008, surgem em cena representantes da empresa Vegeflora. Como já foi dito anteriormente, a empresa Vegeflora convivia com o fantasma de ter de fechar as portas de sua unidade industrial em Parnaíba (PI), em virtude de desentendimentos com a empresa Merck, sua principal fornecedora de folhas de jaborandi. O próprio Diretor da Vegeflora, Michael Andersen, buscou dialogar com os dirigentes da Cooperativa e com a o gestores locais do ICMBio.

Do mesmo modo em se deram as discussões com a empresa Merck, os folheiros passam a demandar contrapartidas da Vegeflora. As principais reivindicações, além de reajuste no preço da folha, foram: 1) que o preço da folha fosse fixo, independente do teor de pilocarpina; 2) que a empresa arcasse com as despesas do transporte do produto até Parnaíba; 3) que a empresa fornecesse equipamentos de proteção individual, sacaria, e outras ferramentas; e 4) que a empresa bancasse as despesas com alimentação dos folheiros enquanto estivessem no campo.

O ICMBio passa então a exigir que a empresa Vegeflora e a Cooperativa elaborem

⁷⁰Recorte da fala de um funcionário da empresa Merck, diretamente ligado à área de produção de jaborandi da Fazenda Chapada (MA). Esta informação foi obtida durante visita técnica que realizei naquele local entre 23 e 24 de março de 2007.

anualmente um “Plano de Exploração” do jaborandi, onde são apontadas previamente as reboleiras a serem manejadas, os nomes dos folheiros envolvidos, o cronograma das atividades e os detalhes sobre as operações. A cada lote de folhas colhidas, suficientes para completar a carga de um caminhão, o ICMBio local emitiria autorizações específicas para sua retirada da FLONA Carajás.

Os folheiros não possuíam até o ano de 2008, qualquer infraestrutura no interior da FLONA Carajás, permanecendo acampados durante todo o tempo sob barracões de lona. Neste ano a Cooperativa solicitou ao Chefe da FLONA Carajás, a autorização para utilizar uma base de pesquisa mineral da empresa Vale, denominada de Águas Claras⁷¹. Esta base de campo estava desativada e se deteriorando. Após mediações com a mineradora, inicialmente reativa a ideia, o ICMBio passou a autorizar o uso da base do Águas Claras pela Cooperativa, desde o ano 2008. Hoje este antigo alojamento de pesquisa mineral é utilizado regularmente pela Cooperativa como alojamento dos folheiros, refeitório e depósito das folhas colhidas até seu envio para Parnaíba.

A conquista da base Águas Claras foi muito importante para a Cooperativa e um passo fundamental para a gestão da Floresta Nacional de Carajás. Primeiramente, porque encontrou-se uma forma de dar destinação adequada a um imóvel que restava abandonado, após ter sido utilizado pela pesquisa mineral, no meio da floresta. Quando o acampamento não é utilizado pelos folheiros, ele abriga pesquisadores de diversas instituições, como o grupo de pesquisa do Projeto Gavião Real, coordenado por pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Foram os folheiros que primeiro avistaram, na copa de uma castanha-do-pará, em 2008, bem próximo à base de campo, um ninho de gavião real (*Harpya harpya*) e passaram a colaborar com o projeto de pesquisa sobre a ecologia desta espécie ameaçada de extinção, informando sobre a localização de novos ninhos, observação de filhotes nos ninhos e relatando avistamentos de indivíduos adultos.

Na continuidade das interlocuções entre a Cooperativa, a Vegeflora e o ICMBio, pude participar de uma reunião no dia 14 de janeiro de 2009. Neste momento buscou-se avaliar os resultados obtidos com a coleta de folhas e os problemas ocorridos no ano anterior. Pela perspectiva da empresa, a qualidade das folhas colhidas foi excelente, porém, a produção ainda estava muito abaixo do esperado pela empresa.

A empresa Vegeflora também alegou que os custos com a alimentação tinham sido muito altos e que alguns folheiros tinham coletado poucas folhas, por não terem experiência.

⁷¹Esta base de campo estava associada a alvos de pesquisa mineral de ouro, da Vale. A base fica nas Coordenadas Geográficas 06° 10' 06,44" LAT SUL e 50° 21' 0,10" LONG OESTE (SAD 69).

Quando da apresentação do “Plano de Exploração”, foram listados 43 folheiros para trabalhar, mas apenas 32 trabalharam efetivamente e alguns haviam sido “arrebanhados em cima da hora”.

Para o ano de 2009, a empresa Vegeflora pretendia retomar a fórmula de pagamento pelas folhas com base nos teores de pilocarpina e propôs o pagamento antecipado de 30% da produção estimada no mês. Segundo ela, assim a cooperativa poderia se capitalizar para arcar sozinha com as despesas de alimentação durante o trabalho de campo. Tal proposta foi criticada pelos folheiros presentes, membros da nova diretoria da Cooperativa, e pelos gestores do ICMBio. De todo modo, o acordado foi que a questão seria levada para discussão na próxima assembleia da Cooperativa.

Na avaliação do chefe da FLONA Carajás, Frederico Drumond Martins, ao comentar sobre a exploração de folhas no ano de 2008:

A produção foi mais organizada do que antes e não tivemos ocorrências negativas, tipo caça, incêndio e garimpagem. Porém, a Cooperativa ainda não percebeu a importância da organização.

No dia 18 de janeiro de 2009, ocorreu uma assembleia geral da Cooperativa, onde foram discutidas as novas propostas da empresa para a coleta de folhas em 2009. Neste evento, foi possível perceber a enorme insatisfação dos folheiros com o dirigente anterior e a revolta com relação às dívidas e à desorganização herdadas.

Foi um consenso entre a maioria dos presentes que o primeiro ano de trabalho com a empresa Vegeflora havia sido melhor que nos anos anteriores porque, pela primeira vez, haviam recebido o pagamento em dia, receberam uniformes e ferramentas, sacaria e alimentação de qualidade. Por fim, os folheiros rejeitaram as propostas da empresa, com o compromisso de organizarem melhor as atividades de campo para aumentar a produção.

Diante dos problemas evidentes em sua base organizacional, a Cooperativa Yaborandi recebeu de bom grado a oferta da Vegeflora em fornecer apoio administrativo para capacitar os dirigentes da entidade. Para isso, a Vegeflora viabilizou a participação da Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ)⁷², com inserção das discussões sobre o extrativismo de jaborandi em Carajás a partir do ano 2009. A GTZ teve papel fundamental no apoio a organização administrativa e contábil da Cooperativa de 2009 a 2010, com a presença frequente de um assessor técnico. Segundo o gestor da FLONA Carajás, a GTZ teve um papel

⁷²Desde 01 de janeiro de 2011, Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ), o Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social (DED) e a InWEnt (Sociedade Alemã para Capacitação Internacional), fundiram-se formando a GIZ (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit).

fundamental no apoio à organização social dos folheiros e também à promoção de suas atividades nos meios de comunicação.

Em seguida, houve a inserção da EMBRAPA Amazônia Oriental viabilizada pela empresa Vegeflora e mineradora Vale, que formaram, juntamente com a Yaborandi e ICMBio, o projeto “Jaborandi – Manejo, Conservação e Fortalecimento da Atividade Extrativista na FLONA de Carajás”. O objetivo deste trabalho foi promover o manejo e a conservação do jaborandi na FLONA Carajás e fortalecimento da atividade extrativista, envolvendo os folheiros tradicionais da região. Pelo projeto a Vale se comprometia a inserir o jaborandi em seus programas de reflorestamento. A EMBRAPA Amazônia Oriental teria papel nestes reflorestamentos com jaborandi auxiliando com estudos sobre sua micropropagação .

A EMBRAPA Amazônia Oriental também realizou, em 2009, alguns cursos de treinamento com os folheiros e seus familiares visando a produção de xampus, condicionadores e sabonetes com jaborandi, como fonte de renda alternativa para as famílias. Esta alternativa já era discutida desde 2005, pelo menos, porém nenhuma iniciativa concreta havida sido tomada. Estas atividades foram pensadas porque, na coleta de folhas de jaborandi, não há envolvimento direto de mulheres ou crianças, em virtude do trabalho árduo que ainda exige longos períodos de permanência na floresta.

Nos diálogos estabelecidos com a direção anterior da Cooperativa, foi-nos relatado que algumas empresas fabricantes de xampus, condicionadores e cremes capilares já a teria procurado. Porém, o volume de folhas pretendido pelas empresas era muito pequeno e estas não se dispuseram a pagar o mesmo preço pago pelas empresas que adquirem jaborandi com a finalidade de extração de pilocarpina. Assim, a Cooperativa Yaborandi nunca comercializou folhas de jaborandi estritamente com esta finalidade e imaginamos a produção de xampus, condicionadores, cremes para pentear e sabonetes, pela Cooperativa, possa ser uma fonte de renda estratégica por vários motivos: garantia de trabalho no período em que não há coleta de folhas, utilização de pouca quantidade de folhas, diversificação de atividades produtivas da Cooperativa e inserção de outros membros da família do folheiro que poderiam trabalhar na elaboração destes produtos inclusive quando o homem estivesse no campo colhendo folhas. Apesar do envolvimento da EMBRAPA Amazônia Oriental, na capacitação dos folheiros nesta atividade, e incentivo dos vários parceiros do projeto, até o momento não tivemos conhecimento de que a Cooperativa, ou famílias de folheiros individualmente, tenham se enveredado na produção de produtos capilares.

O ano de 2009 foi um momento de grande efervescência em torno do jaborandi de

Carajás. A mineradora Vale, anteriormente inimiga dos folheiros, tornou-se, desde 2007, cliente da Cooperativa comprando sementes de várias plantas da canga, dentre elas o jaborandi, usadas na recuperação de áreas degradadas pela mineração. A Vale também passou a comprar da Cooperativa folhas secas da palmeira babaçu (*Orbignya phalerata*), usadas no processo de revegetação e estabilização de pilhas de estéril da mineração. Em 2009, a Vale, por meio de empresas terceirizadas, pagava para a Cooperativa Yaborandi R\$ 1,50/folha seca de babaçu. A comercialização destas passou a ser uma importante alternativa de renda para os folheiros. No entanto, este negócio com a mineradora Vale preocupou a direção da Vegeflora que temia evasão de folheiros envolvidos na atividade extrativista. Por outro lado, o interesse de parte dos folheiros na coleta de palha de babaçu poderia forçar a empresa Vegeflora a melhorar os preços pagos pelo jaborandi.

O arranjo institucional envolvendo Cooperativa Yaborandi, Vegeflora, ICMBio, GTZ, Vale e EMBRAPA Amazônia Oriental contava com recursos financeiros das empresas Vegeflora e Vale, com o objetivo alcançar uma “situação de ganha-ganha”, em que todos os interessados poderiam colher os benefícios da parceria. Segundo material de divulgação do projeto, os resultados e impactos obtidos foram: plantio de mais de 20 mil mudas de jaborandi no interior da FLONA Carajás, legalização da extração de jaborandi, início de um processo de certificação da cadeia do jaborandi, 83% dos folheiros passaram a aplicar o método adequado de coleta de folhas e sementes, houve fortalecimento da Cooperativa e tomada de decisões de forma participativa, houve um aumento médio de 41% na renda dos folheiros e garantia do fornecimento de jaborandi para o futuro.

Atualmente, a empresa Vegeflora tem fornecido para os folheiros, durante todo o período de coleta de folhas, a alimentação necessária para os dias de campo, apoio técnico e administrativo, pagamento de todas as despesas com ensacamento e transporte do produto até Parnaíba e fornecimento de equipamentos de proteção individual⁷³, além das tesouras de poda. O técnico da empresa permanece no campo com os folheiros durante todo o período de coleta e uma camionete da empresa faz o deslocamento da equipe de campo.

Em entrevista com o diretor da empresa Vegeflora, Michael Christian Andersen, realizada em 13 de maio de 2011⁷⁴, constatamos que, além da Cooperativa Yaborandi, a Vegeflora adquire cerca de 100 toneladas por ano de outra Cooperativa em São Félix do Xingu. Para o diretor da empresa, a principal razão para adquirir folhas de jaborandi de fontes

⁷³O kit de equipamentos de proteção individual é composto por bota, óculos, calça, camisa de manga longa e perneira.

⁷⁴Esta entrevista estruturada foi enviada por e-mail e respondida através da ferramenta *Google Docs*. O modelo da entrevista consta no Apêndice B deste trabalho.

extrativistas é que as áreas cultivadas são insuficientes para atender a demanda do mercado.

Quando questionado sobre o comportamento da demanda de folhas de jaborandi, a partir de fontes extrativistas, a resposta foi que “é impossível saber como será esta demanda no futuro”. Com relação ao tipo de relação estabelecida com os folheiros afirmou que a Vegeflora: “fornece treinamento para as atividades de manejo, aporta recursos financeiros para viabilizar a coleta, fornece ferramentas e equipamentos de segurança para a coleta e financia manifestações artísticas e culturais da comunidade”.

Os principais problemas apontados pela empresa para adquirir folhas de jaborandi provenientes do extrativismo foram: redução das áreas de ocorrência natural de jaborandi, embaraços legais para obtenção de matéria-prima, problemas para garantir a continuidade da produção extrativista e fraca organização das comunidades extrativistas.

O dirigente da Vegeflora também destaca ser importante que as práticas adotadas com o jaborandi, sejam divulgadas para outras plantas que poderiam ser extraídas da natureza. Ainda:

É preciso facilitar o processo de legalização, demasiadamente burocrática, sendo importante exigir compensações e projetos sociais claros, proporcionando receita às famílias que muito dependem da atividade.

Um dos principais clientes da empresa Vegeflora é o laboratório alemão Boehringer Ingelheim, que possui filial no Brasil. Durante a visita do farmacêutico Hansjoerg Hagels⁷⁵ em Carajás, representando a empresa, tivemos a oportunidade de colher algumas informações, utilizando o mesmo roteiro de entrevista utilizado com o dirigente da Vegeflora. A Boehringer não compra folhas de jaborandi, mas pilocarpina obtida a partir de fontes naturais. Esta empresa também não trabalha com pilocarpina sintética. A empresa Boehringer é um dos laboratórios que produz colírios antiglaucomatosos compostos de pilocarpina.

Segundo Hansjoerg Hagels, não há relação direta do laboratório Boehringer com os extrativistas, mas que o contrato estabelecido recentemente com a empresa Vegeflora havia motivado sua visita a Carajás. Seu objetivo foi conhecer os representantes da Cooperativa Yaborandi e outros parceiros do projeto, supervisionar as áreas de exploração e conhecer as práticas adotadas. Para Hansjoerg, o fundamental para sua empresa é “a sustentabilidade e o benefício social. Temos que garantir que o dinheiro chegue às pessoas certas – os catadores. Acha relevante conhecer a origem do produto e a sua rastreabilidade⁷⁶ (fontes honestas) antes

⁷⁵Esta visita ocorreu no dia 20 de maio de 2011.

⁷⁶Pelo termo rastreabilidade, entende-se a necessidade de conhecimento da cadeia produtiva envolvida no extrativismo de jaborandi.

ele não conhecia a forma de exploração e tinha notícias de formas criminosas.” Ao empregar o termo “rastreadibilidade”, Hansjoerg ressaltou que este é o conceito mais importante para eles. Toda a cadeia produtiva e as relações entre os atores precisam ser conhecidas e se basear nos conceitos de desenvolvimento sustentável e repartição de benefícios econômicos e sociais.

Ao dirigente da Vegeflora, Michael Andersen, e ao representante da Boeheringer, Hansjoerg Hagels, perguntei suas opiniões sobre as duas afirmações seguintes: 1) Considerando as tendências de mercado de pilocarpina, é correto afirmar que a pilocarpina sintética não substitui satisfatoriamente a pilocarpina extraída das folhas de jaborandi e por isso a planta *in natura* continuará sendo necessária para a indústria farmacêutica; 2) O cultivo de jaborandi em grande escala não se mostrou viável por muito tempo e por isso a empresa farmacêutica necessita adquirir folhas de jaborandi oriundas do extrativismo.

Os dois entrevistados responderam concordar parcialmente com a afirmação número um. Para Hansjoerg, “A pilocarpina sintética é muito mais cara e a natural é economicamente mais viável. Se a sintética fosse mais barata poderia impedir a exploração natural”. O representante da Vegeflora não justificou o porquê de sua concordância parcial com a afirmação.

Com relação à afirmativa número dois, Hansjoerg afirmou concordar integralmente com afirmação sobre a inviabilidade do cultivo de jaborandi em larga escala e dependência das fontes extrativistas. Porém, o dirigente da empresa Vegeflora, Michael Andersen, respondeu discordar integralmente da afirmação.

Ainda, com relação às áreas cultivadas, o Diretor da empresa Vegeflora comentou que:

O plantio de jaborandi existente possui mais de 15 anos fornecendo matéria-prima de qualidade boa. No cultivo o valor final é menor do que no extrativismo, estimativa 30% do custo da nativa. O problema é a baixa utilização de mão de obra, razão pela qual a empresa pretende manter a maior parte de folhas usadas de extrativismo.

Com esta resposta, Michael Andersen nega que haja problemas com a qualidade do jaborandi cultivado e indica que seja uma política social da empresa Vegeflora adquirir parte de sua produção de fontes extrativistas.

Uma informação importante, repassada pelo gestor do ICMBio em Carajás, Frederico Drumond Martins, foi que o jaborandi cultivado pela Vale em Carajás, com apoio técnico da EMBRAPA Amazônia Oriental, foi testado pela Vegeflora e os teores de pilocarpina foram baixíssimos, próximos de zero.

5.2 INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO ORDENAMENTO DA ATIVIDADE EXTRATIVISTA DE JABORANDI

Cabe ressaltar que ICMBio local vem atuando não apenas como mediador e apoiador, mas também no processo de autorização da exploração e transporte do produto florestal, havendo alguns elementos complicadores no que diz respeito às competências do órgão.

Enquanto ainda existia a Autorização para Transporte de Produto Florestal (ATPF)⁷⁷, os carregamentos de folhas de jaborandi eram acompanhados deste documento, impresso em papel moeda e com numeração seriada. O entendimento existente era que as folhas de jaborandi se enquadravam na definição de produto florestal trazida pela Portaria do IBAMA nº 44-N de 06/04/1993. De acordo com Parágrafo 2º, do Art. 1º desta portaria: *Considera-se, ainda produto florestal, referido no parágrafo anterior, as plantas ornamentais, medicinais e aromáticas, bem como as mudas, raízes, bulbos, cipó e folhas de origem nativa, para efeito de transporte com ATPF, da fase de coleta, apanha ou extração.*

Após muitos problemas com o controle de produtos florestais, baseado na ATPF, como furtos e falsificações, o IBAMA criou o Documento de Origem Florestal (DOF)⁷⁸ e o controle passou a ser eletrônico. Algumas Unidades da Federação adotaram este sistema nas secretarias estaduais de meio ambiente. Em alguns Estados, como o Pará, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente desenvolveu um sistema próprio, similar ao DOF, denominado de Sistema de Comercialização e Transporte de Produtos Florestais (SISFLORA).

Pela instrução normativa que instituiu o DOF, a justificativa do controle especial sobre a comercialização das folhas de jaborandi, deve-se ao fato de constar a espécie *Pilocarpus microphyllus*, na lista oficial de flora brasileira ameaçada de extinção⁷⁹, conforme entende-se o Parágrafo Único, do Art. 2º, da Instrução Normativa nº 112/2006: *Considera-se, ainda, produto florestal, referido neste artigo, as plantas ornamentais, medicinais e aromáticas, mudas, raízes, bulbos, cipós e folhas de origem nativa ou plantada das espécies constantes da lista oficial de flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES, para efeito de transporte com DOF.*

Pela norma estadual, para o transporte de folhas de jaborandi, dentre outros produtos do extrativismo e subprodutos florestais, é exigida Guia Florestal Modelo 2 (GF2-PA), de

⁷⁷A Portaria do IBAMA nº 44-N, de 06 de abril de 1993, regulamentou os procedimentos adicionais para a implantação da nova sistemática de autorização para Transporte de Produto Florestal – ATPF.

⁷⁸O Documento de Origem Florestal (DOF) foi instituído pela Instrução Normativa nº 112 de 21 de agosto de 2006.

⁷⁹Neste época, ainda estava em vigor a Portaria nº 37-N, de 03 de abril de 1992, que oficializava a lista oficial de flora brasileira ameaçada de extinção.

acordo com o Art. 5º, da Instrução Normativa da SEMA/PA nº 12, de 30 de novembro de 2006.

Neste contexto, em que aparecem dois novos instrumentos normativos para regular o transporte de produtos florestais, não restava dúvida de que a comercialização e o transporte de jaborandi precisariam estar sendo regulados pelo DOF (do IBAMA) ou pelo SISFLORA (SEMA/PA). Como o produto jaborandi era coletado totalmente no interior de uma Unidade de Conservação Federal, seria coerente imaginar que a competência pela autorização fosse do IBAMA.

Sendo assim, a chefia da FLONA Carajás consultou o gerente executivo do IBAMA, em 08 de fevereiro de 2008, sobre o pedido de autorização da Cooperativa Yaborandi, para a retirada de um carregamento de folhas da unidade e seu envio para Parnaíba. Nesta mesma consulta, foi solicitado ao então gerente do IBAMA que discutisse com o órgão ambiental de meio ambiente o ordenamento e procedimentos para autorização do manejo e transporte de jaborandi.

No dia 07 de março de 2008, a chefe de Gabinete do IBAMA em Belém, responde ao Gerente Executivo do IBAMA em Marabá, dentre outras coisas que: *Informamos que não podemos lançar matéria-prima no Sistema DOF em virtude de o mesmo não ser mais o sistema oficial de transporte no Estado do Pará, e não ser possível a emissão de nenhum DOF no Pará. Sugerimos que a empresa solucione suas pendências no CTF, conforme descrito acima e depois seja dada uma autorização específica pela gerência, ou seja, encaminhada a SEMA solicitação de informações sobre este procedimento, pelo lançamento no SISFLORA.*⁸⁰

Como a maior preocupação tanto do órgão federal, quanto do órgão estadual, era sobre o controle de produtos madeireiros, a solução encontrada e sugerida por ambos os gestores na época, foi que a chefia da Floresta Nacional de Carajás emitisse autorizações específicas para cada carregamento de folhas que deixasse a Unidade de Conservação. Desse modo, foi adaptado um modelo de autorização seguindo os requisitos constantes na instrução normativa que instituiu o DOF. Este procedimento tem sido adotado até os dias atuais, constando nas autorizações emitidas os dados do vendedor das folhas, neste caso a Cooperativa Yaborandi, os dados do comprador, neste caso a empresa Vegeflora Extrações do Nordeste Ltda e os dados do veículo (e do condutor) que transporta a carga de folhas de jaborandi. Nas autorizações também constam as coordenadas geográficas do local de origem das folhas e do

⁸⁰Despacho contido na folha nº 05 do Processo do IBAMA nº 02047.000120/2008-61.

local de destino das cargas.

O histórico relatado acima reforça a necessidade de uma norma específica no ordenamento do extrativismo de folhas de jaborandi em Carajás e não pode depender unicamente da boa vontade do gestor local do ICMBio. Se toda a atividade produtiva ocorre no interior de uma Unidade de Conservação Federal, é totalmente coerente que este se preocupe com a sustentabilidade ambiental da atividade e com as relações sociais e comerciais envolvidas, sendo determinante sua atuação como mediador. Por isso, convém destacar que o ICMBio acumula a função de mediador da relação comercial, fornece apoio técnico e ordena o processo de exploração e transporte.

Se ainda existem incertezas sobre o processo de autorização de transporte de produtos florestais não madeireiros, por parte do órgão ambiental estadual ou pelo IBAMA, deve o ICMBio agir como do mesmo modo que o fez, ao chamar para si a competência de autorizar as supressões de vegetação em Florestas Nacionais com finalidade de pesquisa e lavra mineral, através da edição da Instrução Normativa nº 09, de 28 de abril de 2010. Do mesmo modo o ICMBio, também publicou a Instrução Normativa nº 16, de 04 de agosto de 2011, regulamentando, as diretrizes e os procedimentos administrativos para a aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) comunitário, para exploração de recursos madeireiros no interior de Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Floresta Nacional.

O papel do ICMBio é tão importante no processo de ordenamento e na coordenação do projeto de manejo de jaborandi em Carajás que, ao perguntarmos aos folheiros entrevistados por esta pesquisa quais instituições públicas, empresas e ONGs interagem com a Cooperativa e a natureza desta interação, a resposta mais frequente foi “ICMBio que fiscaliza, apoia as atividades e media a relação com os compradores”, com 21 respostas (**Gráfico 15**). Ao mesmo tempo em que isto pode significar uma maturidade do órgão gestor da FLONA Carajás para viabilizar o manejo e conservação do jaborandi, retrata ainda forte dependência dos folheiros em todas as etapas do processo. A “tutela” dos folheiros pelo ICMBio, torna-se uma condição *sine qua non* para o extrativismo de jaborandi em Carajás.

O trabalho conduzido pela GTZ, fornecendo assessoria administrativa e contábil para a Cooperativa Yaborandi, pode representar o primeiro movimento de concreta emancipação dos folheiros em relação a tutela do ICMBio que poderá, no futuro, intervir menos nas negociações com os laboratórios. Mas a análise que fazemos, é que os dirigentes da Cooperativa, haja vista os problemas que tiveram com a gestão anterior da entidade,

consideram fundamental o papel do ICMBio, especialmente na figura de mediador nas negociações com os laboratórios. Esta relação entre Cooperativa e ICMBio é consequência da formação de laços sólidos de confiança e solidariedade.

Nos contatos com o chefe da FLONA Carajás, Frederico Drumond Martins, percebemos claramente a importância dada localmente ao extrativismo de jaborandi para a gestão da Floresta Nacional de Carajás ⁸¹:

A FLONA sempre teve o estigma de ser uma unidade de exclusividade da mineração. Então temos aí o desafio muito grande ao ICMBio pra diversificar e de dar mais funções sociais para esse território. O atividade de jaborandi é uma atividade muito interessante, porque ela é de baixíssimo impacto, que favorece famílias tradicionalmente coletam essa folha e que, economicamente, tem melhorado, no nosso entendimento.

O papel do ICMBio diretamente no processo de exploração de jaborandi é, por um lado, principalmente autorizar. Tudo o que é feito aqui hoje, com relação ao jaborandi, é autorizado. Mas além disso também, nós desenvolvemos uma papel de apoiar a Cooperativa, principalmente no processo organizativo para que a atividade dê certo.

[...]

A organização administrativa da Cooperativa ainda é ruim. Houve um momento, com apoio técnico da GTZ, em que a situação melhorou, entre 2009 e 2010. A capacidade de reivindicação também melhorou e a Cooperativa agora consegue prestar contas aos cooperados.

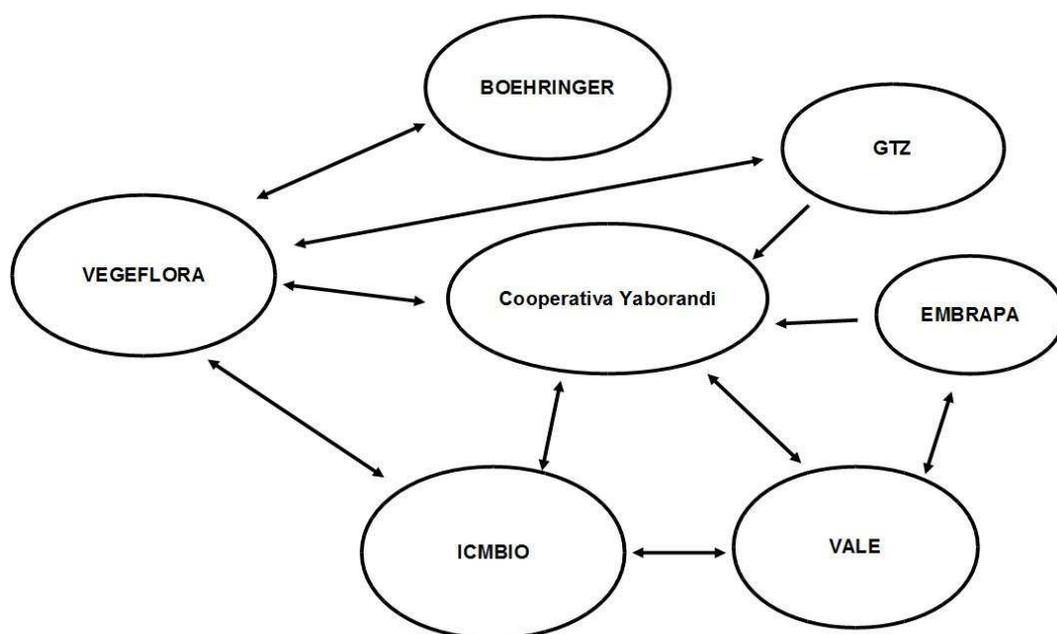
[...]

No **Esquema 4**, temos um diagrama esquemático que resume as relações entre os atores que atualmente compõem o arranjo institucional em torno do extrativismo de jaborandi⁸². A empresa Boehringer é a principal compradora de pilocarpina, produzida pela empresa Vegeflora. A Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ) é contratada pela Vegeflora e auxilia a Cooperativa no processo de melhorias em sua organização social, administrativa e contábil. A EMBRAPA promove ações de capacitação junto à Cooperativa Yaborandi, por intermédio da Vale, para quem também fornece apoio técnico visando o uso do jaborandi em áreas degradadas pela mineração. Neste caso, a Vale já vem tentando buscar uma solução para a supressão de áreas com ocorrência de jaborandi, decorrente da expansão das minas de ferro em atividade e implantação de novos projetos de mineração. O ICMBio como órgão gestor da FLONA Carajás, disciplina as atividades da Vegeflora, da Vale e da Cooperativa. Como já foi dito, o papel do ICMBio extrapola o de regulador (ou autorizador) apoiando a Cooperativa e sendo apoiado pela Vegeflora e Vale. A Vale, por sua vez, passou da condição de rival declarada dos folheiros, para cliente e parceira da Cooperativa.

⁸¹Trechos da entrevista realizada no dia 01 de fevereiro de 2011.

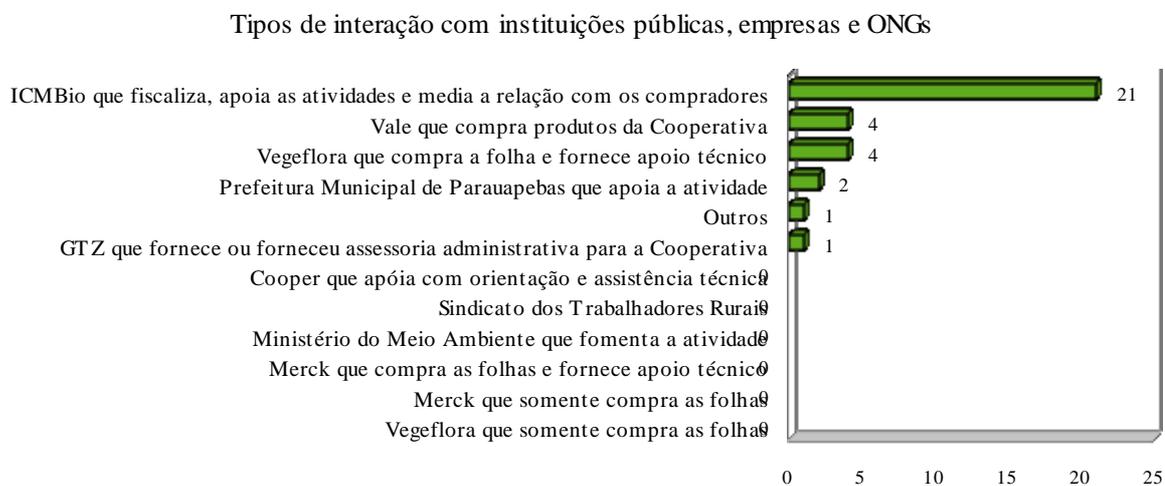
⁸²Lembrando que nosso recorte temporal finda no ano de 2010.

Esquema 4 – Diagrama esquemático com as instituições envolvidas na atividade extrativista de jaborandi em Carajás e os principais fluxos de interação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 15 – Interações com entidades públicas, privadas ou ONGs, segundo os folheiros entrevistados nesta pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

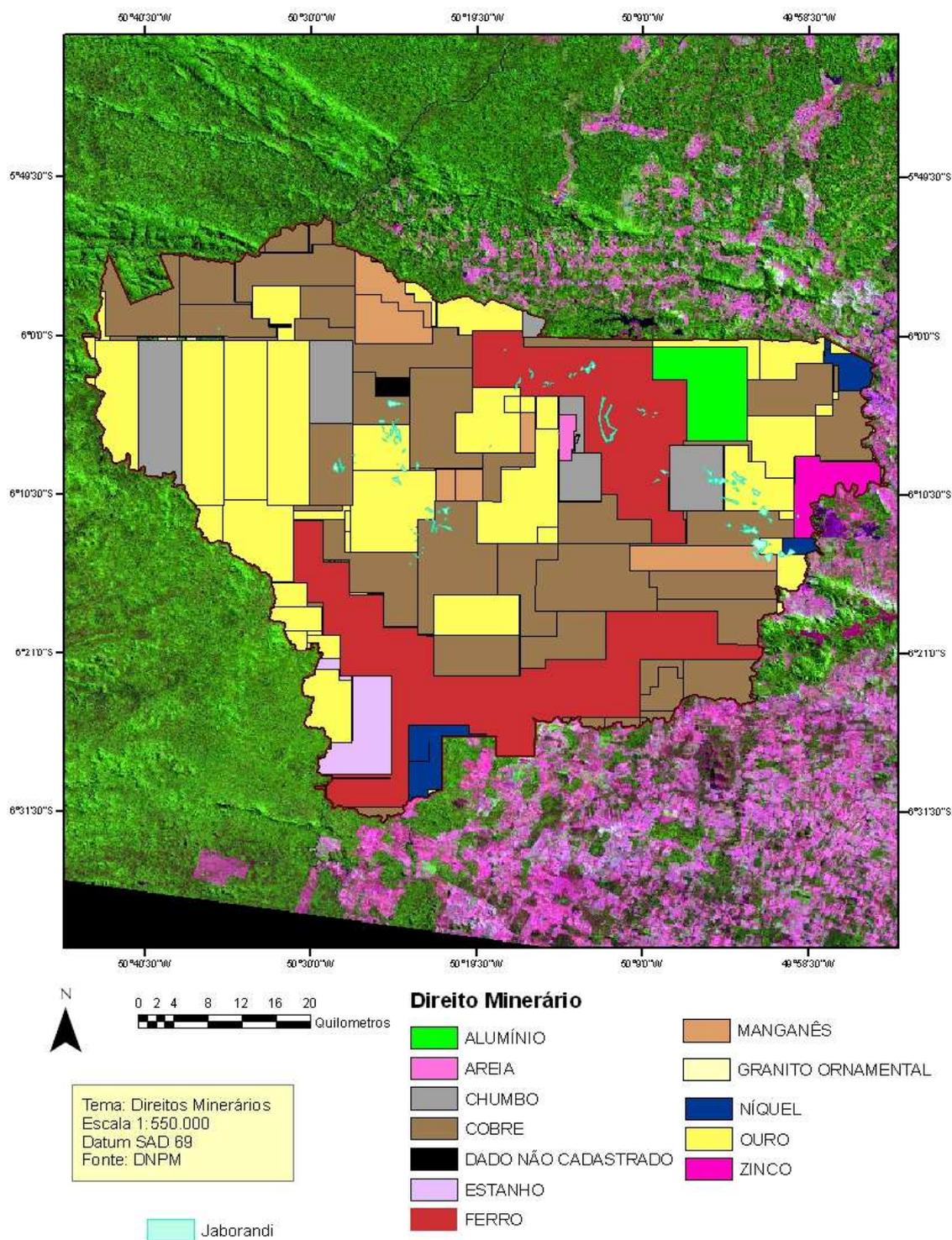
5.3 CONFLITOS E PERSPECTIVAS PARA A ATIVIDADE EXTRATIVISTA DE JABORANDI NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS

Aos analisarmos a sequência de mapas de solo e vegetação da Floresta Nacional de Carajás, cruzados com as ocorrências de jaborandi, anteriormente apresentados, é possível ter uma ideia da coincidência espacial deste recurso vegetal com os jazimentos de minério da região. Grita a realidade de que “a natureza colocou diversas jazidas minerais em Carajás e plantou jaborandi sobre elas.”

Quando se observam os direitos minerários emitidos pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o Zoneamento da Unidade de Conservação, previsto em seu Plano de Manejo, fica evidente que a gestão da área foi planejada em favor da mineração, preterindo outras possibilidades de uso do espaço (**Mapas 12 e 13**).

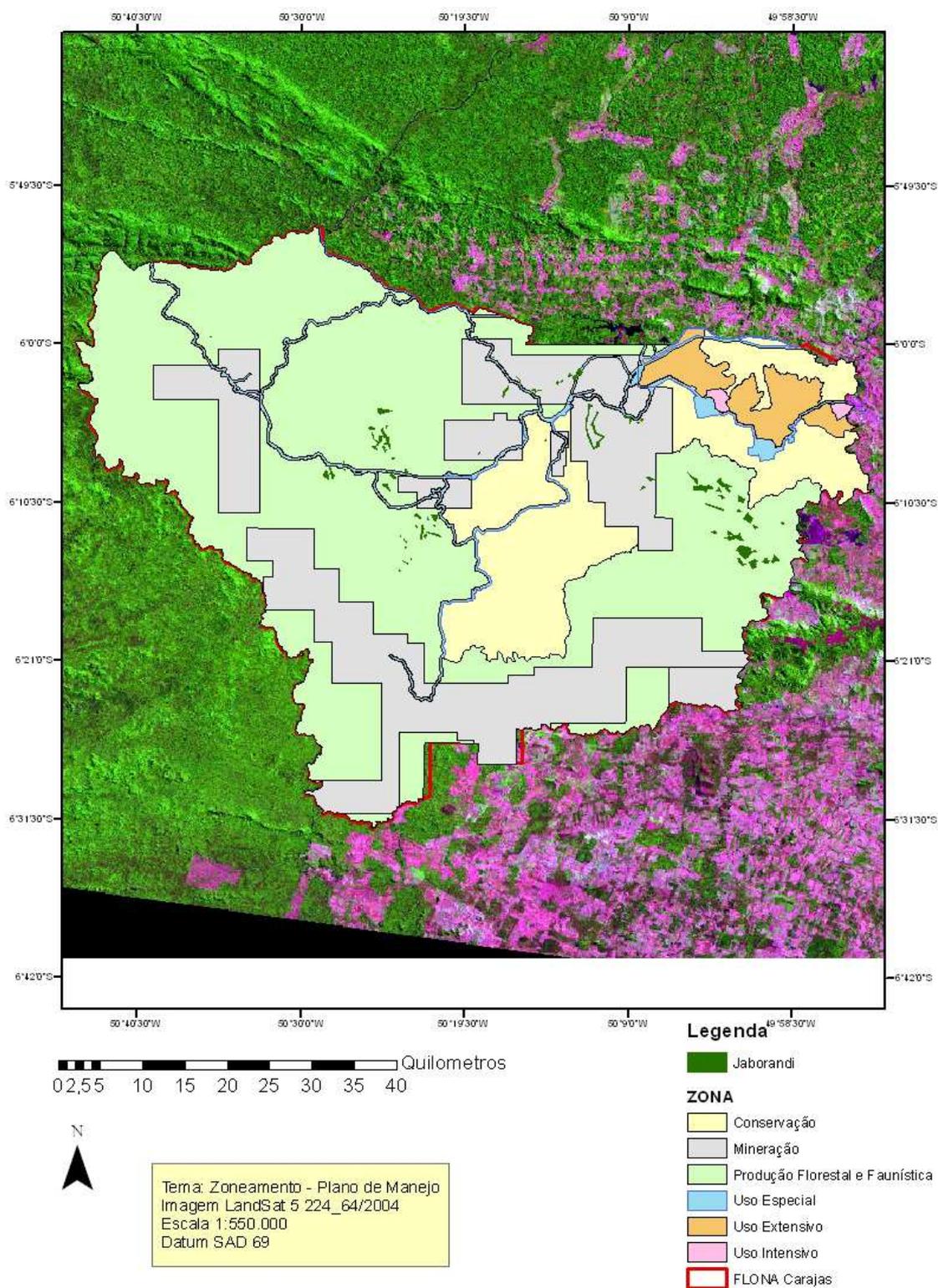
Em toda a área a Floresta Nacional de Carajás foram concedidos direitos de pesquisa ou lavra mineral, em favor de várias mineradoras, principalmente a Vale. Estes direitos vêm sendo emitidos desde o final da década de 1960 e alguns foram emitidos recentemente. A região, conhecida como Província Mineral de Carajás, reúne jazidas que se destacam pela diversidade de minerais, tamanho dos corpos minerais e seus altos teores. Dentre as principais jazidas pode-se destacar ferro, manganês, cobre, níquel, ouro, chumbo e alumínio. No interior da Unidade de Conservação estão em atividade as minas de ferro, instaladas na Serra Norte (N4 e N5), e a mina de manganês (Manganês do Azul).

Mapa 12 – Distribuição das ocorrências de jaborandi em relação aos direitos minerários (autorização de pesquisa mineral e concessões de lavra) na Floresta Nacional de Carajás, por minério autorizado.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Mapa 13 – Distribuição das ocorrências de jaborandi em relação ao zoneamento definido no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Atualmente tramitam no IBAMA processos de licenciamento para abertura de novas minas no interior da Floresta Nacional de Carajás, a saber: a) Projeto de uma nova mina de ferro na Serra Sul (chamado de Projeto S11D); b) Projeto de nova mina de cobre (chamado Projeto 118); c) Outro projeto de mina de cobre, onde antes funcionava a mina de ouro do Igarapé Bahia (chamado agora de Projeto Alemão) e; d) Projeto da Mina de N5 Sul (que é a abertura de nova cava de minério de ferro associada ao complexo minerador da Serra Norte).

Pelo **Mapa 12**, podemos observar os polígonos de direitos minerários, agrupados por substância mineral de interesse, em relação às ocorrências de jaborandi. Nota-se claramente que, nas mesmas áreas em que há ocorrências de jaborandi, há concessões (ou requerimentos) de direitos minerários de pesquisa e/ou lavra de cobre, ouro, ferro, chumbo, níquel e zinco. Convém destacar que, na Serra Sul, onde já houve a Concessão de Lavra de minério de ferro em favor da Vale, sabe-se da existência de reboleiras de jaborandi, como já discutido anteriormente, mas não foram ainda realizados esforços de campo para seu mapeamento.

Como se pode notar na **Tabela 10**, os processos junto ao DNPM, para o caso das regiões da FLONA Carajás com ocorrência registrada de jaborandi, envolvem poligonais em diferentes fases do ponto de vista da concessão de direitos minerários.

Nas áreas em que estão situadas as reboleiras de jaborandi do Grupo 1, encontramos processos com *autorizações de pesquisa* emitidas e *requerimentos de pesquisa* para cobre e ouro, cujo titular é a Vale. A única exceção nesta área é o processo de requerimento de pesquisa para alumínio, tendo como titular a empresa Mineração Zaspir Ltda. Em intersecção com estes polígonos minerários estão 26,32 % (415,44 hectares) de todo o jaborandi identificado em Carajás.

No caso das reboleiras de jaborandi do Grupo 2, toda a área está contida na *Concessão de Lavra* de minério de ferro, em favor da mineradora Vale, que possui cerca de 30.000 hectares. Em intersecção com este polígono minerário detectamos 380,48 hectares de jaborandi, aproximadamente 24 % da área total de jaborandi registrado para Carajás, até o momento.

Ao Sul da FLONA Carajás, há um grande polígono minerário, que se estende para além dos limites da Unidade de Conservação, na direção leste e sudeste, incluindo toda a Serra Sul e Serra da Bocaina (**Mapa 12**). Segundo a base do DNPM também se trata de uma área com Concessão de Lavra de minério de ferro em favor da mineradora Vale (Processo nº 813.684-1969) e possui cem mil hectares.

Alguns polígonos estão em *disponibilidade*, concentrados na região da VP5, onde

estão as reboleiras de jaborandi do grupo 3. Ainda nesta região, há duas autorizações de pesquisa para Ouro, cujo titular é a mineradora Vale. Em intersecção com estes polígonos minerários estão 49,48 % (781,15 hectares) de todo o jaborandi identificado em Carajás (**Tabela 10**).

No caso das áreas em disponibilidade aplica-se o que diz o Art. 18 do “Código de Minas” (Decreto-Lei nº 227 de 27 de fevereiro de 1967). Em resumo, a legislação mineral considera *livre* uma área objetivada em requerimento de autorização e pesquisa ou de registro de licença:

I - se a área estiver vinculada a autorização de pesquisa, registro de licença, concessão da lavra, manifesto de mina ou permissão de reconhecimento geológico; (Redação dada pela Lei nº 6.403, de 1976)

II - se a área for objeto de pedido anterior de autorização de pesquisa, salvo se este estiver sujeito a indeferimento, aos seguintes casos: (Redação dada pela Lei nº 6.403, de 1976)

a) por enquadramento na situação prevista no caput do artigo anterior, e no § 1º deste artigo; e (Incluído pela Lei nº 6.403, de 1976)

b) por ocorrência, na data da protocolização do pedido, de impedimento à obtenção do título pleiteado, decorrente das restrições impostas no parágrafo único do Art. 23 e no Art. 26 deste Código; (Incluído pela Lei nº 6.403, de 1976)

III - se a área for objeto de requerimento anterior de registro de licença, ou estiver vinculada a licença, cujo registro venha a ser requerido dentro do prazo de 30 (trinta) dias de sua expedição; (Incluído pela Lei nº 6.403, de 1976)

IV - se a área estiver vinculada a requerimento de renovação de autorização de pesquisa, tempestivamente apresentado, e pendente de decisão; (Incluído pela Lei nº 6.403, de 1976)

V - se a área estiver vinculada a autorização de pesquisa, com relatório dos respectivos trabalhos tempestivamente apresentado, e pendente de decisão; (Incluído pela Lei nº 6.403, de 1976)

VI - se a área estiver vinculada a autorização de pesquisa, com relatório dos respectivos trabalhos aprovado, e na vigência do direito de requerer a concessão da lavra, atribuído nos termos do Art. 31 deste Código. (Incluído pela Lei nº 6.403, de 1976).

Como se pode perceber, o principal critério para se emitir ou não uma autorização de pesquisa mineral, seria a “anterioridade”. Caso o requerente, pessoa física ou jurídica, preencha todos os requisitos do formato padrão de pedido de autorização, ele só não autorizado, caso tenha sido concedido o direito de pesquisá-la a outros que estejam com todas as suas obrigações em dia. Se área não foi concedida anteriormente, ela é considerada livre para fins de autorização. Se o interessado realiza as pesquisas minerais e demonstra a exequibilidade técnico-econômica da lavra, ele terá um ano para requerer a concessão de lavra mineral. A concessão da lavra depende de portaria do Ministro de Estado de Minas e Energia. A autorização depende de expedição de alvará de autorização do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

É importante destacar que o Código de Minas foi criado pelo Decreto-Lei nº 1.985, de

29 de janeiro de 1940. Desde ele vem sofrendo sucessivas alterações por força de Decretos-leis, Decretos e Leis Federais. Entendemos que seja necessária, pela ciência jurídica, a realização de uma análise histórica sobre a incorporação do conceito de desenvolvimento sustentável nas normas legais da mineração, à primeira vista difícil por se tratar de um recurso natural não renovável e com transformações tão radicais da paisagem.

Voltando ao cenário regional de Carajás, é visível ali o interesse mineral. Não é correto afirmar que haja, do ponto de vista do DNPM ou do Ministério de Minas e Energia, negligência ou desconhecimento da existência de unidades de conservação nas áreas em que concede direitos minerários. Fato é que a própria base cartográfica disponibilizada pelo DNPM (SIGMINE) permite a visualização *on line* de Terras Indígenas⁸³, Assentamentos do INCRA, Quilombos, e Unidades de Conservação, agrupados sob a designação de *áreas especiais*. Como o Código de Minas, e nenhuma outra norma ligada a mineração, obriga que o DNPM dialogue previamente com os “órgãos gestores de terras”, como o ICMBio, no caso de Unidades de Conservação Federais, não há limites para a geração de “*expectativa de direito de minerar*” em qualquer porção do território nacional. E esta expectativa de pesquisar a jazida mineral ou lavrá-la, quando frustrada pela negativa de autorização do ICMBio, para que uma empresa acesse o interior da unidade de conservação, por exemplo, poderá gerar conflitos. Isto porque um segmento do Estado responsável pela regulação do acesso e uso do bem mineral, localizado no subsolo, autorizou sua pesquisa ou exploração. De outro vértice, o segmento do Estado, que controla porções de terra para manejo de recursos da superfície, de modo sustentável, entendeu que a exploração mineral compromete a conservação dos recursos naturais. Temos aqui um exemplo de divergências entre setores do Estado com missões, muitas vezes, conflitantes.

No que diz respeito à legislação de Unidades de Conservação, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) prevê, em seu Art. 24 que:

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

Já o Decreto Presidencial nº 4.340/2002, em seu Art. 6º, especifica quando os limites da Unidade de Conservação, em relação ao subsolo podem ser estabelecidos:

⁸³ O Projeto de Lei Federal 1.610/1996, apresentado em 11 de março de 1996, de autoria do Senador Romero Jucá, dispõe sobre a exploração e o aproveitamento de recursos minerais em Terras Indígenas, de que tratam os arts. 176, parágrafo 1º, e 231, parágrafo 3º, da Constituição Federal. Também tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei Federal 5.265/2009 tratando do mesmo tema e que foi apensado ao projeto de lei anterior.

- I - no ato de sua criação, no caso de Unidade de Conservação de Proteção Integral e;
- II - no ato de sua criação ou no Plano de Manejo, no caso de Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

A nosso ver, estas duas únicas alusões ao subsolo, no SNUC e em seu decreto regulamentador, trazem a possibilidade de se incluírem, ou de se excluírem, porções das unidades de conservação, principalmente no ato de criação. Por outro lado, parece-nos muito estranho imaginar a possibilidade de considerar parte do subsolo contido na área decretada da unidade de conservação, como não integrante dos limites desta, ao se elaborar seu plano de manejo de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Quem define os limites de uma Unidade de Conservação é o instrumento legal que a criou. De outro modo, considerando os conflitos de gestão que geralmente estão associados à presença de jazidas minerais em Unidades de Conservação, não parece ser uma boa opção a inclusão de áreas de jazidas nos limites de áreas protegidas, se estas jazidas são conhecidas previamente.

A rigor, não consta no SNUC que quaisquer categorias de Unidade de Conservação tenham dentre seus objetivos a pesquisa ou lavra mineral. No caso do grupo de Unidades de Proteção Integral é clara a vedação, já no texto da lei, para este tipo de atividade, quando observamos o conceito de proteção integral: *manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais* (Lei Federal nº 9.985/2000, Art. 2º, Inc. VI).

Para o grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, entendemos que as categorias Reserva Extrativista (RESEX) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) também possuem vedação expressa para a mineração.

Para o caso da RESEX:

São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional” (Lei Federal nº 9.985/2000, Art. 18º, § 6º).

Para o caso da RPPN:

§ 2º Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento:

I - a pesquisa científica;

II - a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;” (Lei Federal nº 9.985/2000, Art. 21º, § 2º).

O que tem se discutido atualmente entre os atores do governo (principalmente, MMA e MME) é a possibilidade uma solução negociada, conciliando previamente os interesses da mineração e da conservação antes de se criarem novas áreas protegidas, bem como lidar com conflitos estabelecidos em unidades já decretadas. Neste contexto, foi publicada a Portaria Conjunta DNPM/IBAMA/ICMBIO nº 104, de 27 de março de 2009. Esta portaria criou o Comitê Permanente de Mineração e Meio Ambiente – CP/MIMA, órgão colegiado consultivo, que tem como objetivo avaliar, monitorar, elaborar e aplicar atos normativos com vistas a solucionar conflitos entre as gestões dos recursos minerais e dos recursos ambientais no interesse público, social e econômico.

Não é nossa proposta discutir em detalhes as normas de mineração, mas apenas demonstrar que há conflitos. Como o Código de Minas e suas normas complementares são anteriores à legislação de Unidades de Conservação, e ele não incorporou tais conceitos, é perfeitamente compreensível que não elas não sejam citadas ou não sejam consideradas ao se emitir um direito de pesquisa ou lavra mineral.

A regra é que nenhum órgão gestor de Unidades de Conservação, instituídas pelos Municípios, Estados ou União, é consultado previamente sobre a emissão de direitos minerários. Do mesmo não se consulta a FUNAI sobre isso. Em Carajás fica evidente que, em toda a área da Floresta Nacional, houve a emissão de direitos minerários (Alvarás de Pesquisa e Concessões de Lavra). A maioria destes direitos minerários foi concedida antes que a área fosse transformada em Floresta Nacional, a exemplo da Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri (PA), Floresta Nacional Saracá-Taquera (PA) e Floresta Nacional do Jamari (RO). No caso de Carajás, o DNPM continuou a emitir novas autorizações de pesquisa mineral, mesmo após a criação da Floresta Nacional de Carajás. Para o DNPM, aquela região é a província mineral de Carajás e ponto. Nestes casos, não houve restrição a expansão da atividade minerária, previamente definida nos atos legais que criaram as áreas protegidas e o ordenamento da atividade se restringe ao Plano de Manejo da Unidade de Conservação.

Evidente que o processo de concessão do direito minerário, seja para pesquisa ou lavra, não é o final do processo e o detentor deste direito precisa se submeter a outras normais legais para poder exercer a atividade. Nesse caso em especial, aplicam-se as mesmas normais licenciamento ambiental e, no caso de Unidades de Conservação, faz-se necessária a autorização de seu órgão gestor. Assim, é possível que a “expectativa do direito de minerar” seja frustrada. Ao passo que, torna-se frágil todo e qualquer planejamento de uso de Unidade de Conservação, se ali houver interesses de exploração mineral e não se tenha alternativas

econômicas que se contraponham ao pujante capital movimentado pela mineração.

De modo a se antecipar aos conflitos desta natureza, tem sido frequente a negociação prévia entre MMA e MME para a criação de novas Unidades de Conservação e algumas Florestas Nacionais, seguindo exemplo diferente de Carajás, Tapirapé-Aquiri, Saracá-Taquera e Jamari, trazem em seus Decretos de criação, além dos objetivos específicos de pesquisa e lavra mineral, determinação prévia de áreas no interior da Unidade onde poderá ocorrer atividade minerária. Este é o caso das Florestas Nacionais do Crepori e Jamanxim, ambas criadas no dia 13 de fevereiro de 2006. Isto satisfaz o interesse mineral e garante que haverá espaços na unidade de conservação que possam ser manejados e conservados de acordo com os objetivos reais da Floresta Nacional. Porém, para o caso da Floresta Nacional de Amana, criada no mesmo dia, não consta esta restrição espacial prévia à mineração.

Com relação ao zoneamento da Floresta Nacional previsto em seu Plano de Manejo (IBAMA, 2004), as ocorrências de jaborandi estão concentradas na Zona de Mineração e na Zona de Produção Florestal e Faunística. Este Plano de Manejo está em revisão desde 2011 e, muito provavelmente haverá mudanças nas áreas das zonas, bem como em suas regras.

Na versão do Plano de Manejo, ainda em vigor, a Zona de Mineração tem a seguinte definição:

A Zona de Mineração compreende as áreas sob as quais estão localizadas as jazidas minerais atualmente conhecidas e asseguradas pelas Portarias de Lavras emitidas pelo DNPM para o território da Floresta Nacional de Carajás, contemplando as minas de ferro (Serra Norte e Serra Sul), manganês, cobre (Sossego e Igarapé Bahia), ouro (Igarapé Águas Claras e Bahia) e as jazidas de areia e granito.

A Zona de Mineração está dividida em três áreas: Área de Lavra (cavas, instalações e infraestruturas de beneficiamento, transporte e acessos), Área de Uso Florestal (áreas não usadas diretamente pela mineração e que poderiam fornecer produtos florestais madeiráveis e não madeiráveis) e Área de Preservação (áreas de preservação permanente que não poderiam ser utilizadas pela mineração).

A Zona de Produção Florestal e Faunística compreende as áreas com aptidão (potencial econômico) para o manejo sustentável da flora e fauna, para atividades extrativistas e a geração de tecnologia. Nesta zona a permissão para pesquisa mineral está condicionada a autorização do IBAMA. Esta zona foi dividida em duas áreas: Área de Uso Florestal e Faunístico e Área de Preservação. A primeira voltada para o manejo de recursos madeireiros e não madeireiros, bem como da fauna. A segunda é composta por áreas de preservação

permanente, definidas pelo Código Florestal, e áreas vulneráveis contidas no interior da zona de Produção Florestal e Faunística, sendo apropriada para o desenvolvimento de atividades de baixo impacto como o extrativismo controlado, entre outros.

Como se nota, a definição da Zona de Mineração foi determinante na definição do restante do Zoneamento da Floresta Nacional de Carajás. O ponto de partida para o zoneamento foi a garantia dos direitos da mineradora, pela delimitação das áreas em que havia obtido concessões de lavra mineral.

Ainda, quando observamos as regras das outras zonas definidas para a Floresta Nacional de Carajás, não há vedação expressa para a realização de pesquisas minerais em quaisquer delas. Pelo contrário, há para as todas as zonas, a possibilidade de pesquisa mineral desde que autorizada pelo órgão gestor da unidade de conservação.

No caso de Carajás, entendemos que não seja possível reivindicar o final da atividade minerária, mesmo que isso seja desejável para alguns. Mas a atividade minerária não pode ser a única atividade econômica e não pode eliminar a possibilidade de execução de outras atividades econômicas, em especial aquelas fundadas no manejo sustentável de recursos naturais. Trata-se de uma Floresta Nacional, Unidade de Conservação de Uso Sustentável que, mesmo tendo sido criada em cenário dominado pelos interesses da mineradora recém-privatizada, deve seguir os objetivos básicos do grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

O conflito que envolve o extrativismo de jaborandi é apenas um exemplo, bem materializado por este trabalho, das dificuldades em se implementar atualmente, ou no futuro, qualquer atividade não minerária na FLONA Carajás. O constante avanço da mineração em Carajás, principalmente das jazidas de ferro com Concessão de Lavra, tem representando a destruição de cavidades naturais, lagoas naturais de altitude, reservas desconhecidas de recursos naturais na floresta e na canga e diversos atrativos cênicos com potencial para exploração turística. O uso turístico da canga, a exploração sustentável de jaborandi e outros produtos naturais da canga, são argumentos econômicos compatíveis com a conservação deste ecossistema. Por outro lado, a atividade de mineração é incompatível com a conservação da canga. A extração do minério de ferro em minas à céu aberto ocorre com a remoção total do solo e da cobertura vegetal (MOURÃO; STEHMANN, 2007). A transformação da paisagem com a mineração de ferro a céu aberto é irremediável e as transformações regionais que esta causa são ainda mais avassaladoras.

Atualmente o principal desafio do ICMBio é conseguir diversificar o uso da Floresta

Nacional de Carajás e reduzir o protagonismo de mineração. De modo irônico, as iniciativas apoiadas ou executadas pelo ICMBio, geralmente são viabilizadas com recursos financeiros provenientes de condicionantes impostas sobre a mineradora Vale, uma vez que não há recursos suficientes do órgão gestor estas atividades.

Tabela 10 – Processos em tramitação junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), relativos aos polígonos com intersecção com as ocorrências de jaborandi na Floresta Nacional de Carajás. Fonte: DNPM/SIGMINE.

Titular	Número do Processo no DNPM	Substância	Área (Ha)	Fase do Processo	Grupo de reboleiras de jaborandi	Área de Jaborandi (Ha)	Percentual da área total de Jaborandi (%)
Vale S.A.	850.373 - 2009	Cobre	3.117,5	Autorização de Pesquisa	1	80,66	5,11
Vale S.A.	855.285 - 1993	Ouro	4.281,5	Autorização de Pesquisa	1	107,15	6,79
Vale S.A.	850.379 - 2009	Cobre	4.997,6	Autorização de Pesquisa	1	50,1	3,17
Vale S.A.	850.298 - 2009	Cobre	8.273,7	Requerimento de Pesquisa	1	13,48	0,85
Vale S.A.	850.301 - 2009	Cobre	9.835,8	Autorização de Pesquisa	1	109,27	6,92
Mineração Zaspir Ltda	845.841 - 1996	Ouro	10.000	Requerimento de Pesquisa	1	54,78	3,47
Vale S.A.	813.682 - 1969	Ferro	30.000	Concessão de Lavra	2	380,48	24,10
Vale S.A.	750.737 - 1995	Ouro	9.981,4	Autorização de Pesquisa	2	1,2	0,08
Vale Mina do Azul S.A.	818.153 - 1971	Manganês	4.650	Concessão de Lavra	2	0,36	0,02
Vale S.A.	850.000 - 1996	Ouro	4.999	Autorização de Pesquisa	3	155,03	9,82
Anglo American Brasil Ltda	850.144 - 1995	Níquel	2.000,2	Disponibilidade	3	38,2	2,42
Vale S.A.	850.116 - 1989	Chumbo	4.955,2	Disponibilidade	3	98,39	6,23
Vale S.A.	859.546 - 1995	Ouro	4.958,3	Disponibilidade	3	196,78	12,47
Vale S.A.	857.630 - 1995	Ouro	5.003,9	Autorização de Pesquisa	3	205,86	13,04
Mineração Tapauá Ltda	850.838 - 1988	Manganês	4.996,4	Disponibilidade	3	83,82	5,31
Vale S.A.	851.211 - 1992	Zinco	9.533,8	Disponibilidade	3	2,56	0,16
Vale S.A.	850.986 - 2011	Cobre	3.830,8	Requerimento de Pesquisa	Reboleira isolada	0,51	0,03
TOTAL						1.578,63	100

Fonte: Elaborada pelo autor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomaremos o fio condutor deste trabalho discutindo as hipóteses apresentadas anteriormente, considerando os dados e discussões expostos nas seções 3, 4 e 5. A seguir apresentamos, em sequência, as hipóteses propostas e as conclusões sobre elas.

Hipótese A - O jaborandi é uma exceção aos padrões descritos por Homma (1993) e Browder (1992). No caso desta planta, o cultivo em grande escala não se mostrou viável por longo prazo, a produção de pilocarpina sintética não conseguiu substituir o produto extraído das folhas e não houve esgotamento ou redução na qualidade do recurso natural explorado.

Encontramos evidências de que o jaborandi pode ser sim uma exceção, ao comportamento geral esperado do extrativismo vegetal enquanto atividade econômica. Vimos que o plantio em grande escala de jaborandi tem grandes diferenças qualitativas, em relação ao jaborandi nativo. Enquanto o jaborandi nativo possui teores de pilocarpina foliar ao redor de 1%, o jaborandi cultivado, sob um regime de intenso manejo, alcança menos de 0,5%. Tudo indica que o jaborandi que vem sendo plantado pela Vale em Carajás, visando a compensação de populações naturais de *P. microphyllus* destruídas pela mineração, possua teores de pilocarpina ainda menores que aquele plantado pela Merck no Maranhão. Desse modo, não se pode admitir a supressão do jaborandi nativo de forma generalizada, sob a condição de replantio destes em ambientes diversos do original, como em pilhas de estéril ou cavas de minério.

Apesar da visão em parte divergente entre representantes das empresas Vegeflora e Boehringer, nota-se consenso de que o jaborandi cultivado tem custos menores do que o coletado da natureza e que não é seguro fazer previsões sobre o comportamento futuro do mercado em relação à demanda de pilocarpina. Pelo trabalho de Souza Filho et al. (2003), o uso de mióticos em colírios antiglaucomatosos, grupo onde se inclui a pilocarpina, vem caindo no mercado nacional no período analisado de 1972 e 2002.

Quando analisamos as séries históricas de produção nacional e local de jaborandi, percebemos claramente o decréscimo ao longo dos anos. Mas também se percebe discreto crescimento na produção de folhas a partir do ano 2007. Este é o momento em que são retomadas as negociações das empresas com grupos extrativistas, como o de Carajás. Não é correto afirmar que, sob este aspecto, o jaborandi seja uma exceção ao padrão oscilante de oferta e demanda de folhas de jaborandi. Podemos dizer que neste período Merck e Vegeflora percebem os problemas de qualidade de seu plantio de jaborandi e buscam restabelecer

contatos comerciais com fontes seguras de fornecimento de jaborandi de boa qualidade.

Com relação à diversidade biológica da floresta tropical, como um dos fatores de redução da eficiência do extrativismo vegetal, dada a dispersão dos indivíduos da espécie de interesse em várias áreas, o jaborandi é sim uma exceção. Como já foi dito, o jaborandi possui distribuição agregada em reboleiras, o que facilita seu manejo e também conservação das áreas de sua ocorrência. Por outro lado, o relevo acidentado em Carajás dificulta o transporte das folhas dos locais de extração até o local de armazenamento, para o caso de reboleiras distantes de estradas, como aquelas situadas na VP5 (reboleiras do Grupo 3). Isto pode ser mais um limitante para o aumento da capacidade produtiva da Cooperativa.

Também é verdade que a pilocarpina possa ser considerada um produto exótico, com consumidores especializados o que aumentaria a fragilidade dos extrativistas, que se dedicam unicamente ao comércio de folhas para o laboratório produtor de pilocarpina. No entanto, as pesquisas que vem sendo realizadas com a pilocarpina podem ampliar os usos desta substância pela medicina, como apresentado na seção 3 deste trabalho. Isto diversificaria as possibilidades de negócio com o jaborandi. Porém, os folheiros continuariam comercializando folhas para alguém que possa extrair delas a pilocarpina, haja vista o aparato tecnológico necessário para sua extração.

Ainda, pelo que depreendemos dos diálogos estabelecidos com os dirigentes das empresas consultadas, a síntese de pilocarpina em laboratório não é viável por uma questão de custos. A pilocarpina proveniente de fontes naturais, do cultivo ou do extrativismo, é mais barata. Além disso, a compra de folhas dos extrativistas permite aos laboratórios associarem a propaganda positiva das “políticas sociais” que fazem junto a estes grupos sociais. Neste caso, teríamos outros fatores, além do preço, determinando se a produção extrativista é ou não é interessante para os laboratórios farmacêuticos.

Também é verdade que os folheiros não conseguem ainda responder à demanda por folhas do laboratório comprador, o que pode levar a empresa a apressar seus planos de implementar um cultivo de jaborandi em Parnaíba. Mesmo produzindo folhas de menor qualidade, a quantidade superior produzida pela empresa poderia balancear este fator, complementado com a produção extrativista, mesmo que pequena. Desse modo, teríamos um cenário de convivência entre os dois modos de provimento de folhas de jaborandi, o “Sistema Merck” e o “Sistema Folheiros”, a nosso ver complementares e não necessariamente excludentes.

Outro aspecto que deve ser considerado é a impossibilidade avaliar o esforço em

pesquisa para a domesticação do jaborandi realizado pela empresa Merck. Durante 30 anos, a empresa mobilizou esforços em pesquisa científica e guardou para si todo este conhecimento produzido. É arriscado afirmar que estas pesquisas tenham chegado a um limite, mas também não correto afirmar que seus esforços tenham sido pífios.

As reservas de jaborandi nativo na Floresta Nacional de Carajás tornam-se essenciais em quaisquer destes sistemas de produção de folhas, seja como fonte de renda para populações locais, como provedor de folhas de alta qualidade para os laboratórios e como reservas de germoplasma *in situ* de *P. microphyllus* que poderão, inclusive, alimentar cultivos em larga escala de jaborandi.

Apesar de não termos realizado ensaios de campo avaliando o regime atual de exploração de jaborandi em Carajás, o que exigiria anos de monitoramento, os depoimentos dos atores envolvidos no manejo revelam que não foram percebidos até o momento danos às plantas manejadas e nem redução da qualidade, em termos de teores foliares de pilocarpina. Isto poderia ser consequência da baixa capacidade de exploração dos extrativistas que ainda não conseguiram sequer chegar perto da produção que o Plano de Manejo de Jaborandi (1997) afirma ser “o máximo possível sustentável”, cerca de 153 toneladas por ano.

Segundo um técnico da Vegeflora entrevistado:

O manejo das folhas do jaborandi certamente tem impactos sobre a espécie e ecossistema, tanto impactos positivos quanto negativos. Entretanto devido a carência de pesquisa nessa área é difícil indicar os impactos com embasamento científico. Temos apenas impressões baseadas em conhecimento empírico nossos e dos folheiros (extrativistas) e também pela observação do manejo através dos anos. De qualquer maneira é possível afirmar com toda certeza que o manejo das folhas do jaborandi tem um impacto menor sobre o ambiente do que o manejo de espécies com fins madeireiros.

Esta opinião é consenso entre os atores envolvidos no Manejo, sendo bem representativa a fala do folheiro Sr. Manoel (folheiro), ao descrever o sistema de coleta de folhas adotado por eles, anteriormente ao uso das tesouras de podas, e as mudanças percebidas após a incorporação deste novo método:

Tira cortando com tesoura porque dá vida a árvore. Se pegar com a mão, e de primeiro era assim, foi que teve uma queda grande, perde um benefício. Antes a gente pegava, quebrava o galho com mão, parece que a mão da gente é o veneno, ainda tem hoje assim... lugar aí de 26 anos que eles tiraram que o jaborandi tá desse tamanho (faz sinal com a mão indicando que está pequeno). Agora a outra que nasceu, já tá desse tamanho (faz sinal com a mão indicando que está maior que o anterior), que ninguém mexeu, tá bonito, né. Mas tem muito pés aí, desse morto, quebrado com a mão. E na tesoura não, é só um galho, você corta na tesoura e cria dois, três galhos saudável e bonito. Quer dizer, dá vida a árvore. Então... o importante é a gente trabalhar no que não prejudica a árvore.

Desde 2009, a Cooperativa, Vegeflora e ICMBio passaram a organizar uma atividade chamada “Dia de Campo”. A atividade é realizada sempre antes do período de coleta de folhas, no acampamento de campo de Águas Claras, e em reboleiras de jaborandi próximas às áreas que serão manejadas. Nestas ocasiões são reforçadas as técnicas de manejo e regras de conduta durante o trabalho na FLONA (cuidados para prevenção de incêndios, proibição de caça, gestão de resíduos, dentre outros). Durante o período de coleta de folhas, tanto a empresa Vegeflora quanto o ICMBio visitam regularmente as áreas.

A empresa Vegeflora também propôs uma alteração no sistema de manejo de jaborandi proposto pela Merck. Pelo documento da Merck é proposto que os indivíduos de jaborandi que serão podados tenham entre 0,5 m e 1,5 m. Indivíduos abaixo de 0,5 m foram considerados jovens e não seriam manejados. Indivíduos com mais de 1,5 m seriam considerados matrizes ou porta-sementes. Pelo “Manual de Boas Práticas do Manejo de Jaborandi” (GRABHER, 2011) foi formalizada a proposta de que os indivíduos manejados tenham entre 0,5 m e 2,0 m. Na verdade isto já foi implementado desde 2008.

Como o regime de manejo começou a ser monitorado recentemente, em parceria da Vegeflora, Cooperativa e ICMBio, saber-se-á no futuro os reais efeitos sobre as plantas. Até o momento, acredita-se que o manejo com tesoura de poda favoreça o desenvolvimento da planta e não cause redução dos teores de pilocarpina.

É importante fazer uma ressalva de que não observamos no campo qualquer ataque de herbívoros sobre o jaborandi. Mesmo que no plantio da Merck os insetos Phasmatodea tenham se tornado uma praga significativa, não observamos este ou qualquer outro organismo atacando o jaborandi. Isto nos leva a afirmar que a retirada de folhas de jaborandi não priva organismos herbívoros de alimento. Do mesmo modo, os frutos e sementes do jaborandi são secos, não possuem qualquer tipo de polpa ou substância que o torne atrativo para aves ou outros organismos. Acreditamos assim que a coleta de sementes para produção de mudas ou semeadura direta nas proximidades da reboleira, não cause problemas na cadeia trófica.

Por tudo exposto, entendemos que não há indícios de problemas ambientais, decorrentes do manejo de jaborandi em Carajás, que possam levar à escassez deste recurso natural e conseqüente comprometimento da atividade extrativista. Mas experimentos que monitorem o manejo adotado precisam ser conduzidos para tirar esta discussão do plano das impressões dos envolvidos.

Hipótese B - O extrativismo de jaborandi é uma atividade sazonal e tem papel complementar na renda das famílias envolvidas e, por isso, elas permanecem na atividade.

Com relação à hipótese B, entendemos que ela é verdadeira. O extrativismo de jaborandi é, sem dúvida, uma atividade sazonal e tem papel complementar à renda das famílias envolvidas e, por isso, elas permanecem na atividade. As motivações que levam os folheiros a ingressarem no extrativismo e o tempo que estes dedicam à coleta de folhas de jaborandi, reforçam esta ideia. Apesar disto, a renda obtida com a exploração de folhas de jaborandi tem papel essencial na composição da renda das famílias envolvidas. O que cada folheiro recebe depende diretamente do tempo que este dedica a coleta de folhas ao longo do ano e da sua eficiência durante os dias de campo.

É importante dizer que a safra de coleta de folhas de jaborandi não segue a determinação do plano de manejo do jaborandi, elaborado em 1997 pela Merck. Por este documento, a coleta de folhas deveria ocorrer no período chuvoso da região. No entanto, ela é realizada no período seco, entre maio e outubro. Isto acontece porque a coleta de folhas no período chuvoso exigiria uma mudança em todo o *modus operandi* dos folheiros, com adoção de estufas para secagem das folhas de jaborandi. Seria necessária uma inovação tecnológica na operação de coleta de folhas, que já existe, mas os folheiros ainda não estão prontos para usá-la. A coleta de folhas no período chuvoso também seria mais “saudável” para as plantas. Apesar disto, não se percebeu até agora danos às plantas ou redução dos teores de pilocarpina.

Mesmo com as melhorias percebidas em termos de condições de trabalho e ganhos financeiros, não foi percebida neste trabalho a intenção de folheiros de se dedicarem integralmente à coleta de folhas de jaborandi. Entendemos que isto seria possível com a superação do problema da secagem das folhas no período chuvoso. Pode estar implícito neste comportamento o fato de que os próprios folheiros ainda não confiam na estabilidade, ou na segurança, do extrativismo de jaborandi como única fonte de renda.

Hipótese C - O arranjo institucional existente criou um cenário favorável ao extrativismo no interior da Floresta Nacional de Carajás, com subsídios públicos e de empresas privadas, reduzindo as desvantagens competitivas para a Cooperativa Yaborandi.

Como demonstramos, o extrativismo de jaborandi em Carajás começa com o estabelecimento de uma rede de atravessadores instrumentalizada pela empresa Merck. IBAMA e Vale perseguem os folheiros na tentativa de impedir a invasão da “área da Vale” até o momento em que é elaborado Plano de Manejo do Jaborandi (Merck, 1997). Desde então o IBAMA e, posteriormente, o ICMBio, passam a apoiar a atividade extrativista e organização

dos folheiros. Este trabalho ganha maior fôlego a partir de 2007, quando a Merck, seguida pela empresa Vegeflora, retoma o interesse em adquirir folhas de jaborandi de Carajás.

O ICMBio, que assumiu papel de assessor técnico e mediador da Cooperativa, tornou-se importante apoiador dos folheiros nas negociações com a empresa farmoquímica Vegeflora. A Vegeflora, por sua vez, trouxe para o grupo de trabalho a GTZ, que contribuiu de forma estruturante na organização da Cooperativa Yaborandi. De outro lado, a Mineradora Vale passa à condição de cliente da Cooperativa e viabiliza a participação da EMBRAPA, que sinaliza outras possibilidades de negócios para os folheiros, bem como uma forma de inclusão de jovens e mulheres na atividade.

Podemos afirmar que este arranjo auxilia a Cooperativa a superar, ou pelo menos não sentir tanto, os efeitos de sua fraca organização social e os problemas administrativos. Este arranjo institucional, mesmo que limitado em termos de número de parceiros envolvidos, consolida relações de confiança e de cooperação. O fundamental, no entanto, é que ações efetivas de capacitação e “*empoderamento*” dos folheiros ocorram para que saiam na condição de tutelados, na qual se encontram atualmente.

Mesmo que os laboratórios possuam atualmente, ou desenvolvam no futuro, técnicas de domesticação de jaborandi ou síntese de pilocarpina, estes adotam estratégias de aproximação com comunidades locais. O estudo com o jaborandi demonstrou que a Vegeflora entende como lucrativa a compra de folhas da Cooperativa em Carajás, mas também está disposta a renunciar a uma parte de sua margem de lucro em favor de uma ideia positiva, do ponto de vista ambiental e social, que o mercado nacional e internacional possa fazer a seu respeito. Este tipo de estratégia é adotado por várias empresas em diferentes regiões do globo e tende a se tornar cada vez mais difundida. Cabe salientar que, no caso do jaborandi, a empresa também admite que a qualidade deste produto nativo é excepcional, o que justifica ainda mais a realização de “concessões” pela empresa.

Por isso, entendemos que as condições de trabalho do extrativismo, muitas vezes árdua e mal remunerada, geralmente associada a condições de manutenção da pobreza, que não são determinadas pelo extrativismo, possam melhorar à medida que estas parcerias se tornem mais frequentes. Salientamos que, em condições similares às de Carajás, não existe a preocupação de rupturas com o modo tradicional de uso dos recursos naturais ou alterações nas relações entre membros de uma comunidade tradicional, pelo incremento das relações mediadas por transações monetárias. Neste caso, como discutimos, não se trata de um grupo social que possa ser denominado de *população* tradicional. Evidente que esta situação varia

muito, dependendo das situações em que ocorrem parcerias comerciais com comunidades tradicionais.

Hipótese D - A criação da Floresta Nacional de Carajás garantiu a conservação in situ do jaborandi com extensas áreas com ocorrência desta planta. Apesar disto, existe a possibilidade de destruição ou, pelo menos, degradação do recurso natural jaborandi, em virtude da expansão da atividade minerária no interior da Unidade de Conservação.

Os esforços para mapeamento das ocorrências de jaborandi em Carajás demonstraram a ampla distribuição deste recurso natural renovável pela Floresta Nacional de Carajás e reforçam a expectativa de novos registros no futuro. A manutenção destas reservas de jaborandi não foi a intenção no processo de criação da FLONA Carajás, mas uma consequência inesperada pelo fato de estar a planta associada com paisagens, tipos de vegetação e solos ricos em jazimentos de minérios de grande interesse econômico, verdadeira motivação para a criação daquele complexo de áreas protegidas.

Diante do cenário incontestável de predomínio dos interesses minerários, comprova-se a possibilidade de desaparecimento do estoque de jaborandi nativo, seja como consequência da regulação do uso do subsolo feita pelo DNPM, seja na estratégia de gestão até agora adotada no Plano de Manejo de FLONA Carajás, pelo ICMBio. Conforme constatamos, as ocorrências de jaborandi identificadas por este autor, em 2006, não existem mais.

Mesmo que o modelo de gestão ambiental tecnocrata ou regulador tenha falhado em reprimir o acesso dos folheiros à FLONA, este se apoiou em novas estratégias para ordenar a exploração do jaborandi. Ao mesmo tempo, o ICMBio apropriou-se do discurso extrativista para tentar frear o predomínio dos interesses da mineração em larga escala, que poderá inviabilizar outras formas de uso da Floresta Nacional.

Acredito que haja uma possibilidade de conciliação dos interesses de manutenção de algumas áreas em Carajás para conservação e manejo *in situ* do jaborandi e a mineração. Isto porque, apesar de haver concentração de jaborandi em vários pontos, em intersecção com os interesses minerários, as reboleiras de jaborandi do grupo 3 (região da VP5) são grandes e estratégicas, na visão dos próprios folheiros. Esta área poderia ser priorizada se fosse necessária uma tomada de decisão pelo fim de algumas reboleiras, em favor da mineração ou outras atividades, porque ali existem polígonos minerários em disponibilidade, que já foram pesquisados pela Vale e outras empresas, sem haver, até o momento, comprovação de viabilidade econômica de exploração mineral. No entanto, faltam estudos sobre a variabilidade genética do jaborandi entre estas várias localidades. Não sabemos nada sobre a

constituição genética destas populações de jaborandi e grandes diferenças podem existir. Lembro que a variedade de *P. microphyllus* cultivada pela Merck no Maranhão, a linha “v”, foi encontrada na região de Carajás (na Fazenda da família Miranda). Se a necessidade de conciliação de interesses obrigar o Estado a uma escolha e priorização de sítios com jaborandi, deverá considerar estes fatores, envolvendo a Sociedade neste processo.

Não acredito que o ICMBio deva autorizar a supressão de áreas com jaborandi nativo, condicionando o plantio de jaborandi em outras áreas dentro da própria FLONA Carajás, como compensação. A experiência de cultivo da Merck e os plantios experimentais que a Vale vem fazendo demonstram que há uma diferença qualitativa muito grande quando estes são comparados com o jaborandi nativo.

Neste caso, as questões sociais, econômicas e ecológicas precisam caminhar juntas. Não se pode colocar na mesa de decisão apenas a renda obtida pelas famílias ou o potencial econômico que a exploração da folha poderia gerar. Lembro que estamos tratando da maior província mineral do planeta, onde diversas substâncias ocorrem em grandes quantidades e elevados teores. Seria perfeitamente natural que a Vale, ou outras empresas de mineração, desagregasse a organização social dos folheiros, já deficiente, e os empregasse em suas frentes de trabalho através de empresas terceirizadas ou na própria Vale. Sem folheiros não haveria extrativismo de jaborandi. A compra de palhas de babaçu da Cooperativa pela Vale tem como consequência o desvio de foco dos folheiros na coleta de jaborandi, por exemplo. Atualmente esta compra não se dá de forma direta. A Vale utiliza empresas terceirizadas que fazem a recuperação de áreas degradadas para comprarem as palhas de babaçu e sementes da Cooperativa. Como consequência, alguns folheiros têm preferido estas atividades à coleta de folhas de jaborandi.

Citarei aqui um exemplo recente de desagregação social promovido pela mineradora Vale, com o objetivo de eliminar barreiras a seus interesses.

Ao longo do ano de 2011, a Comunidade do Racha Placa (ou Mozartinópolis), localizada no entorno sul da FLONA Carajás, em Canaã do Carajás, deixou de existir. A comunidade não se desagregou espontaneamente. Foi desagregada pela mineradora Vale S.A. que comprou todos os lotes de terras rurais, sítios, fazendas e suas benfeitorias, bem como residências e comércios localizados na sede da Vila, preparando o terreno para a construção da nova mina de ferro na Serra Sul (Projeto S11D). A Vale pagou aos posseiros ou proprietários de terras o valor de R\$ 70.000.00 por alqueire de terra. Os habitantes da localidade foram embora, mudando-se, em sua maioria, para a área urbana de Canaã dos

Carajás ou Parauapebas, ou adquirindo outras propriedades rurais nestes e outros municípios do Estado.

Esta comunidade sempre esteve no meio do caminho da mineradora. O nome Racha Placa teve origem na relação conflituosa estabelecida entre os posseiros ali instalados e a Vale. Relatos dos moradores mais antigos da vila contavam que seguranças da empresa instalavam placas na região e os intimidavam, ameaçando retirá-los da área à força. Os moradores não se intimidaram e passaram a destruir as placas instaladas pela empresa ainda estatal. Mais tarde, em decorrência de ações sociais da empresa em prol da comunidade, a vila foi rebatizada para Mozartínópolis, em homenagem ao presidente da empresa na época, Mozart Kraemer Litwinski.

As pessoas que residiam no Racha Placa tinham como atividade básica a agricultura familiar e a pecuária bovina de corte e leite. Faziam uso turístico da região de canga da Serra Sul e lá também residiam alguns folheiros do jaborandi, dentre eles o Sr. Manoel, já citado algumas vezes neste trabalho. Nas discussões sobre o Programa de Uso Público da FLONA Carajás, havia envolvimento de comunitários do Racha Placa e dava-se como certa sua inclusão nas atividades de visitação turística. O grande potencial econômico do turismo, da exploração de plantas ornamentais e do próprio jaborandi na área, não existe mais porque não há mais pessoas ali. A força desagregadora da Vale, com injeção de muito dinheiro, removeu o principal obstáculo à implantação do Projeto S11D, as pessoas e seus modos de vida.

Diante do exposto, não acredito na valorização monetária da natureza como uma forma eficiente de mediar conflitos desta natureza. A maioria dos valores de troca da natureza não pode ser mensurada porque são potenciais e não se traduzem em dinheiro no curto prazo. São ainda valores de uso possíveis, sem tradução em linguagem de mercado. Sequer possuem utilidade descoberta pela ciência moderna.

A floresta ou outros ecossistemas naturais, mesmo que convertidos na linguagem monetária, serão sempre pouco valorizados se seus beneficiários constituírem uma parcela pequena da sociedade. Ao contrário, os projetos de mineração representam grandes somas de recursos financeiros, que mobilizam a construção civil, transportes, indústria e empregam direta e indiretamente milhares de pessoas envolvidas na extração mineral. Isto tudo, com a imposição de um ritmo muito rápido, acelerado. Valores minerais já estão dados desde que o homem descobriu os metais e desenvolveu a metalurgia. Os valores da floresta demoram a ser assimilados, incorporados como úteis pela sociedade moderna e, ainda mais, demoram a ter tradução em termos monetários. Nossa dinâmica de prospecção da biodiversidade e de

reconhecimento da importância do capital natural é lenta.

Se a mercadoria minério tem consumidores no mundo todo, como outras *commodities*, será sempre mais fácil para a sociedade a omissão, a passividade silenciosa, diante de cenários de desagregação e desmonte de grupos sociais organizados que manejam recursos naturais sem grande valor de mercado, ou ainda, que ocupam áreas com estoques de recursos naturais desconhecidos.

Em uma sociedade, que incorpora cada vez rapidamente valores globais, torna-se evidente sua inércia diante da desestruturação de valores locais. Em nome da balança comercial, dos resultados positivos imediatos para a economia nacional, assistimos ao verdadeiro monopólio de uma (ou poucas) empresa, que domina as duas maiores jazidas de minério de ferro no Brasil (em Minas Gerais e no Pará) e objetiva unicamente explorar e exportar a maior quantidade de minério possível, no menor intervalo de tempo, sem reserva de futuro. Há alguns anos, quando as jazidas de ferro de Carajás eram exploradas num ritmo de 30 milhões de toneladas por ano, falava-se em uma longevidade de 400 anos para as jazidas de Carajás. Se nos próximos anos, a produção da Vale alcançar a meta de 150 milhões de toneladas por ano, quanto tempo mais durarão estas jazidas? Estimo em 130 anos!⁸⁴ Que tipo de controle social existirá no sudeste do Pará e que herança ambiental restará para as próximas gerações se anuirmos com o sacrifício da única consequência positiva das operações da Vale na região, que foi a criação daquele conjunto de Unidades de Conservação Federais?

A meu ver, a estratégia da grande mineradora, a cada dia mais global, assemelha-se a dos extratores de madeira que historicamente se instalaram no sudeste do Pará, no Mato Grosso e Rondônia. É uma estratégia predatória, de dilapidar os recursos naturais velozmente e migrar para outras regiões com florestas ricas em madeira. Neste caso, com horizonte temporal e impacto regional distintos. Ainda assim, observa-se um grupo econômico explorar as jazidas de Carajás com pouca ou quase nenhuma partilha de seus benefícios com a sociedade, desagregando arranjos sociais e produtivos locais, se necessário. Não percebemos neste processo reflexões da sociedade local sobre as consequências disto sobre seu próprio futuro. Também não observamos arranjos institucionais voltados para outra estratégia de desenvolvimento paralela à mineração.

O cenário em Carajás assemelha-se ao da maioria das Unidades de Conservação de Uso Sustentável no Brasil, que é o não cumprimento de seus objetivos gerais para as quais foram criadas: O manejo sustentável dos recursos naturais pelas comunidades locais ou

⁸⁴Estimativa obtida pela divisão dos 20 bilhões de toneladas de estoque das jazidas pelos 150 milhões que serão explorados por ano. Estimativa simplista porque não considera as novas ampliações na produção que obviamente ocorrerão.

populações tradicionais. Assim, como convencer a sociedade local, formada por pessoas originárias de várias regiões do país, com culturas e interesses diversos, de que há valores importantes que devem ser conservados, mesmo que estes valores não sejam imediatamente convertidos em moeda? Como serão constituídos os valores desta nova sociedade de migrantes que se forma na região? Dialogar com as estratégias de mercado e se apropriar de seus argumentos pode não ser o único caminho. Entendemos que esta é uma rota inevitável, mas que não pode ser o único argumento colocado para a tomada de decisões sobre intervenções tão radicais e irreversíveis em ecossistemas naturais, como estas causadas pela mineração na Floresta Nacional de Carajás e que foram determinadas para a história da Amazônia.

7 CONCLUSÃO

O extrativismo de jaborandi em Carajás demonstra que, não necessariamente, ocorra substituição completa do extrativismo vegetal pelo cultivo e domesticação da planta. Assim, coexistem o “Sistema Folheiros” e o “Sistema Merck”, graças uma conjunção de fatores, dentre os quais podemos destacar: o arranjo institucional existente na região da Floresta Nacional de Carajás, a necessidade da empresa farmacêutica de construir uma imagem positiva perante o mercado e a sociedade, o interesse do órgão gestor da Unidade de Conservação em se apropriar do discurso extrativista, o fato de os folheiros não dependerem exclusivamente da coleta de jaborandi como fonte de renda e a qualidade superior do produto extrativista em relação ao produto cultivado. Apesar deste cenário, existe a possibilidade de desagregação do extrativismo de jaborandi em Carajás devido às incertezas do mercado futuro de pilocarpina, à baixa organização social do grupo de folheiros e da força desagregadora dos interesses minerários na região de Carajás. Neste caso, demonstramos também que a tradução do Capital Natural para valores monetários, pode não ser uma boa estratégia de mediação de conflitos, especialmente quando a questão envolve *commodities* como os minérios.

Deve-se destacar neste Estudo de Caso a importância da mudança de postura dos agentes do Estado, representados pelos gestores da Floresta Nacional de Carajás, no desempenho do papel de mediadores das relações entre Cooperativa de Folheiros e empresas farmacêuticas. Além de todas as dificuldades que as comunidades locais ou tradicionais enfrentam para manejar seus recursos naturais, muitas vezes elas precisam lidar com a postura de agentes públicos que se dizem “imparciais” e somente dialogam na linguagem burocrática.

Quando isto acontece, o poder público é negligente com as diferentes formas de “saber ambiental” e perde a oportunidade de assessorar os “manejadores da natureza” que, invariavelmente, são explorados em parcerias com empresas madeireiras, grandes embarcações de pesca, laboratórios farmacêuticos ou indústrias cosméticas. Ou ainda, são expropriados de seus territórios tradicionais por atividades mais lucrativas. Em muitos casos, o Estado deixa de lado sua alegada “imparcialidade” e adota postura parcial, em favor de grandes projetos minerários ou hidrelétricos, por exemplo.

O Estado deve incorporar em suas práticas as estratégias de interlocução com as populações locais, deve aplicar a lei com a parcialidade que exige a diversidade cultural e social do Brasil, que não apenas atue como operador da máquina burocrática, mas que aprenda a promover o desenvolvimento sustentável nos espaços do território que foram destinados para este fim. Ao mesmo tempo, o Estado não pode se esquivar do papel de facilitador e mediador de processos, antes de ser apenas um censor que diz o que pode ou não pode ser feito.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, C. As florestas virgens manejadas. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. [s.l.]: Antropol.*, v.10, n.1, p. 3-20. 1994.
- ALLEGRETTI, M. H. Reservas Extrativistas: uma proposta de desenvolvimento da floresta amazônica. *Revista Pará Desenvolvimento*. Extrativismo vegetal e Reservas Extrativistas. Belém, n.25, p. 3-29, jan./dez. 1989.
- _____. Reservas extrativistas: Parâmetros para uma política de desenvolvimento sustentável na Amazônia. In: Anthony Anderson et al. *O destino da floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia*. Rio de Janeiro: Relume – Dumará; Curitiba – PR: Instituto de estudos Amazônicos e Ambientais, Fundação Konrad Adenauer. 1994.
- _____. *A construção social de políticas ambientais: Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros*. Brasília, DF, 2002, 827f. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. 2002.
- _____. Gestão local das florestas na Amazônia: um balanço dos últimos vinte anos. In: *LASA 2010/XXIX International Congress of the Latin American Studies Association*. Toronto, 9 out 2010. 39p. Disponível em: <<http://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2010/files/3085.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2011.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecology: from individuals to ecosystems*. 4 ed [s.l.:s.n], 2006. 746p.
- BELCHER, B.; RUÍZ-PÉREZ, M.; ACHDIAWAN, R. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: implications for livelihoods and conservation. *World Development*, v.33, n.9, p. 1435-1452. 2005.
- BENATTI, J. H. Unidades de Conservação e as populações tradicionais: uma análise Jurídica da realidade brasileira. *Novos Cadernos do NAEA*, v.2, n.2, p.107-126. 1999.
- BERKES, F. *The problematique of community-based conservation in a multi-level world*. Unpublished mimeo, University of Manitoba, Canada, Natural Resources Institute. Disponível em: <http://www.indiana.edu/~iascp/bali/papers/Berkes_fikret_problematique.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2008. 2006.
- BORELLI, D. L. Dossiê Amazônia Brasileira I : Aziz Ab'Sáber: problemas da Amazônia brasileira. *Estudos Avançados*, v.19, n.53, 35p. 2005.
- BRAGA, E. do P.; FREITAS, G. de. *Conectando comunidades aos mercados: Desenvolvendo mercados de pequena escala para operações florestais comunitárias certificadas*. 30p. Disponível em: <http://www.policy-powertools.org/Tools/Engaging/docs/connecting_communities_tool_portuguese.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2008. 2005.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lista da flora brasileira ameaçada de extinção.

Instrução Normativa n° 06 do MMA, 23 set 2008.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. *Gestão de Florestas Públicas*, Relatório 2010. Brasília, DF: SFB, 2011. 88p.

BRITO, D. C. de. O Estado parcialmente racional e a crise do desenvolvimento da Amazônia. p.146-196. In: Daniel Chaves Brito et al. *A modernização da superfície: estado e desenvolvimento na Amazônia*, Belém: NAEA, 2001. 321p.

BROWDER, J. O. The limits of extractivism. *BioScience*, v.42, n.3. p. 174-182. 1992.

BURSZTYN, M. A. A.; BURSZTYN, M.; ASSUNÇÃO, F. N. A. Aspectos legais e institucionais da gestão ambiental na Amazônia. In: SAYAGO, D.; BURSZTYN, M.; TOURRAND, J. F. (Org.). *Amazônia: Cenas e Cenários..* Brasília: Universidade de Brasília, 2004, 328p.

CLEEF, A.; SILVA, M. F. F. Plant communities of the Serra dos Carajás (Pará), Brazil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*, v.10, n.2, p. 269-281. 1994.

CLEMENT, C. R.; HIGUCHI, N. A floresta amazônica e o futuro do Brasil. *Ciência e Cultura*, v.58, n.3, p. 44-49. 2006.

CLÜSENER-GODT, M.; SACHS, I. (Ed.) *Extratativismo na Amazônia brasileira: perspectivas sobre o desenvolvimento regional*. Compêndio MAB 18-UNESCO, Paris [s.n], 1994.

COELHO, M. C. N. et al. Regiões do entorno dos projetos de extração e transformação mineral na Amazônia Oriental. *Novos Cadernos do NAEA*. v.8, n.2, p. 73-107. 2005.

CONSTANZA, R. *Ecological economics: the science and management of sustainability* [s.l.: s.n] 1991. 525p.

CUNHA, L. H. *Manejo comunitário de recursos naturais na Amazônia: arranjos institucionais e mediação externa*. Belém: NAEA; UFPA, 2002, 196f. Tese (Doutorado). 2002.

DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2004. 170p.

DUBOIS, J. C. L. *Utilização do potencial extrativista das florestas amazônicas: soluções encontradas pelo homem na Amazônia*. Conteúdo de palestra proferida no Depto. de Fitotecnia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 15 out 1996. 13p. Disponível em: <<http://www.rebraf.org.br/15anos/arquivos/extratativismo.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2009.

EKINS, P. A four capital model of wealth creation. In: EKINS, P.; MAX-NEEF, M. *Real-life economics*. London: Routledge. 1992. 488p.

EKINS, P.; DRESNER, S.; DAHLSTRÖM, K. The four-capital method of sustainable development evaluation. *European Environment*, n.18, p. 63-80. 2008.

EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA-Solos. 2006. 306 p.

FIGUEIREDO, L.; MORSELLO, C. *Comércio e sustentabilidade na Amazônia: efeitos da parceria entre empresa e comunidades no uso tradicional de recursos naturais*. In: ENCONTRO DA ANNPAS., 3,2006,Brasília, DF. Anais... Brasília, DF, 23 a 26e maio, 2006. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA96-10032006-003621.PDF>. Acesso em: 24 ago. 2007.

FILOCREÃO, A. S. M. *Extrativismo e capitalismo na Amazônia: a manutenção, o funcionamento e a reprodução da economia extrativista do sul do Amapá*. Macapá: Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 2002. 170p.

FREITAS, R. M. et al. Alterações agudas dos níveis de neurotransmissores em corpo estriado de ratos jovens após estado epilético induzido por pilocarpina. *Arq. Neuropsiquiatr.* v.61, n.2-B, p. 430-433. 2003.

GODOY, R. et al. Household determinants of deforestation by amerindians in Honduras. *World Development*, v.25, n.6, p. 977-987. 1997.

GODOY, R.; LUBOWSKI, R. Guidelines for the economic valuation of nontimber tropical-forest products. *Current Anthropology*, v.33, n.4, p. 423-433. 1992.

GODOY, R. A.; BAWA, K. S. The economic value and sustainable harvest of plants and animals from the tropical forest: assumptions, hypotheses and methods. *Economic Botany*, v.47, n.3, p. 215-219. 1993.

GODOY, R.; et al. Valuation of consumption and sale of forest goods from a Central American rain forest. *Nature*, n.406, p. 62-63. 2000.

GRABER, C. Manual de boas práticas do manejo do jaborandi. Vegeflora: 2011. 10f. no prelo.

GRAM, S. Economic valuation of special forest products: an assessment of methodological shortcomings. *Ecological Economics*, n.36, p. 109–117. 2001.

GUERREIRO, G.; et al. Atividade antimicrobiana de *Pilocarpus riedelianus*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 23., 2000, Poços de Caldas, *Resumos...* Poços de Caldas, 2000. Disponível em: <<http://www.sbq.org.br/ranteriores/23/resumos/index.html>>. Acesso em: 5 out. 2005.

GUMIER-COSTA, F. *Extrativismo de jaborandi na região de Carajás: Histórico, situação atual e perspectivas*. 2005. 44f. Trabalho de conclusão (Especialização). Universidade Federal de Lavras. Lavras, Minas Gerais, 2005.

GUMIER-COSTA, F.; JESUS, C. C. Levantamento de ocorrências de jaborandi, *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardl., no interior da Floresta Nacional de Carajás, Pará e sua relação com a mineração. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 59, 2007, Belém. *Resumos...* Belém, 2007. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/59ra>>. Acesso em: 21 dez. 2008.

- HARDIN, G. The tragedy of the commons. *Science, New Series*, v.162, n.3859, p. 1243-1248. 1968.
- HIREMATH, A. J. The Ecological consequences of managing forests for non-timber products. *Conservation & Society*, v.2, n.2, p. 211-216. 2004.
- HOLMSTEDT, B. Jaborandi: an interdisciplinary appraisal. *Journal of Ethnopharmacology*, 1, p. 3-21. 1979.
- HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal na amazônia - limites e oportunidades. Brasília: EMBRAPA-SPI. 1993. 202p.
- HOROCHOVSKI, R. R.; MEIRELLES, G. Problematizando o conceito de empoderamento. In: SEMINÁRIO NACIONAL MOVIMENTOS SOCIAIS, PARTICIPAÇÃO E DEMOCRACIA, 2., 2007, UFSC, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis. 25 a 27 abr. 2007.p. 485-506.
- HYDE, W. F., G. S. AMACHER; MAGRATH, W. B. Deforestation and forest land use: theory, evidence and policy implications. *The World Bank Research Observer*, v.11, n.2. p. 223-248. 1996.
- IBGE. *Produção da extração vegetal e da silvicultura*. Rio de Janeiro, v.18, p.1-43. 2003.
- _____. *Produção da extração vegetal e da silvicultura*. Rio de Janeiro, v.23, p.1-47. 2008.
- IBAMA. *Plano de manejo da Floresta Nacional de Carajás*. 2004. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br>>. Acesso em: 10 jul. 2011.
- KALIL, A. N.; SPERB, D.; LICHTENFLES, E. Efeito da pilocarpina na regeneração hepática pós hepatectomia parcial em ratos. *Acta. Cir. Bras.* v.13, n.4, p. 222-226. 1998.
- KUSTERS, K. et al. Balancing development and conservation? An assessment of livelihood and environmental outcomes of non timber forest product trade in Asia, Africa, and Latin America. *Ecology and Society*, v.11, n.2, artigo 20. 2006. 22p. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art20>>. Acesso em: 5 out. 2008.
- LAMPIETTI, J.; DIXON, J. To see the forest for the trees: a guide to non-timber forest benefits. *Environment Department Papers 13*. World Bank, Washington DC. 33p. 1995.
- MACIEL, R. C. G. *Certificação Ambiental: uma estratégia para a conservação da Floresta Amazônica*. Campinas, 2007, 189f. Tese (Doutorado). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. 2007.
- MAFEZOLI, J. et al. In vitro activity of Rutaceae species against the trypomastigote form of *Trypanosoma cruzi*. *Journal of Ethnopharmacology*. v.73, n.1, p. 335-340. 2000.
- MATTOS, M. M. (Coord.). *Estudo das cadeias de comercialização de produtos florestais não-madeireiros na região de integração Guamá, Estado do Pará*: relatório técnico. Belém: Idesp, 92 p. 2010.

MCGRATH, D. G. et al. Manejo comunitário de lagos de várzeas e o desenvolvimento sustentável da pesca na Amazônia. *Novos Cadernos NAEA*, v.1, n.2, p. 5-32. 1998.

MCGRATH, D. G.; CARDOSO, A.; SÁ, E. P. Pesca comunitária e co-manejo na várzea do baixo amazonas do brasil. In: *International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries - Sustaining Livelihoods and Biodiversity in The New Millennium*, Phnom Penh, Cambodia, 12 a 15 fev. 2002.

MCGRATH, D.G.; CARDOSO, A; ALMEIDA, O. T. Evolución de un sistema de co-manejo de pesquerías en la llanura inundable de la baja Amazonia. In: PINEDO, D.; SORIA, C. (Ed.). 2008. *El Manejo de las Pesquerías en Ríos Tropicales de Sudamérica*. Instituto del Bien Común and IDRC, Lima, Peru. p.357-382. 2008.

MEDEIROS, R.; et al. *Contribuição das Unidades de Conservação brasileiras para a economia nacional*: sumário executivo. Brasília, MMA, 2011, 40p.

MENZIES, N. K. Communities and their partners: governance and community-based Forest management. *Conservation & Society*, v.2,n.2, p. 449-456. 2004.

MERCK S/A INDÚSTRIAS QUÍMICAS. *Manejo sustentado do jaborandi nativo no parque ecológico de Carajás*. Unidade Agroindustrial da Fazenda Chapada, Barra do Corda, Maranhão. 1997, 87p.

MERICO, L. F. K. *Introdução à economia ecológica*. 2. ed. Blumenau: EDIFURB, 2002, 129 p.

MICHELOTTI, F. Beneficiamento local da produção extrativista e agroflorestal : o caso da cooperativa agroextrativista de Xapuri – CAEX. *Novos Cadernos NAEA*, v.3, n.2, p.17-44. 2000.

MICHI, L. N. *Povos indígenas, empresas e os produtos verdes*: cenário jurídico da comercialização de produtos florestais não-madeireiros. In: IX Congresso internacional e x congresso brasileiro de direito ambiental, paisagem, natureza e direito, São Paulo, São Paulo. 2005. v. 2.

MOTA, J. A. *O Valor da natureza*: economia e política dos recursos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2006, 200p.

MOTTA, R. S. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Brasília, DF: MMA. 1998, 218p.

MORSELLO, C. *Market integration and sustainability in amazonian indigenous livelihoods: the case of the Kayapó*. Norwich, Grã-Bretanha, 2002, 301f. Tese (PhD). School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Grã-Bretanha. 2002.

MORSELLO, C. Parcerias comerciais entre empresas e comunidades amazônicas: Oportunidades, problemas e desafios. In: ENCONTRO DA ANNPAS, 2., 2004. Indaiatuba, SP. *Anais...* Indaiatuba, 26 a 29 maio 2004. Disponível em:

<http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT02/GTCarla.pdf>. Acesso em: 23 ago 2007.

MORSELLO, C. Company–community non-timber forest product deals in the Brazilian Amazon: A review of opportunities and problems. *Forest Policy and Economics*, n.8, p. 485-494. 2006.

MOURÃO, A.; STEHMANN, J. R. Levantamento da flora do campo rupestre sobre canga hematítica couraçada remanescente na mina do brucutu, Barão de Cocais (MG), *Rodriguésia*, v.58, n.4, p.775-786. 2007.

NATIONAL GEOGRAPHIC Brasil. *Entrevista - Evaristo de Miranda: a agricultura é a salvação*. Set de 2008, ano 9, n.102, p. 36-44. 2008.

NUNES, J. D. *Manejo, extrativismo e análise morfológica da fava-d'anta (Dimorphandra mollis Benth.) na região do Norte de Minas Gerais*. Montes Claros (MG): ICA/UFMG. 2010. 97p.

PEARCE, D. Can non-market values save the world's forests? In: *International symposium on the Non-market benefits of forestry*. Edimburg, june, 1996. Forestry Commission, p.1-15. 1996.

PETERS, C.; et al. Valuation of an Amazonian Rainforest. *Nature*, 339, p. 655-656. 1989.

PINHEIRO, C. U. B. Extrativismo, Cultivo e Privatização do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm. Rutaceae) no Maranhão, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, v.16, n.2, p. 141-150. 2002.

PINHEIRO, E. S. et al. *Identificação de oportunidades de investimentos no setor de fármacos: Lista tentativa de farmoquímicos e introdução à eleição de uma política para fitoterápicos e fitofármacos*. CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe, Escritório no Brasil, LC/BRS/R.153. 241p. 2005.

RAYOL, B. P. *Análise florística e estrutural da vegetação xerofítica das savanas metalófilas na Floresta Nacional de Carajás: subsídios à conservação*. Belém, Pará, 2006, 74 p. Tese (Mestrado). Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi. 2006.

REGO, J. F. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. *Revista Ciência Hoje*, 147, Março de 1999. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/materia/resources/files/chmais/pass/ch147/opinioao.rtf>>. Acesso em: 22 ago. 2007.

REPÓRTER BRASIL. *Fiscais libertam 49 de trabalho escravo no jaborandi*. Disponível em: <<http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1502>>. Acesso em: 05 fev. 2009.

RIZEK, M. B. *A comercialização de óleos vegetais na Reserva Extrativista do Médio Rio Juruá, Carauari-AM: de uma estratégia de “desenvolvimento sustentável” á mercantilização de comunidades tradicionais extrativistas*. Rio Claro, São Paulo, 2006, 65f. Monografia (Conclusão do Curso de Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade

Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro. 2006.

RIZEK, M. B.; MORSELLO, C. A. Comercialização de produtos florestais não madeireiros afeta o sistema tradicional de troca e compartilhamento? O caso da Reserva Extrativista do Médio Juruá, AM. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2008, Brasília, DF. *Anais...* Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.parceriasflorestais.org/bibliotc.htm>>. Acesso: 10 dez 2008.

SABÁ, R.T. et al. Micropropagação do jaborandi. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.20, n.1, p.106-109. 2002.

SANTOS, J.G.P. dos. *Tutela penal do meio ambiente: o caso dos extrativistas de jaborandi na Floresta de Carajás*. Belém: Paka-Tatu, 2003. 94p.

SECCO, R.S.; MESQUITA, A.L. Nota sobre a vegetação de canga da serra norte. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Botânica*, 59, p. 1-13. 1983.

SEGURA, T. et al. Dianas farmacológicas en las enfermedades neurodegenerativas. *Rev. Neurol.* v.36, n.11, p. 1047-1057. 2003.

SHACKLETON, S.; SHANLEY, P.; NDOYE, O. Invisible but viable: recognizing local markets for nontimber forest products. *International Forestry Review*, v.9, n.3, p. 697-712. 2007.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Ed.). *Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica*. Belém: CIFOR, Imazon, 2005. 300 p.

SHEIL, D.; WUNDER, S. The value of tropical forest to local communities: complications, caveats, and cautions. *Conservation Ecology*, v.6, n.2, 2002. 16p. Artigo 9. Disponível em: <<http://www.consecol.org/vol6/iss2/art9>>. Acesso em: 20 jan. 2008.

SIKOR, T.. Analyzing community-based forestry: Local, political and agrarian perspectives. *Forest Policy and Economics*, 8, p. 339-349. 2006.

SILVA, J. M. P. da. *Poder, governo e território em Carajás*. Presidente Prudente, São Paulo, 2004, 198f. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista. 2004.

SILVA, M. F. F.; ROSA, N. A. Estudos botânicos na área do projeto-ferro Carajás/serra norte. I. Aspectos fito-ecológicos dos campos rupestres. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35.,1990, Manaus (AM). *Anais...*, Manaus (AM), p.367-369. 1990.

SILVA, M. F. F. Análise florística da vegetação que cresce sobre a canga hematítica em Carajás-Pará (Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. [s.l.]: *Botânica*, v.7, n.2, p. 79-108. 1991.

SILVA, M. F. F.; SECO, R. S.; LOBO, M. G. A. Aspectos ecológicos da vegetação rupestre da serra dos carajás, estado do Pará, Brasil. *Acta Amazonica*, 26, p. 17-44. 1996.

SKORUPA, L. A. Espécies de *Pilocarpus* Vahl (Rutaceae) da Amazônia brasileira. *Acta Amazonica*, v.30, n.1, p. 59-70. 2000.

SOURCETECH QUÍMICA LTDA. Disponível em: <<http://www.sourcetechn.com.br/produtos.htm>>. Acesso em: 7 jul. 2005.

SOUTHGATE, D. The causes of land degradation along "spontaneously" expanding agricultural frontiers in the Third World. *Land Economics*, v.66, n.1, p. 93-101. 1990.

SOUTHGATE, D.; COLES-RITCHIE, M.; SALAZAR-CANELOS. P. Can we save tropical forest by harvesting non-timber products? *Case Study*, n. 3, 8p. 1995,

SOUZA FILHO, J. P. et al. A evolução do mercado farmacêutico brasileiro no tratamento do glaucoma nos últimos 30 anos. *Arq. Bras. Oftalmol.*, 66, p. 811-817. 2003.

SOUZA, R. C. de. et al. A new imidazole alkaloid and other constituents from *Pilocarpus grandiflorus* and their antifungal activity. *Z. Naturforsch.* v. 60b, p. 787-791. 2005.

STICKLER, C. M. et al. The potential ecological costs and cobenefits of REDD: a critical review and case study from the Amazon region. *Change Biology*, n.15, p. 2803–2824. 2009.

SUNDERLIN, W. D.; DEWI, S.; PUNTODEWO, A. Poverty and forests: Multi-country analysis of spatial association and proposed policy solutions. *CIFOR Occasional Paper* n.47, 44p. 2007.

TEIXEIRA, S. do S. L. *A interferência da mineração industrial na estabilidade de assentamentos rurais: o caso de Parauapebas*. 2006, 180f. Tese (Mestrado), Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará. Belém: NAEA; UFPA, 2006.

THE NEW York botanical garden herbarium. The C. V. Starr Virtual Herbarium. Disponível em: <<http://sciweb.nybg.org/science2/vii2.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

TICKTIN, T. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology*, 41, p. 11–21. 2004.

VEIGA, R. F. A.; JOLY, C. A.; BICULDO, C. E. de M. Bancos de germoplasma: acervos de bancos de germoplasma do Estado de São Paulo. In: JOLY, C. A.; BICUDO, C. E. de M. (Org.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo*. 1. ed. São Paulo: FAPESP, 1999, v. 7, p. 103-109. 1999.

VELHO, O. G. *Frentes de expansão e estrutura agrária: estudo do processo de penetração numa área da transamazônica*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972. 178p.

ZAGO, A. P. P.; PINTO, K. C. R. Custos de oportunidade: polêmicas e provocações. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9., 2005, Florianópolis, SC. Anais... Florianópolis, SC, 2005. 28 a 30 nov. 2005. Disponível em: <http://www.intercostos.org/documentos/custos_588.pdf>. Acesso em: 10 out. 2011.

APÉNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FOLHEIROS DO JABORANDI

Nome: _____ sexo: H M

Idade: _____ Estado Civil: _____

Nº de pessoas que moram na casa: _____

Naturalidade: _____ Escolaridade: _____

Endereço: _____

1) Quando chegou a Parauapebas/PA? _____

2) Qual sua cidade e estado de origem? _____

3) Que trabalho tinha na sua localidade de origem?

Agricultor em terra própria ou da família Empregado de fazenda Meeiro Trabalhador do comércio Trabalhador da indústria Autônomo Outra ocupação (especificar)

4) Por que veio para Parauapebas?

Vendeu a propriedade no local de origem Veio buscar trabalho no projeto da Vale Foi assentado na região Veio garimpar na região Veio para trabalhar com jaborandi em Carajás Outra razão (especificar) _____

5) Quando começou a trabalhar com jaborandi? Ano _____

6) Por que começou a trabalhar com jaborandi?

Necessidade complementar a renda de outra atividade Ficou desempregado Já colhia folhas de jaborandi em sua localidade de origem Foi orientado por familiares que já vendiam folhas de jaborandi para a Merck Foi convidado por atravessadores Outro

7) Sabe qual a utilidade da folha de jaborandi?

Sim (especificar) _____

Não sei para que serve

8) Como adquiriu esse conhecimento?

- Aprendeu com familiares Aprendeu com a empresa Merck Foi instruído por atravessadores Aprendeu por iniciativa própria ou com amigos Aprendeu com populações tradicionais da região como os Índios Aprendeu com amigos
- Outra _____
- _____

9) Alguém mais na sua família é folheiro? Quantos? Quem são? Listar por grau de parentesco.

10) Por que você colhe folhas junto com a Cooperativa?

- Facilidade para legalizar a atividade Porque é exigência do IBAMA (ICMBio) para coletar folhas na FLONA Porque juntos podemos obter mais conquistas para todos os folheiros Por que temos vantagens ao negociar com os compradores Outro (especificar)
- _____

11) Você faz parte da Diretoria da Cooperativa? Sim Não

Em caso positivo citar qual função ocupa na Cooperativa:

12) Você participa da administração da Cooperativa, acompanha a gestão da diretoria?

- Sim Não

13) Como você vê a organização da Cooperativa considerando possíveis avanços desde sua criação em 1997?

- Nada mudou A gestão tem melhorado com o tempo A gestão tem piorado com o tempo
- _____

14) Descreva resumidamente como você colhe as folhas de jaborandi? Acha que todos os folheiros seguem o mesmo procedimento? Acha que essa coleta pode acabar com as plantas de jaborandi?

15) Em que época do ano você colhe folhas de jaborandi?

16) Quanto ganha como folheiro? Quanto isso representa da sua renda total?

17) Tem outra profissão ou emprego? Sim Não

(Qual?) _____

18) Sabe para quem são vendidas as folhas de jaborandi? Sim Não

Para quem? _____

19) Os folheiros recebem algum tipo de incentivo (dinheiro, apoio técnico, equipamentos, etc) público ou privado para a atividade extrativista? De quem?

20) Que problemas têm os folheiros do jaborandi? Cite os 3 principais.

21) Você tem alguma preocupação com o futuro do folheiro? Qual?

22) Em que ocasiões os folheiros se encontram?

No campo quando estão colhendo folhas Nas reuniões da Cooperativa Em festas organizadas pelos folheiros Outras (especificar)

23) Há algum tipo de conflito ou disputa por acesso as reboleiras de jaborandi na FLONA

Carajás? Sim Não

Em caso positivo, que tipo de conflito?

Interna na qual os próprios folheiros disputam por explorar as melhores reboleiras Ocorrências de Incêndios nas áreas de canga Há grupos de coletores de folha ilegais que invadem a área da FLONA Um conflito claro com a mineração de Ferro nas áreas de canga que destrói reboleiras de jaborandi

Outro _____

24) Você tem algum tipo de relação com políticos da região (com governantes ou partidos políticos)? Sim Não

Em caso positivo especificar

25) Há algum assunto que não foi perguntado nessa entrevista e que você acha importante comentar? Fique à vontade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO COM TÉCNICOS OU DIRIGENTES DAS EMPRESAS FARMACÊUTICAS DIRETAMENTE ENVOLVIDOS NA COMPRA DE JABORANDI E EXTRAÇÃO DE PILOCARPINA

1. Sua empresa compra folhas de jaborandi (*P. microphyllus*) oriundos do extrativismo (seja de comunidades de extrativistas, produtores rurais, indígenas, empresas ,etc)?

Sim Não

Em caso positivo, quais são essas comunidades (nome da comunidade, localização e quantidade comprada)? _____

2. Estas comunidades ou grupos sociais dos quais vocês compram jaborandi possuem alguma organização formal (associação, cooperativa, sindicato, empresa, etc)?

Sim Não

Em caso positivo, especificar:

3. Por que sua empresa compra folhas de jaborandi oriundas do extrativismo?(pode marcar mais de uma opção)

Os teores de pilocarpina são maiores do que nas áreas cultivadas Nossas áreas com plantio são insuficientes para suprir a demanda de mercado é menos oneroso para a empresa comprar dos extrativistas do que cultivar jaborandi a pilocarpina sintética não substitui a pilocarpina extraída das folhas de jaborandi outra opção (especificar):

4. Com relação a demanda de folhas de jaborandi a partir do extrativismo, assinale a opção que mais se adequa a realidade desta empresa:

- Trata-se de uma demanda temporária A demanda por folhas de jaborandi se manterá por muito tempo É impossível saber como será essa demanda no futuro A produção extrativista é complementar a produção proveniente de áreas cultivadas outra opção (especificar):

5. Que tipo de relação comercial sua empresa estabelece com estes extrativistas?

- Apenas compra as folhas coletadas Fornece treinamento para as atividades de manejo Aporta recursos financeiros para viabilizar a coleta Fornece ferramentas e equipamentos de segurança para a coleta Auxilia na capacitação de lideranças e fortalecimento organizativo Financia manifestações artísticas e culturais da comunidade Outra (especificar):

6. Questão livre: Caso considere relevante comentar algum aspecto que não foi questionado nesta pesquisa, fique livre para escrever.

APÊNDICE C - DETALHAMENTO DO QUANTITATIVO DE FOLHAS DE JABORANDI EXTRAÍDAS DA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS E TAPIRAPÉ-AQUIRI NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE 1997 E 2003. TAIS INFORMAÇÕES FORAM BASEADAS EM DOCUMENTOS DEPOSITADOS NO ESCRITÓRIO DO IBAMA EM PARAUAPEBAS (PARÁ).

Documento	Quantidade (kg)	Mês/Ano	Destino das folhas	Valor total (R\$)	Valor por Kg (R\$)
Termo de Liberação n° 005/97	10.000	12/1997	Merck S/A (PI)	-	-
Termo de Liberação n° 001/98	10.000	02/1998	Merck S/A (PI)	-	-
Termo de Liberação n° 002/98	10.260	04/1998	Merck S/A (PI)	-	-
ATPF n° 2793539	12.546	05/1998	Merck S/A (PI)	12.546,00	1,00
ATPF n° 2793540	7.706	08/1998	Merck S/A (PI)	9.240,00	1,20
ATPF n° 3923515	7.500	05/2001	Sourceteck (SP)	22.500,00	3,00
ATPF n° 3921841	6.500	06/2001	Sourceteck (SP)	23.400,00	3,60
ATPF n° 3964356	8.500	07/2001	Sourceteck (SP)	34.000,00	4,00
ATPF n° 3996089	9.500	09/2001	Sourceteck (SP)	38.000,00	3,00
ATPF n° 4024315	8.600	10/2001	Sourceteck (SP)	21.500,00	2,50
ATPF n° 4024316	12.500	10/2001	Sourceteck (SP)	31.250,00	2,50
ATPF n° 3922452	5.500	11/2001	Sourceteck (SP)	17.600,00	3,20
ATPF n° 4482223	4.180	02/2002	Sourceteck (SP)	8.360,00	2,00
ATPF n° 5417820	3.000	01/2003	Sourceteck (SP)	9.000,00	3,00
ATPF n° 5417835	7.000	03/2003	Sourceteck (SP)	14.000,00	2,00
ATPF n° 5417836	5.000	05/2003	Sourceteck (SP)	15.000,00	3,00

Fonte: Elaborada pelo autor.

APÊNDICE D – RELATÓRIO DA DINÂMICA DE MAPEAMENTO PARTICIPATIVO REALIZADA COM OS FOLHEIROS DO JABORANDI

Abaixo, segue relato detalhado das informações colhidas durante esta dinâmica, que ocorreu no dia 27 de março de 2009 e durou cerca de três horas, por considerarmos extremamente valiosas e importantes para nossas discussões por resumirem o conhecimento prático e acumulado durante anos pelos folheiros.

O Sr. Manoel e Branco destacaram o conjunto de reboleiras de jaborandi situadas próximo a Serra Sul e que eram acessadas pelo Racha Placa se estendendo da cachoeira do André (pequeno produtor rural residente no entorno, ao sul da FLONA Carajás). Em um extremo está o “Boim” que é um aglomerado de jaborandi situado próximo ao Acampamento de Águas Claras. No outro extremo está o “Tracuí” situado próximo a cabeceira do Rio Sossego. Segundo o Sr. Manuel e Raimundo Fé (Rompe Ferro) “da cabeceira do Rio Sossego até a Lagoa da Dina⁸⁵ tem muita folha. Entre Tracuí e Boim foram listadas outras reboleiras denominadas pelos folheiros de Grotão (ou Grota do Urubu) e Grota do Cari. Ainda, entre Águas Claras e Boim existe a Grota Itaituba “que também tem muita folha” (Raimundo Fé). O Sr. Raimundo Aguiar destacou a Grota Funda onde “também tem muita folha, mas lá é mata, não é peladão⁸⁶”. A Grota Funda é uma região próxima ao Igarapé Azul e conhecida por ser frequentemente ocupada por garimpeiros que acessam a FLONA Carajás através da APA do Igarapé-Gelado, ou pela Vila Sansão, ambas localizadas no município de Parauapebas. Sr. Raimundo de Abreu (Pajé) apontou que em N4 há regiões com muita folha próximas a Lagoa do Meio, Lagoa do Buriti e Lagoa do Buritirana que podem ser acessadas pelo depósito de madeira da Vale. Raimundo Fé (Rompe Ferro) disse que eles se referem a esse local como “folha do britador” porque fica perto do britador de minério da Vale.

O Sr. Manoel se referiu novamente a Lagoa da Dina dizendo que “tem muita folha lá ao redor e que o povo subia pelo Racha Placa.” Raimundo Fé completa que: “a maioria da folha saía do Racha Placa, vinda da Serra Sul”. Gilberto (Tampinha) e

⁸⁵Em alusão a guerrilheira Dinalva Oliveira Teixeira (Dina), combatente no Araguaia, que teria se banhado nesta lagoa segundo os moradores da Vila do Racha Placa (Mozartinópolis). Técnicos da mineradora se referem a esta mesma lagoa como Lagoa do Violão.

⁸⁶Peladão é o termo pelo qual os folheiros e os moradores da Vila do Racha Placa se referem às áreas de campo rupestre, de canga ou de savana metalófila.

Raimundo de Abreu (Pajé) fazem sinal de concordância com a fala de Raimundo Fé. Raimundo de Abreu (Pajé) e Antônio (Branco) comentaram que “o pessoal tirava folha do peladão da serra sul e depois entravam pelo Arrastão do Águas Claras⁸⁷”.

Raimundo de Abreu (Pajé) destacou que no Azul também havia muita folha. Raimundo Aguiar chamou de “bola da grota”, o aglomerado de folhas de jaborandi que se situa ao longo da margem do Igarapé Azul cujas nascentes se localizam próximas a Mina de Manganês do Azul. Para Raimundo Aguiar “ todo o peladão da Serra Sul tem muita folha”.

Gilberto (Tampinha) comentou que: “O N1 todinho, onde tem o mato mais alto, ao redor do N1, tem folha”.

Nesse momento perguntei ao grupo se eles viam algum tipo de padrão na distribuição de jaborandi perto de cavernas e lagoas. Nesse momento Gilberto (Tampinha) respondeu que: “Ao redor das cavernas também tem muito”.

Também apontou a área que a mineradora denominou de N2, uma área de canga próxima a N1, mas bem menor que esta. Os folheiros chamaram esta área de “Peladinho” sendo destacada como área também importante para retirada de folhas.

No setor da Grota Funda tem o Pojuca, tem também a Grota dos Mortos⁸⁸ (região de garimpo) e a Grota das Bananas (informações dos senhores Raimundo Aguiar e Gilberto (Tampinha)). Gilberto (Tampinha) completa que, dali até a mina do manganês também há jaborandi: “tem ao redor da minha do manganês, tem folha demais, já tirei folha lá”. Estas áreas da Grota Funda, Pojuca, Grota dos Mortos, Grota das Bananas e toda a margem do Igarapé Azul são acessadas pela estrada do “Corte Sete”, que liga N1 até o Caldeirão, na margem direita do Rio Itacaiúnas.

O técnico Osano comentou que os folheiros também citam com frequência a bola do Capelobo⁸⁹, situada na margem da Estrada do Bahia, antes da entrada para o Acampamento Águas Claras. Gilberto (Tampinha) e Raimundo Fé (Rompe Ferro) completaram que esta reboleira fica a cerca de 1.000 (mil) metros do acesso a Águas Claras.

⁸⁷O Arrastão do Águas Claras era a denominação que os folheiros davam a estrada que hoje dá acesso a Serra Sul, passando pelo acampamento de pesquisa mineral de Águas Claras. O termo arrastão, usado naquela época (anos 80 e 90), decorria do abandono do acesso, sem manutenção, com a vegetação secundária crescendo no eixo da estrada que fora aberta na década de 70. Este acesso foi aberto para viabilizar o deslocamento de pessoal de campo e equipamentos da Vale, que realizou a primeira grande campanha de pesquisa mineral no maior corpo de minério de ferro da Serra Sul, também conhecido como Copo S11.

⁸⁸Grota dos Mortos é uma região ao redor do Igarapé Azul e que recebeu este nome em referência às mortes ocorridas no local em virtude da atividade de garimpagem.

⁸⁹Capelobo faz alusão a lenda de uma velha índia que, em avançada idade ingressara mata adentro passando a vagar pela floresta com cabelos longos e pelos enormes por todo o corpo, à semelhança de um lobo.

Gilberto (Tampinha) afirma que perto da mina do Manganês existe a Grota de Sangue⁹⁰ que fica a duas horas de caminhada, entre a Grota Funda e o Manganês. Completa ainda que: “Entre a Grota Funda e a Clareira da Geosol⁹¹, nas cabeceiras do Azul, tem muita folha que emenda com a Grota do Sangue.”

Ao longo da Estrada do Bahia foram citados alguns trechos que são referências de acesso para várias reboleiras. Esta estrada se inicia na mina de ouro do Bahia se estendendo até o trevo da mina do Manganês. Trechos da estrada do Bahia citados⁹²: **km 36** – do lado esquerdo⁹³ (1 hora e meia)⁹⁴ que emenda com o Boim e Itaituba (segundo Tampinha e Pajé); **km 32** - Lado esquerdo, entra na estrada do Porcão até a Adeus Mamãe (1 hora e meia). Osano menciona o Barraco do Rato (2 horas e meia), Bom de Carne (3 horas e 20 minutos) e Cabeceira do Grotão do km 29 (4 horas). Neste último ponto afirmaram ter coletado folhas esse ano. No final, comentaram que dos dois lados da estrada tem muita folha; **Km 30** – Segundo Tampinha e Pajé, do lado esquerdo tem a primeira Folha da Lagoa (20 minutos), Barraco da Maconha (1 hora e meia), Setor do Tampinha (3 horas e meia) e Grotão; **Km 31** – “junta com o Km 32, uma coisa só” (Tampinha); **Km 16** - lado direito tem folha; **Km 29** – Dos dois lados tem muita folham, rodeiam ao redor da estrada, tem muita folha. No lado esquerdo da estrada a folha tá mais distante (2 horas e meia), chega no Grotão do 29 (Segundo Rompe Ferro); **Km 26** – Tampinha, Pajé e Rompe Ferro afirmam que dos dois lados da estrada tem muita folha, mas do lado direito é mais perto (1 hora e meia) e do lado esquerdo fica mais distante(2 horas e meia); **Km 19** – Do lado esquerdo chegando no Grotão do 29 (desde 1 hora até 3 horas⁹⁵); e **Km 27** – Pelos dos dois lados da estrada é possível acessar reboleiras de folha.

Pajé menciona a Grota Itaituba que fica entre Águas Claras e Boim: “Lá tem muita folha. Já tirei folha duas vezes lá”. Pajé ainda completa que: “Essas áreas que eu falei é tudo boa de folha”.

Após questionar os participantes se faltava algum trecho da estrada do Bahia que não fora mencionado, convidando-os a examinar novamente o mapa. Os folheiros

⁹⁰ Grota de Sangue – segundo o informante, tem este nome por causa da coloração vermelha da água.

⁹¹ A Clareira da Geosol é uma abertura na floresta realizada pela empresa de pesquisa mineral Geosol e que se encontra em recuperação natural.

⁹² A ordem em que são listados os trechos da estrada segue o ordem em que foram mencionados pelos participantes do exercício.

⁹³ Convencionou-se no momento do exercício que ao se referirem ao lado direito ou esquerdo da estrada do Bahia, a referência é no sentido Trevo do Manganês → Bahia.

⁹⁴ Esta informação se refere ao tempo de caminhada da margem até a reboleira.

⁹⁵ Começa a aparecer folha a partir de 1 hora de caminhada. Após três horas de caminhada se alcança o Grotão do km 29.

presentes concordam que já haviam mencionado tudo de relevante naquela área e passam a falar da região conhecida como **VP 5**.

“Entra no pé da Serra da Bocaina, atravessa o Rio Parauapebas e a primeira folha tá no Rio das Neves e da Grotinha. A gente não tira folha lá desde a criação da FLONA.” (Relato de Branco).

Branco comentou que na Serra da Bocaina existe uma Gruta, a Gruta do Sossego, onde existe folha, mas há tempos que não visitam o local.

Depois da Grotinha é a Laje. Os folheiros comentaram que lá na Laje “tinha morrido muita folha porque o pessoal tirava de qualquer jeito, arrancava, quebrava o pé de jaborandi. Mas ainda há muito jaborandi no Local.” (Branco).

Nesse momento o grupo comenta que havia dois grandes grupos de extratores de folhas da jaborandi naquela época (década de 1980 e começo de 1990): Um grupo coordenado pelo pai da Vanildes que vinha pelo Racha Placa e outro coordenado pelo pai do Zé do Jaborandi, Sr. Otávio, que entrava na “Área da Vale⁹⁶” também pela VP 5.

Outro local mencionado, no acesso pela VP 5, foi o Cocal onde existe muito babaçu. Gilberto (Tampinha): “Nesse setor tem um peladão⁹⁷ também, mas que não emenda com N4, mas é perto.”

Tampinha afirma também que: “na região da Piscina a gente escutava o avião decolar”. A piscina é um poço natural formado pela queda d'água de um Igarapé e local muito belo segundo Branco e Tampinha.

Branco completa que: “Todas essas bolas estão ao redor das serras, muita laje, só *top* pra gente subir.”

Desse modo, os folheiros apontaram uma sequência de locais com concentração de jaborandi, através do acesso pela VP 5: Rio das Neves, Grotinha, Laje, Rio de Sangue, Piscina (cachoeira), Cacimba, Toca do Rato, Cocal, Barraco Sapucaia, Barraco de Palha (Lagoa), Visagem, Quinze Quilos e Folha da Catinga. Todos esses locais foram inscritos no mapa. Nesse instante Tampinha afirma que: “Da folha da Catinga dá saída na Lagoa do Buriti em N4.”

Alguns folheiros citam uma região conhecida como VP3. Para Tampinha: “É a

⁹⁶Muitas pessoas na região ainda se referem a Floresta Nacional de Carajás e outras Unidades de Conservação da Região como “Área da Vale” que pela Resolução do Senado nº 331/1983 obteve o Direito Real de Uso daquela área que posteriormente foi transformada em Floresta Nacional de Carajás em 1998, após a privatização da minerado.

⁹⁷Peladão é termo pelo qual os folheiros e os moradores da Vila de Racha Placa se referem aos campos rupestres da canga ou para qualquer afloramento rochoso em que não se desenvolve a floresta ombrófila típica. Por peladão entende-se que são as áreas de canga com vegetação rupestre (savana metalófila) ou encostas e serras com vegetação semi caducifólia.

mesma folha do Rio das Neves.” Completa que, na Cabeceira do Rio do Ouro, existe muita folha e que acredita que a captação de água para abastecimento do aeroporto de Carajás fica lá perto. Novamente, mencionam a Piscina acreditando que esta seja formada pelo encontro do Rio do Ouro e do Rio Caboclo.

A VP 3 e a VP 5 são trilhas antigas e muito próximas. Sobre as distâncias, comentam que a caminhada da entrada da VP5 até a Piscina dura 4 horas. Da piscina até o Rio do Ouro dura 3 horas e que o Cocal fica bem próximo de N5.

Esgotados os comentários sobre a VP 3 e VP 5, questionei se faltava em nosso mapa, construído coletivamente, alguma área importante do ponto de vista da atividade do extrativista de jaborandi. Nesse momento, os presentes sobre a região próxima ao Projeto 118⁹⁸. Os presentes comentaram que nunca haviam extraído folhas por lá, mas que imaginam haver muita folha na área por causa dos “peladões” naquela região.

Perguntei aos presentes sobre a retirada de folhas do outro lado do Rio Itacaiúnas, onde foi criada a Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri e a Floresta Nacional de Itacaiúnas. Os presentes comentaram que os folheiros entravam por Tucumã e acessavam a FLONA do Tapirapé-Aquiri pela Clareira do Anum⁹⁹, perto do Darci¹⁰⁰ e a folha saía por Tucumã também.

Nesse ponto questionei se havia algo mais a acrescentar ao mapa e os presentes concordaram que as informações estavam todas ali. Desse modo, fiz a seguinte indagação aos presentes: “Se vocês tivessem que escolher os melhores locais na FLONA Carajás para extração de folhas de jaborandi, para que pudéssemos permitir a degradação de outras áreas para avanço da mineração, que regiões vocês escolheriam?”.

As respostas foram breves, mas alguns folheiros opinaram sobre as áreas prioritárias com maior quantidade de folhas de jaborandi:

Tampinha disse que: “A VP 5 é a região mais forte junto com a Grota do Sangue e Estrada do Bahia. A região mais detonada da VP 5 é a Laje. O povo fez foi arrancar pé de folha.”

Pajé concordou com Tampinha ao dizer que: “Também acho que a VP 5 é mais

⁹⁸Projeto 118 – Acampamento de pesquisa mineral da Vale no interior na Floresta Nacional de Carajás. O minério de interesse neste local é o Cobre (Cu), mas nas proximidades do alvo mineral existem várias áreas de canga e afloramentos rochosos em áreas de elevadas altitudes.

⁹⁹Alvo de pesquisa mineral da DOCEGEO, empresa do grupo Vale, no interior da área que foi transformada em Floresta Nacional do Itacaiúnas em 1998.

¹⁰⁰Darci “Catalão” é um fazendeiro, criador de gado Nelore, que ainda reside no interior da Floresta Nacional do Itacaiúnas, em terras griladas da União. Apesar das autuações sucessivas por desmatamento na área, o fazendeiro permanece, como outros ocupantes, praticando a pecuária na Unidade de Conservação Federal.

forte de folha.”

Os demais presentes concordaram que a Estrada do Bahia é um dos melhores locais, mas não falaram muito sobre a Grota do Sangue porque disseram que somente o Tampinha conhecia o local.

Nesse momento o moderador, Fabiano Gumier Costa, agradeceu a ajuda de todos os presentes e se comprometeu a desenhar um mapa baseado no trabalho do dia e apresentá-los aos participantes para realizarem ajustes se necessário.

Trabalho encerrado às 12:20 horas, do dia 27 de março de 2009.