

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL

CRISTINA GRABHER

**A GOVERNANÇA E A SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO
JABORANDI NA AMAZÔNIA E TRANSIÇÃO PARA O CERRADO E A
CAATINGA**

Porto Alegre

2015

CRISTINA GRABHER

**A GOVERNANÇA E A SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO
JABORANDI NA AMAZÔNIA E TRANSIÇÃO PARA O CERRADO E A
CAATINGA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural.

Orientadora: Profa. Dra. Gabriela Coelho-de-Souza
Co-orientadora: Profa. Dra. Camila Vieira-da-Silva

Porto Alegre

2015

CIP - Catalogação na Publicação

Grabher, Cristina

A governança e a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi na Amazônia e transição para o Cerrado e a Caatinga / Cristina Grabher. -- 2015.
312 f.

Orientadora: Gabriela Coelho-de-Souza.

Coorientadora: Camila Vieira-da-Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Extrativismo. 2. Jaborandi. 3. Sistemas socioecológicos complexos. 4. Manejo florestal de produtos florestais não madeireiros. 5. Recursos comuns. I. Coelho-de-Souza, Gabriela, orient. II. Vieira-da-Silva, Camila, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CRISTINA GRABHER

**A GOVERNANÇA E A SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO
JABORANDI NA AMAZÔNIA E TRANSIÇÃO PARA O CERRADO E A
CAATINGA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural.

Aprovada em: Porto Alegre, 29 de maio de 2015

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Gabriela Coelho-de-Souza - Orientadora
UFRGS

Dr. Fabiano Gumier Costa
ICMBio

Prof. Dr. Leonardo Alvim Beroldt da Silva
UERGS

Prof. Dr. Maurício Sedrez dos Reis
UFSC

Profa. Dra. Rumi Regina Kubo
UFRGS

*Em memória de minha Vó e Elinor Ostrom, que
dedicaram suas vidas a um mundo melhor.*

AGRADECIMENTOS

Ao extrativismo do jaborandi, que, desde o primeiro contato, inspirou-me e ainda me inspira, com sua riqueza de paisagens, pessoas, ambientes, contrastes e causos.

Ao meu noivo, companheiro de todas as horas, pelo amor, pela paciência e pelo apoio durante toda a trajetória. À minha mãe, por sempre acreditar em mim, dar-me carinho e fazer-me sentir a melhor profissional do mundo. Ao meu pai e irmão, que, dos seus jeitos, deram-me apoio e carinho durante o meu caminhar. Aos amigos, sempre presentes nos momentos de descontração e frustração, por poder compartilhar as dificuldades, os desafios e as vitórias.

Às minhas orientadoras, que não apenas me orientaram, mas participaram ativamente de todo o processo, fazendo desta dissertação um grande trabalho em equipe. A Gabriela Coelho-de-Souza, que me recebeu, acolheu e guiou por este mundo novo, o acadêmico, dando-me toda a liberdade e ainda agregando novas visões que muito contribuíram. A Camila Vieira-da-Silva, que, com sua formação mais próxima à minha, sempre me confortou e mostrou uma luz no fim do túnel.

Meus agradecimentos também se dirigem a todos os profissionais do PGDR, professores e equipe administrativa, pela eficiência, pelo apoio e por todo conhecimento transmitido, em especial, a visão multidisciplinar do Desenvolvimento Rural. À UFRGS, pela estrutura acadêmica de excelência e ao CNPq, pelo financeiro.

Ao Grupo Centroflora, em especial, às pessoas que o compõem, muitos deles amigos, Fabrícia, Michael, Vânia, Aderson, Eudes, Raquel, Augusto, Luciene e, também, a toda a equipe; e a todos os profissionais com quem atuei no Projeto de Valorização do Jaborandi; agradeço, inicialmente, por me suportarem ao longo dos meus primeiros anos de profissão, por dividirem momentos únicos comigo, durante inúmeras viagens e aventuras. Com vocês conheci e apaixonei-me pelo extrativismo. Conheci muito de tudo, o que me transformou enormemente e plantou em mim a vontade de ir além, de tentar compreender o extrativismo do jaborandi e, dessa forma, buscar o fortalecimento desse importante meio de vida e de valorização das florestas.

Este estudo é uma homenagem e o reconhecimento a todos que trabalham com muita garra e amor para fortalecer o uso sustentável dos recursos naturais brasileiros e, em especial, o extrativismo do jaborandi.

E, por fim, ao meu belo, rico e inspirador Brasil, país de tantos contrastes e desafios!

RESUMO

O extrativismo apresenta-se como uma oportunidade de ação que contribui para o desenvolvimento rural sustentável. O extrativismo do jaborandi representa um recurso de natureza comum, governado por diversos atores e sob influência do mercado. O jaborandi, *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew, é um arbusto que ocorre no sub-bosque de florestas na região de transição entre os biomas Amazônia, Cerrado e Caatinga. Das suas folhas, é extraída a pilocarpina, usada, principalmente, no tratamento do glaucoma. As folhas do jaborandi são oriundas, em sua maioria, do extrativismo, no Piauí, Maranhão e Pará. O objetivo deste estudo foi compreender o sistema socioecológico (SES) e a governança do extrativismo do jaborandi e sua influência sobre a sustentabilidade da atividade na Amazônia e áreas de transição com o Cerrado e Caatinga. Já os objetivos específicos foram: 1) descrever os SESs do extrativismo do jaborandi; 2) caracterizar a governança dos SESs; 3) analisar a relação da governança dos diferentes SESs com a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi. Para tanto, utilizou-se o *Institutional Analysis & Development - IAD framework* e os princípios de governança dos SESs robustos, analisando a governança e a sustentabilidade do SES do extrativismo do jaborandi. Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de análise institucional multiescalar, sendo a maior escala o Sistema Socioecológico “extrativismo do jaborandi”, considerada como toda a área de ocorrência do extrativismo. A escala mediana, regional, os dois subsistemas que correspondem à região amazônica e transição. O nível local foi caracterizado por quatro subsistemas socioecológicos: SES Agroextrativista Cocais, SES Agroextrativista Pluriétnico Transição, SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia e SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia. Os métodos constaram de análises qualitativas de dados secundários e dados primários - coletados em entrevistas realizadas com os atores do extrativismo do jaborandi. Observou-se a influência das políticas desenvolvimentistas sobre a devastação de parte da matriz florestal de ocorrência do jaborandi. Além disso, o mercado de pilocarpina teve larga influência sobre o extrativismo, com destaque para a domesticação da espécie e o desenvolvimento da pilocarpina sintética. Desde o ano de 2009, o Projeto de Valorização do Jaborandi também influencia o extrativismo, em busca de tornar a atividade mais sustentável. Identificou-se diferença de capacidade de suporte das populações de jaborandi entre o Subsistema Socioecológico Transição, que apresenta baixa capacidade, devido às condições

edafoclimáticas mais severas, ao Subsistema Amazônia, onde as condições são mais favoráveis. Na região de transição, os extrativistas são agricultores familiares e residem próximos ao recurso, enquanto que, na Amazônia, os extrativistas, em sua maioria, são urbanos e, para acessarem o recurso, precisam organizar-se em equipes e fazerem uma expedição até as áreas de manejo, que são distantes e são áreas protegidas. Ao caracterizar a governança multiescalar dos SESs, encontrou-se um complexo arranjo institucional, composto por regras formais e informais de múltiplos níveis. Muitas das regras não são colocadas em uso, atribui-se esse fenômeno a não participação dos extrativistas na formulação dessas regras, à falta de monitoramento e sanções efetivas. Percebeu-se que quando os extrativistas participam de arenas de escolha coletiva, eles têm maiores ganhos. Evidenciou-se que onde há participação governamental, há maior governança. Ao analisar a relação da governança dos diferentes SES com a sustentabilidade, ficou evidente que o SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia é mais sustentável do que os SES Agroextrativista Cocais e SES Agroextrativista Pluriétnico Transição, onde a capacidade de suporte e os arranjos institucionais são frágeis. Enquanto que o SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia é parcialmente sustentável, por fragilidades de acesso ao recurso. Conclui-se que a governança, através das organizações e arranjos institucionais, bem como os SES, principalmente no que se refere à capacidade de suporte, atores envolvidos e organização social, influenciam na sustentabilidade das múltiplas escalas do extrativismo do jaborandi.

Palavras-chave: Extrativismo. Jaborandi. Sistemas socioecológicos complexos. Manejo florestal de produtos florestais não madeireiros. Recursos comuns. Governança. Desenvolvimento rural. Gestão florestal.

ABSTRACT

Forest management of non-wood products has the potential to contribute to sustainable rural development. The forest management of jaborandi is a common-pool resource, governed by different actors and under the influence of market. Jaborandi, *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew, is a scrub that occurs in the forest floor of forests in the transition region between the biomes of Amazon, Cerrado and Caatinga. Pilocarpine, which is extracted from its leaves, is used mainly in the treatment of glaucoma. The jaborandi leaves come, mostly, from forest management in Piauí, Maranhão and Pará. The objective of this study was to understand the socio-ecological system (SES) and the governance of jaborandi's management and its influence on the sustainability of the activity in the Amazon and transition areas of the Cerrado and Caatinga. The specific objectives were: 1) to describe the SES of jaborandi's management; 2) to characterize the governance of the SESs; 3) to analyse the relationship of the governance of different SESs with the sustainability of jaborandi's management. For this purpose, the IAD *framework* and the principles of governance of robust SESs were used, analysing the governance of SESs and the sustainability of jaborandi's management. This research is a study of multiescalar institutional analysis, in which the major scale is the socio-ecological system "jaborandi's management", which covers the entire area of leaves collection. The median scale, regional, are the two subsystems that are the Amazon and Transition region. The local level was characterized by four socio-ecological subsystems: Agroextractivist Cocais, Agroextractivist Multiethnic Transition, Expeditionary Multiethnic Amazon and Expeditionary Flona Carajás Amazon. The methods consisted of qualitative analysis of secondary data and primary data - collected in interviews with the actors of the jaborandi's management. The influence of developmentalism policies was observed over the devastation of part of the forest area of the jaborandi's occurrence. In addition, the pilocarpine market had wide influence on the jaborandi's management, highlighting the domestication of the species and the development of synthetic pilocarpine. Since year 2009, Projeto de Valorização do Jaborandi (Jaborandi Enhancement Project) has also influenced the management, seeking to make the activity more sustainable. There was a difference in the support capacity of populations between jaborandi Subsystem socio-ecological Transition, which has low capacity due to the most severe climate and soil conditions, and the Amazon subsystem, where conditions are more favorable. In the

transition region, the leaves collectors are family farmers and reside near the resource, while in the Amazon, the leaves collectors are mostly urban dwellers and to access the resource they need to organize themselves into teams and make an expedition to the harvesting areas, which are distant and protected areas. To characterize the multiescalar governance of SES, a complex institutional arrangement has been identified, consisting of formal and informal rules of multiple levels. Many of the rules are not applied, which phenomenon is attributed to the non-participation of leaves collectors in the formulation of these rules, the lack of monitoring and effective sanctions. It has been observed that when the leaves collectors participate in collective choice arenas, they have greater benefits. It has been perceived that where there is government close participation, there is greater governance. By analysing the relationship of the governance of different SESs and sustainability, it became clear that the SES Expeditionary Flona Carajás Amazon is more sustainable than the SES Agroextrativist Cocais and SES Agroextrativist Multiethnic Transition, where the support capacity and institutional arrangements are fragile. While the SES Expeditionary Multiethnic Amazon is partially sustainable, there are weaknesses in access to the resource. The conclusion points out that the governance, through organizations and institutional arrangements, as well as the SES, especially with regard to support capacity, stakeholders involvement and social organization, influence the sustainability of multiple scales of jaborandi's management.

Keywords: Forest management. Jaborandi. Complex socio-ecological systems. Forest management of non-wood forest products. Extractivism. Common resources. Governance. Rural development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Avanço da fronteira da agropecuária, na Flona Carajás no Pará	26
Figura 2 – Relação dos Sistemas de Propriedade	26
Figura 3 - Hierarquização das regras	28
Figura 4 – Representação esquemática das regras	29
Figura 5 – Ligação entre as regras e níveis de análises	30
Figura 6 – Relações entre as arenas de escolha coletiva formais e informais e as regras operacionais do sistemas socioecológicos	31
Figura 7 – Quadro conceitual de análise de SES segundo Berkes	32
Figura 8 - <i>Framework</i> de sistemas socioecológicos com múltiplos componentes de 1° grau.	33
Figura 9 - <i>Framework</i> de sistemas socioecológicos com múltiplos componentes de 2° grau	35
Figura 10 – Estrutura Manejo Florestal	42
Figura 11 – Representação esquemática dos tipos de manejo nas florestas tropicais e suas relações com as funções e serviços ecossistêmicos e o grau de domesticação/intervenção na paisagem	46
Figura 12 - Folhas do <i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf ex Wardlew	55
Figura 13 – Inflorescência e fruto do <i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf ex Wardlew	55
Figura 14 - Prancha com principais características morfológicas do <i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf ex Walldl. A. Ramo com inflorescência. B. Botão floral. C. Flor em vista lateral sem um estame. D ₁ , D ₂ e D ₃ . Estame em vista dorsal, frontal e lateral, respectivamente. E. Infrutescência. F. Mericarpos em vista lateral. G ₁ e G ₂ . Semente em vista lateral e ventral, respectivamente	56
Figura 15 - Jaborandi em uma típica área de ocorrência, com a presença de laterita ferruginosa	57
Figura 16 – Esquema representativo dos sistemas socioecológicos	58
Figura 17 – Esquema repserentativo do sistema socioecológico do extrativismo do jaborandi	59
Figura 18 – Localização dos sistemas socioecológicos em nível nacional, regional e local onde ocorre o extrativismo do jaborandi no Brasil	60
Figura 19 – Zonas climáticas SES jaborandi. SES transição sob o clima tropical zona equatorial e o SES amazônico sobre o clima equatorial	62
Figura 20 – Clima dos subsistemas do extrativismo do jaborandi	63
Figura 21 – Estrutura dos SESs presentes no extrativismo do jaborandi	64
Figura 22 – Biomas SES	65
Figura 23 – Vegetação SES	65
Figura 24 – Notícia de local sobre o litigio da Vegeflora e Merck, setembro de 2009..	90

Figura 25 - Viveiro de jaborandi da empresa Centroflora, localizado em Parnaíba PI..	96
Figura 26 – Evolução da produção de Jaborandi de origem extrativista por estado e total	97
Figura 27 - Evolução da produção de jaborandi de origem extrativista por região e total fornecida para a Centroflora	97
Figura 28 – Ciclo do extrativismo vegetal e sua substituição	100
Figura 29 – Clico econômico do extrativismo do jaborandi, representado pelo mercado de pilocarpina e o mercado de jaborandi de origem extrativista	100
Figura 30 – Linha do tempo extrativismo do jaborandi	102
Figura 31 - Aglomerados Bacia Parnaíba.....	106
Figura 32 - Aglomerados que compõe o Território dos Cocais e a área do SES agroextrativistas Cocais.....	107
Figura 33 – Precipitação Anual e Média Mensal	108
Figura 34 – Vegetação Cocais	109
Figura 35 – a) Enclave de Cerrado, em Matias Olímpio/PI. b) Área de floresta com palmeira babaçu do Assentamento Brasileira, em Porto/PI	110
Figura 36 – a) Área de agricultura em pousio. b) Território dos Cocais Piauí na estação chuvosa.....	111
Figura 37 – Formação florestal típica da região dos Cocais, com diâmetros pequenos e presença da palmeira babaçu. a) Propriedade Marinalda, Matias Olímpio/PI. b) Área de Reserva Legal do Assentamento Brasileira, Porto/PI.....	112
Figura 38 - Sede (agrovila) Assentamento Brasileira, município de Porto, no Piauí...	113
Figura 39 –Traverso, divisão das propriedades muito utilizada nas áreas de roça nos Cocais. a) Propriedade Marinalda. b) Propriedade Cícero. c) Propriedade Bernardo. Todas em Matias Olímpio/PI	114
Figura 40 - Indivíduo de jaborandi que representa a altura média das plantas no ano após a poda nessa região	117
Figura 41 - Concentração de jaborandi no Assentamento Brasileira	117
Figura 42 - Gráfico de composição da renda dos colhedores em 2009 no Cocais Piauí	122
Figura 43 - Deposito babaçu de um apanhador de jaborandi, em Matias Olímpio/PI .	123
Figura 44 – Quadro com característica gerais e socioeconômicas de Território: Aglomerados: AG 3 – Piauí e AG 27 – Maranhão.....	123
Figura 45 - Casas de extrativistas do Assentamento Barroçã, no município de Vargem Grande/MA.....	124
Figura 46 - Representação da rede de comercialização do jaborandi no Território Cocais/PI, em 2009.....	125
Figura 47 – a) Vista da vegetação secundária presente na Reserva Legal de uma propriedade onde ocorre o extrativismo. b) Extrativista direcionando-se a uma área de manejo em meio à vegetação secundária. Ambas em Barra do Corda/MA	128

Figura 48 - Enclave de Cerrado na região, em Grajaú/MA.....	128
Figura 49 – a) Paisagem comum na região, pastagens e capoeiras. b) Casa de um extrativista, envolta por capoeira com sinais de queimadas. c) Extrativista caminhando por áreas de pastagens com capoeira para alcançar uma área de floresta com jaborandi. d) Área de capoeira com um fragmento de floresta secundária. Todas as fotos são de Barra do Corda/MA.....	129
Figura 50 – a) Área de vegetação nativa com incêndio, próxima à residência de um extrativista. b) Pode-se observar, além da área de capoeira recém queimada, ao fundo áreas de pastagens com início de regeneração natural	130
Figura 51 - Folha armazenada. Município de Grajaú/MA	132
Figura 52 – a) Apanhador realizando medições durante inventário. b) Apanhador ao lado de um indivíduo de jaborandi na região de transição entre Cerrado e floresta amazônica, município de Arame, à Oeste do Maranhão	134
Figura 53 – a) Rebrotas de jaborandi em área que sofreu a presença recente do fogo. Assentamento Cachimbeiro em Barra do Corda/MA. b) Poda predatória realizada na propriedade Barroco por invasores, em Grajaú/MA.....	135
Figura 54 - Áreas protegidas no Sudeste do Pará em dezembro de 2010	143
Figura 55 – Imagem de satélite da região Sudeste do Pará	143
Figura 56 –Indivíduos de jaborandi de grande porte em São Félix do Xingu, na TI Kayapó	145
Figura 57 – a) Acampamento dos folheiros na TI Kayapó em São Félix do Xingu. B) Folha secando na TI Kayapó. C) Folheiros ensacando a folha na TI Kayapó. D) Folheiros ensacando a folha na TI Kayapó.....	148
Figura 58 – Vegetação próxima às áreas de manejo. a) Entorno de uma reboleira de jaborandi em meio à Canga. b) Entorno de uma reboleira em área de área aberta de transição para floresta.....	156
Figura 59 – Indivíduos de jaborandi na Flona Carajás.....	156
Figura 60 - Acampamento dos folheiros, barracão com redes e área da cozinha ao lado, na Flona Carajás no município de Parauapebas	157
Figura 61 - Clareira natural formada por solo rochoso em meio à canga. Local com melhores condições para a secagem	158
Figura 62 - Folheiro carregando um fardo de folhas até a beira da estrada	159
Figura 63 – a) Folheiros ensacando a folha de jaborandi após a secagem. b) Barracão temporário de armazenamento do jaborandi na mata. c) Caminhonete que realiza o transporte das folhas e folheiros dentro da Flona. d) Alojamento da base Águas Claras	160
Figura 64 - Vista aérea da Base Águas Claras, localizada no centro da FLONA, local estratégico para a logística do jaborandi.....	161
Figura 65 - Fluxograma da exploração do jaborandi em Carajás.....	162
Figura 66 - Fluxograma organizações presentes no extrativismo jaborandi	171
Figura 67 – Fases do processo de produção do jaborandi	202

Figura 68 – Diagrama do manejo sustentável do jaborandi em Carajás	205
Figura 69 – a) Detalhe de um dedal usado para raspar os ramos de Jaborandi pelos “folheiros”. b) Tesoura de poda.....	206
Figura 70 – Nas fotos, pode-se se observar o local recomendado para o corte, local de mudança de coloração do ramo	207
Figura 71 - Extrativista demonstrando como era feita a poda no passado (poda predatória), pode-se observar que o indivíduo acabou de ser podado na altura correta. Carajás/Pará	208
Figura 72 – Calendário de coleta, chuvas, floração e maior crescimento do jaborandi nos diferentes sistemas socioecológicos	209
Figura 73 – a) Integrantes do PVJ monitorando as folhas armazenadas no depósito de um fornecedor de Cocais/MA. b) Material fora do padrão recomendado pelas Boas Práticas de Manejo. c) Flagrante de resíduos após repicagem que seriam queimadas por um atravessador. d) Carteirinha de identificação dos extrativistas.....	212
Figura 74 – Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo dos Cocais	215
Figura 75 – a) Local de Reunião Assentamento Brasileira. b) Processo de elaboração de Plano de Manejo, etapa de inventário. Assentamento Genipapeiro, Cocais Piauí	219
Figura 76 - Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo no Centro e Oeste do Maranhão.....	222
Figura 77 - Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo em SFX	232
Figura 78 - Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo no SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia.....	244
Figura 79 – Esquema de Proximidade dos atores ao extrativismo do jaborandi.....	256
Figura 80 – Estrutura dos arranjos institucionais no extrativismo do jaborandi	273

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de bens	24
Quadro 2 – Direitos de propriedade no uso	25
Quadro 3 – Tipologia convencional de regime de propriedade/apropriação do recurso	26
Quadro 4 – Conceitos e definições de extrativismo e manejo sustentável.....	41
Quadro 5 - Dimensões e indicadores da sustentabilidade para o extrativismo do jaborandi	51
Quadro 6 – Princípios para sistemas socioecológicos robustos de longa duração	52
Quadro 7 – Atores entrevistados na pesquisa.....	68
Quadro 8 - principais ações do projeto	92
Quadro 9 - Quadro da evolução do preço e volume exportado de pilocarpina brasileira. FOB (Free on Board), preço sem imposto e frete. Os dados de 2015 são apenas dos três primeiros meses. No ano de 2002, pode haver um pequeno erro, pois houve mudanças de código na plataforma na SECEX.....	93
Quadro 10 - Práticas que prejudicam o desenvolvimento do jaborandi	118
Quadro 11 – Informações sobre as Unidades de Recurso do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Cocais. O ano de referência dos preços é 2013	120
Quadro 12 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Cocais. O ano de referência dos preços é 2013	126
Quadro 13 - Informações sobre as unidades de recurso do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição. O ano de referência dos preços é 2013..	137
Quadro 14 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição. O ano de referência dos preços é 2013.....	139
Quadro 15 – Valores praticados, em SFX, em 2013	150
Quadro 16 - Informações sobre as unidades de recurso do extrativismo do jaborandi no SES São Félix do Xingu. O ano de referência dos preços é 2013.....	151
Quadro 17 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no	153
Quadro 18 - Informações sobre as unidades.....	165
Quadro 19 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia. O ano de referência dos preços é 2013.....	167
Quadro 20 - Valoração da perda anual considerando a suspensão total do extrativismo do Jaborandi na Serra Sul	168
Quadro 21 - Valoração da perda anual considerando as informações fornecidas pelos cooperados da COEX Carajás	169
Quadro 22 – Organizações envolvidas no extrativismo do jaborandi e suas funções..	170
Quadro 23 – Quadro da evolução da legislação de PFSM no Brasil.....	175
Quadro 24 – Resumo das Regras Formais Vigentes e Aplicáveis ao Jaborandi classificadas por nível de regra.....	197

Quadro 25 - Arenas de escolha coletiva identificadas no extrativismo do jaborandi...	199
Quadro 26 - Colheita de folhas de jaborandi usando dois diferentes sistemas de colheita, na ocasião da instalação do ensaio	206
Quadro 27 - Produção de folhas secas de jaborandi em função de dois diferentes sistemas de colheita, na 1ª colheita	206
Quadro 28 - Alturas de corte	208
Quadro 29 – Organizações vinculadas ao SES Agroextrativista Cocais.....	214
Quadro 30 – Arenas de escolha coletiva do SES.....	215
Quadro 31 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas	216
Quadro 32 – Organizações vinculadas ao SES Agroextrativista Pluriétnico Transição	221
Quadro 33 – Arenas de escolha coletiva do SES Agroextrativista Pluriétnico Transição	222
Quadro 34 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas	223
Quadro 35 – Organizações presentes no SES São Félix do Xingu	231
Quadro 36 – Arenas de escolha coletiva do SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia	232
Quadro 37 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas	233
Quadro 38 – Organizações presentes no SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia	243
Quadro 39 – Arenas de escolha coletiva do SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia	244
Quadro 40 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas	245
Quadro 41 – Quadro síntese das variáveis para os sistemas socioecológicos do extrativismo do Jaborandi.....	257
Quadro 42 – Quadro síntese das variáveis chaves para os quatro SES do extrativismo do Jaborandi.....	260
Quadro 43 - “Desenho de princípios para SES robustos” aplicados ao extrativismo do jaborandi.....	269

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI	- Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG
CPR	- Recursos Comuns (<i>common-pool resources</i>)
CVRD	- Companhia Vale do Rio Doce
DESMA	- Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Rural a Mata Atlântica
FAO	- Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FLONA	- Floresta Nacional
FUNAI	- Fundação Nacional do Índio
GIZ	- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agência de Cooperação Internacional)
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IAD	- <i>Institutional Analysis & Development (IAD) framework</i>
INCRA	- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
OEMAs	- Órgão Estadual de Meio Ambiente
ONU	- Organização das Nações Unidas
SAFs	- Sistemas Agroflorestais
SEMAR	- Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí
SEMA's	- Secretarias Estaduais de Meio Ambiente
SES	- Sistema Socioecológico
SFB	- Serviço Florestal Brasileiro
SFX	- São Félix do Xingu
SISNAM	- Sistema Nacional do Meio Ambiente
A	
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDAM	- Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDENE	- Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
PFNM	- Produtos Florestais Não Madeireiros
PGDR	- Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural
PNCPS	- Plano Nacional das Cadeias dos Produtos da Sociobiodiversidade
PNMA	- Política Nacional de Meio Ambiente
PNUMA	- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PVJ	- Projeto de Valorização do Jaborandi
TI	- Terra Indígena
UC	- Unidade de Conservação
UFRGS	- Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
1.1 EXTRATIVISMO E O DESENVOLVIMENTO RURAL.....	27
2 GOVERNANÇA, SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS, MANEJO FLORESTAL, EXTRATIVISMO E SUSTENTABILIDADE.....	20
2.1 SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	20
2.2 MANEJO FLORESTAL, EXTRATIVISMO E SUSTENTABILIDADE	36
2.3 MANEJO FLORESTAL E AS PRÁTICAS EXTRATIVISTAS	43
2.4 SUSTENTABILIDADE DO MANEJO FLORESTAL	47
2.5 METODOLOGIA.....	53
2.5.1 Descrição botânica do <i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf ex Wardlew.....	53
2.5.2 Delimitando os SESs com ocorrência do jaborandi	58
2.5.3 Definição dos atores	66
2.5.4 Pesquisa de campo.....	66
2.5.5 Análise de dados	69
3 A HISTÓRIA DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI.....	70
3.1 A DESCOBERTA DA PILOCARPINA.....	70
3.2 A MATÉRIA PRIMA - DOS ANOS DOURADOS AO DECLÍNIO	71
3.3 MONOPOLIZAÇÃO DO MERCADO E O CULTIVO DO JABORANDI	83
3.4 DECLÍNIO DA DEMANDA E DA PRODUÇÃO E O FIM DA ERA MERCK ...	87
3.5 MERCADO ATUAL.....	92
4 JABORANDI, SEU AMBIENTE E SEUS ATORES.....	104
4.1 SES TRANSIÇÃO ENTRE O CERRADO, A CAATINGA E A AMAZÔNIA... 104	
4.1.1 SES Agroextrativistas Cocais.....	105
4.1.1.1 Condições edafoclimáticas e vegetação	105
4.1.1.2 Sistema de recursos	112
4.1.1.3 Unidade de recurso	119
4.1.1.4 Atores	120
4.1.2 SES Agroextrativistas Pluriétnicos Transição.....	127
4.1.2.1 Condições edafoclimáticas e vegetação	127
4.1.2.2 Sistema de recursos	130
4.1.2.3 Unidade de recurso	136
4.1.2.4 Atores	138
4.2 SES AMAZÔNIA	139
4.2.1 SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia.....	140

4.2.1.1 Condições edafoclimáticas e vegetação	140
4.2.1.2 Sistema de recursos	144
4.2.1.3 Unidade de recurso	150
4.2.1.4 Atores	151
4.2.2 SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia	153
4.2.2.1 Condições edafoclimáticas e vegetação	154
4.2.2.2 Sistema de recursos	155
4.2.2.3 Unidade de recurso	163
4.2.2.4 Atores	165
4.2.2.4.1 Negociações entre Coex-Carajás e Vale.....	168
5 A GOVERNANÇA E A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS E DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI.....	170
5.1 ARRANJOS INSTITUCIONAIS NO EXTRATIVISMO DO JABORANDI	170
5.1.1 Organizações.....	170
5.1.2 Regras Formais.....	174
5.1.2.1 Legislação Manejo Florestal.....	174
5.1.2.2 Legislação fundiária e Tributos	194
5.1.3 Regras Informais	198
5.1.3.1 Regras de Escolha Coletiva	198
5.1.3.2 Regras Operacionais	201
5.1.3.2.1 Boas práticas pré-colheita.....	202
5.1.3.2.2 Boas Práticas de Colheita	204
5.1.4 Monitoramento	211
5.1.5 Sanções	213
5.2 ARRANJOS INSTITUCIONAIS POR SES	214
5.2.1 SES Agroextrativista Cocais	214
5.2.1.1 Organizações	214
5.2.1.2 Regras Locais	216
5.2.2 SES Agroextrativista Pluriétnico Transição.....	221
5.2.2.1 Organizações	221
5.2.2.2 Regras Locais	223
5.2.3 SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia.....	231
5.2.3.1 Organizações	231
5.2.3.2 Regras Locais	232
5.2.4 SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia	243
5.2.4.1 Organizações	243

5.2.4.2 Regras Locais	244
5.3 GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI	255
5.3.1 Níveis locais dos Subsistemas Socioecológicos do extrativismo do jaborandi.....	261
5.3.2. Subsistemas Socioecológicos Transição e Amazônia.....	266
5.3.3 Sustentabilidade do Sistema Socioecológico do extrativismo do jaborandi.....	268
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: AFINAL A GOVERNANÇA DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI E OS SES`S INFLUEM NA SUSTENTABILIDADE?	275
REFERÊNCIAS	280
APÊNDICE A - <i>FRAMEWORK</i>	293
APÊNDICE B - ENTREVISTA.....	294
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO EXTRATIVISTAS.....	296
APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTIDADES.....	297

1 INTRODUÇÃO

As florestas naturais proveem uma ampla gama de produtos, serviços ecossistêmicos, oportunidades sociais e econômicas e, podem, potencialmente, ser manejadas para satisfazerem esses múltiplos objetivos (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO, 2013). O valor dos múltiplos benefícios das florestas tem, por muito tempo, sido apreciado e apropriado pelos usuários das florestas, como os extrativistas. Entretanto, a interação entre os usuários e a floresta é complexa e, conseqüentemente, exige uma abordagem multiescalar e multidisciplinar para a sua compreensão. Neste contexto, o extrativismo apresenta-se como um complexo campo de estudos. O jaborandi, objeto de estudo desta dissertação, é um exemplo de caso dessa complexa interação entre sociedade, usuários e natureza.

O jaborandi, *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew, é um arbusto que ocorre no sub-bosque de florestas na região de transição entre os biomas Amazônia, Cerrado e Caatinga. Das suas folhas é extraída a pilocarpina, princípio ativo dos colírios de tratamento do glaucoma e base de outros fármacos. As folhas do jaborandi são oriundas, em sua maioria, do extrativismo realizado no Piauí, Maranhão e Pará. A coleta das folhas é realizada por extrativistas das comunidades locais de forma compartilhada, onde, devido ao tamanho do recurso, é difícil limitar o acesso de usuários. A coleta de folhas por cada usuário influencia o montante do recurso disponível (OSTROM, 1990), caracterizando, desse modo, o jaborandi como um recurso de natureza comum.

O extrativismo do jaborandi é realizado desde o final do século XIX, havendo registros bibliográficos de que a espécie começou a ser explorada comercialmente nas florestas brasileiras a partir de 1876 (MERCK, 1993). Ao longo do tempo, o extrativismo foi adquirindo diferentes características de acordo com o contexto de cada época. Entretanto, desde 1992, ele está na lista de espécies ameaçadas de extinção do IBAMA. Tal situação inspira maior cautela em sua exploração e também faz com que a espécie esteja sujeita a um arcabouço jurídico mais complexo, regrado por legislação pouco clara e muito restritiva.

O arcabouço jurídico trata a atividade de coleta de folhas de maneira desproporcional ao seu impacto, ainda mais quando comparada a outras atividades, como à madeireira, ou à supressão de vegetação para o uso alternativo do solo, ou até às atividades ilícitas como o desmatamento ilegal, cuja prática ocorre em grande escala (INSTITUTO NACIONAL

DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, 2014). A condição de ser espécie ameaçada de extinção impõe ao extrativismo do jaborandi reputação negativa à luz do ordenamento jurídico. Essa percepção dá-se em parte pela ideia equivocada de que o extrativismo é o principal e único responsável pela degradação do jaborandi.

A responsabilidade, em verdade, deve ser atribuída principalmente à imensa perda de habitat que o jaborandi sofreu ao longo das décadas áureas de desenvolvimentismo do Brasil, que permanece até hoje, descartando a floresta em prol do progresso unicamente econômico e a curtíssimo prazo (ALENCAR *et al.*, 2004). Essa visão de desenvolvimento renega o extrativismo como uma ferramenta de desenvolvimento e gera o resultado contrário, qual seja, a degradação ambiental e a exclusão social.

Atualmente, o extrativismo do jaborandi representa apenas uma pequena parcela do que foi no passado, principalmente no auge da sua exploração entre 1950 e 1995 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2014). A área de ocorrência da espécie diminuiu expressivamente e de forma brusca, devido a um conjunto de fatores: a) a redução de seus habitats naturais em decorrência do processo de “desenvolvimento” do país; b) a intensa e contínua exploração, resultado da expansão do mercado de pilocarpina; c) o manejo predatório aplicado na coleta do jaborandi¹.

Desse modo, é importante conhecer o contexto histórico da região de extrativismo e compreender as transformações que o “desenvolvimentismo” brasileiro provocou nas condições ecológicas e sociais da região de estudo. Além disso, compreender as transformações que ocorrem no país, em especial, na região de interesse desta pesquisa, e que afetam direta ou indiretamente o extrativismo do jaborandi.

Em meados da segunda metade do século XX, o Brasil passou por um processo que focou a unificação do país e o “desenvolvimento”² do Norte e Nordeste brasileiros, em especial da Amazônia Legal. Foram anos de incentivos governamentais à exploração e ao desmatamento da floresta. Estradas foram abertas para facilitar o desenvolvimento da região e grandes projetos foram implantados. Durante a ditadura militar, a política para a Amazônia ficou conhecida pelo lema “Integrar para não Entregar” (SERRA *et al.*, 2004).

¹O manejo predatório do jaborandi tem maior impacto sobre as regiões onde as características ecológicas são menos favoráveis à recuperação e ao crescimento da espécie, como no Piauí e no Leste do Maranhão.

² O objetivo deste trabalho não é analisar o desenvolvimento, contudo vale ressaltar que existem muitas críticas a esse modelo de desenvolvimento que prioriza apenas o aspecto econômico. Estudiosos, como Amartya Sen, Michael Redclift, Antônio Carlos Diegues, Ricardo Abramovay, entre outros, defendem que este modelo não propicia o desenvolvimento quando levado em conta o bem-estar humano e social. Por esta razão, o termo desenvolvimento é utilizado entre aspas.

O grande objetivo era integrar essa região ao “resto do Brasil”. A Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), posteriormente, substituída pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) eram as principais agências responsáveis por essa tarefa (BRITO, 2001).

Foi no governo de Getúlio Vargas (1930-1945) que a colonização da floresta passou a ser vista como estratégica para os interesses nacionais. O primeiro passo foi iniciado com a “Marcha para o Oeste”, com o objetivo de incentivar o progresso e a ocupação do Centro-Oeste (os primórdios da construção da “ocupação” da Amazônia Legal).

No Maranhão, o primeiro grande momento de transformação da economia e da organização territorial, de acordo com o Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Maranhão - PPCDMA (2011), ocorreu em torno de 1950, a partir de recomendações do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), que apresentava a migração para o Maranhão como alternativa para diminuir as pressões das regiões nordestinas castigadas pela estiagem.

Depois, veio o período de construção da rodovia Belém-Brasília³, no Governo de Juscelino Kubitschek, ligando o Norte ao Centro Oeste e, conseqüentemente, ao Sudeste e Sul do país. A rodovia, com mais de 2.700 Km de extensão, foi construída entre 1958 e 1960. Essa obra permitiu a ligação por terra da Amazônia Legal, possibilitando o escoamento da produção do Norte e parte do Nordeste para o restante do país.

Paralelamente, no Sudeste do Pará, houve a descoberta do ouro em Serra Pelada, na década de 1960, que gerou o primeiro “boom” demográfico. Em 30 anos, Marabá viu sua população aumentar de 15 mil para 125 mil habitantes (IBGE, 2010). O crescimento do município de Marabá só não foi maior, pois houve a emancipação de alguns municípios onde estavam localizados os projetos de mineração, como Parauapebas, Eldorado dos Carajás, Curionópolis, Canãa dos Carajás, entre outros. Em 2010, a população dos municípios da região de Carajás era cerca de 500 mil habitantes (GUMIER-COSTA, 2012).

A segunda grande onda de transformações ocorreu a partir do início da década de 1970 e manifestou-se num processo lento de modernização econômica decorrente do efeito combinado do início da integração física do território da Amazônia Legal à economia brasileira, via rodovia Belém-Brasília, pavimentada em 1974, além de outros

³ Também conhecida como transbrasiliana.

empreendimentos rodoviários, e a implantação dos projetos da SUDENE e da SUDAM, bem como da ampliação do processo de ocupação do território (BRITO, 2001).

O plano de desenvolvimento no período de 1969 a 1973, já durante o regime militar, tinha três grandes linhas de atuação: a implantação de um amplo sistema viário, a geração de energia e a concessão de incentivos fiscais aos empreendimentos agrícolas e industriais. Nesse contexto, deu-se a construção da hidrelétrica de Tucuruí; a construção da BR-230, conhecida também como transamazônica, que liga o Estado da Paraíba ao Estado do Amazonas, cortando o Norte e o Nordeste transversalmente, construída entre 1969 e 1974; o Programa Grande Carajás, e, por fim, o processo de ocupação das áreas interioranas. Todo esse processo trouxe grandes levas de emigrantes, atraídos pelas obras, programas governamentais de assentamento rural, bem como pela ampliação das atividades de exploração de madeira e garimpo, conforme previsto pelo presidente militar, Médici, que dizia pretender solucionar dois problemas: o dos “homens sem terra do Nordeste” e o das “terras sem homens da Amazônia” (OLIVEIRA, 1991, p. 74).

O Programa Grande Carajás, em especial, era a estratégia de desenvolvimento do governo federal, que transformou não só a região de Carajás, mas grande parte do Norte e Nordeste. O polo mineral foi descoberto em 1967 e é a província mineralógica mais rica do mundo. Carajás possui: minério de ferro de alto teor, ouro, estanho, alumínio, manganês, cobre, níquel e minérios mais raros. Para escoar o minério de ferro, foi construída uma estrutura “mina-ferrovia-porto” e, para trazer energia elétrica, foram instaladas linhas de transmissão vindas de Tucuruí, além de inúmeras estradas para facilitar o acesso. A Estrada de Ferro Carajás-São Luís, construída em meados de 1976, tem quase 900 Km de extensão e liga as minas de exploração ao Porto de Itaqui e ao Porto da Ponta da Madeira, ambos em São Luís/MA. Em 1985, foi oficialmente inaugurado o Projeto Ferro Carajás quando foi transportada e embarcada a primeira remessa de minério de ferro aos clientes no exterior (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS – IBAMA, 2003). Esse polo mineral é explorado pela Vale S.A., hoje, empresa privada de capital aberto, que substituiu a estatal Companhia Vale do Rio Doce - CVRD.

Entre 1982 e 1993, foram instituídas Terra Indígenas (TI) pelo governo, como meio de compensação socioambiental exigido pelos financiadores⁴ do projeto. Foram implementadas as TIs: TI Alto Turiaçu (criada em 1982, com área de 530.525 ha e

⁴ Os bancos internacionais.

população de 881 pessoas)⁵, TI Caru (criada em 1982, com área de 172.667 ha e população de 136 pessoas), TI Mãe Maria (criada em 1986, com área de 62.488 ha e população de 670 pessoas), TI Araribóia (criada em 1990, com área de 413.288 ha e população de 3.292 pessoas), TI Xicrin do Rio Cateté (criada em 1991, com área de 439.151 ha e população de 1056 pessoas), TI Kayapó (criada 1991, com área de 3.284.005 ha e população de 3.096 pessoas), TI Menkragnoti (criada em 1993, com área de 4.914.255 ha e população de cerca de 984 pessoas), entre outras.

Também foram decretadas Unidades de Conservação, como a Floresta Nacional de Carajás⁶, em 1998, a Floresta Nacional de Tapirapé-Aquiri (criada em 1989, com área de 190.000 ha)⁷, Reserva Biológica do Tapirapé (criada em 1989, com área de 103.000 ha) e Área de Proteção Ambiental Igarapé-Gelado (criada 1989, com área de 21.600 ha), que fazem parte do Mosaico Carajás⁸. Contudo, segundo Santos (2010), toda essa estrutura de áreas protegidas do Mosaico Carajás foi instituída como estratégia de afastar a ocupação humana e atividades como o garimpo, reservando o minério e terras acima dele para a exploração exclusiva de larga escala (SANTOS, 2010). Por outro lado, a criação dessas áreas protegidas teve como resultado indireto a conservação de grandes extensões florestais por serem áreas especialmente protegidas.

Esses projetos desenvolvimentistas, ao avançar sobre a Amazônia Legal, sem as salvaguardas adequadas, propiciaram a expansão da fronteira agrícola e da pecuária de forma desordenada, especialmente, nos estados do Maranhão, Tocantins, Mato Grosso e Pará. A atração de imigrantes ampliou o mercado de consumo e o cultivo de novas espécies exóticas na região. A população de Parauapebas, um dos principais destinos dos migrantes, cresceu de um simples vilarejo, com pouco mais de 14 mil habitantes no início

⁵ Dados Instituto Socioambiental (2015) e FUNAI (2015).

⁶Essas áreas já eram áreas públicas sob administração do governo federal. Eram áreas públicas concedidas a CVRD. Conforme a Resolução do Senado Federal de nº 331, de 1986, que autorizou o Poder Executivo a conceder a CVRD, por tempo indeterminado, o direito real de uso resolúvel, intransferível, de uma gleba de terras de domínio da União, com área de 411.948,87 hectares, adjacente à Província Mineral de Carajás, localizada no município de Marabá/Pará. Em 10 de maio de 1988, através da promulgação da Lei nº 9.443/88, a área passou a integrar o então criado município de Parauapebas. A área objeto da Resolução nº 331 apresentava a mesma poligonal que apresenta hoje a Flona de Carajás. As condicionantes da Resolução foram cumpridas, o que determinou a proteção quase que integral dos recursos naturais, exceto das áreas de infraestrutura e de lavra. Para atender à exigência do Senado Brasileiro de defesa integral dos ecossistemas, a CVRD celebrou convênios com o IBAMA para proteger as áreas e, juntamente com esse órgão, exerceu fiscalização aos possíveis invasores. A área real da Flona, hoje, situação reconhecida em campo, é de 395.826,70 hectares (IBAMA, 2003).

⁷ Dados ICMBio (2015).

⁸ O mosaico Carajás é composto pelas seguintes áreas protegidas: Floresta Nacional de Carajás, Floresta Nacional de Tapirapé-Aquiri, Reserva Biológica do Tapirapé, Área de Proteção Ambiental Igarapé-Gelado, Floresta Nacional de Itacaiunas (criada em 1998) e TI Xicrin do Rio Cateté.

da implantação da CVRD na região, para um município de 140 mil pessoas, em pouco mais de 20 anos (FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI, 2015). Além da criação de bovinos e da monocultura da soja, a destruição do bioma amazônico serviu à extração insustentável de madeiras nobres e ao abastecimento energético das siderurgias do Grande Projeto Carajás. O território cedeu também, recentemente, espaço à monocultura do eucalipto (FUNAI, 2015).

A Amazônia Legal, antes desse processo de “desenvolvimento”, era toda recoberta por vegetação nativa⁹. Entretanto, o bioma foi sendo destruído por incentivos políticos, aliados ao processo de expansão da fronteira agropecuária, exploração ilegal dos recursos madeireiros, mineração e garimpagem, junto com a ocupação e o desenvolvimento da região. Estima-se que, na década de 1970, a derrubada das florestas tenha atingido 14 milhões de hectares, número que deve chegar a 70 milhões de hectares nos dias atuais (INPE, 2014). Parte dessas florestas era área de ocorrência do jaborandi e de seu extrativismo.

Apenas no Maranhão, estima-se que mais 800 mil hectares foram desmatados ilegalmente para a produção de carvão para abastecer fornos de guseiras¹⁰, como resultado da implantação de grandes projetos extrativos minerais, especialmente o Projeto Ferro Carajás, associado a importantes obras de infraestrutura e à expansão da moderna agricultura dos cerrados no sudoeste maranhense (PPCDMA, 2011). Em decorrência desse processo de desenvolvimento econômico, segundo o mesmo documento, no final da década de 1970, o Maranhão já tinha desmatado metade de sua matriz florestal original. Na atualidade, aproximadamente 31% do estado ainda é recoberto por vegetação natural. Destes, quase 60% são vegetações do Bioma Cerrado (PPCDMA, 2011). Ainda segundo o mesmo documento, 50,8% da área total do estado é ocupada por pastagens e 15,1%, por agricultura. Atualmente, o desmatamento no Maranhão, principalmente na porção da Amazônia Legal, é realizado de forma localizada, concentrado, sobretudo, em blocos isolados com remanescentes de vegetação nativa, geralmente associados às áreas protegidas¹¹. Esse desmatamento abastece as guseiras localizadas na divisa com o Pará (PPCDMA, 2011).

⁹ Neste trabalho, não se pretende, através do emprego do termo vegetação nativa, fazer alusão a uma floresta intocada, sem interação com as populações locais, mas sim a uma floresta que mantenha a estrutura e função das florestas que têm existido por séculos. Florestas estas, características do período anterior ao processo mais recente de colonização através da urbanização e agropecuária empresarial.

¹⁰ Empresas que transformam o minério de ferro em ferro-gusa, matéria-prima para a produção de aço.

¹¹ Neste trabalho o termo Área Protegida faz referência a Unidades de Conservação e Terras Indígenas

Hoje, o Maranhão abriga cerca de 17 TIs que ocupam 1.908.389 hectares com uma população estimada de aproximadamente 27 mil indígenas (PPCDMA, 2011). Estima-se que 52% das florestas ainda existentes no estado estejam dentro dessas TIs. Desse modo, as áreas florestais na Amazônia, mais notadamente na parte oriental, ficaram restritas às áreas protegidas. Fora delas, a pecuária, grandes obras e a ocupação urbana provocaram a derrubada das florestas. Segundo o IBAMA (2003), é contrastante a exuberância das florestas preservadas e a vegetação circunvizinha, já vítima da antropização desorganizada e não sustentável, como pode ser observada na Figura 5, onde as pastagens avançam até o Rio Parauapebas, fronteira natural na Flona Carajás.

Figura 1 - Avanço da fronteira da agropecuária, na Flona Carajás no Pará



Foto: João Marcos Rosa, 2009.

Foram apresentados fatos marcantes da política de desenvolvimento econômico e social do país, em especial no Pará e Maranhão. O Piauí, também compreendido na área de estudo, ficou à margem dessa onda desenvolvimentista, provavelmente por não possuir *commodities* de grande interesse do mercado e pelo fato de suas condições edafoclimáticas não serem tão atrativas. Por outro lado, a região Noroeste do Piauí, por não ter sido incluída nesse processo desenvolvimentista, conservava até recentemente grande parte de sua matriz vegetacional, mesmo que secundária, a qual convive com práticas tradicionais da agricultura itinerante de subsistência de suas comunidades locais.

A derrubada das florestas, habitat do jaborandi, somada à superexploração do jaborandi, nos períodos de auge do mercado da pilocarpina, resultaram, em algumas

regiões, no desaparecimento total do jaborandi. Apesar da grande diminuição das áreas de ocorrência da espécie, ainda existem estoques consideráveis na natureza, onde, hoje, é realizado o extrativismo.

Atualmente, a coleta das folhas é realizada por diferentes atores sociais, em diferentes regimes de propriedade de terra, em diversos ecossistemas. Ou seja, diversos atores envolvidos no extrativismo, em distintos contextos de organização social, fundiária e ecológicos. E cada contexto possui um sistema próprio de governança. Trabalhar por mais de três anos em uma empresa de extratos de produtos da biodiversidade, como engenheira florestal responsável pelo manejo florestal do jaborandi, deu-me a oportunidade de conhecer e vivenciar o extrativismo do jaborandi nesses diferentes contextos. Contudo, também tive que tomar inúmeras decisões sobre a sua gestão, mesmo que, muitas vezes, tendo poucas informações disponíveis sobre a espécie e o extrativismo, bem como insuficiente conhecimento prévio. Esse contexto motivou-me a estudar mais a fundo o extrativismo do jaborandi, seus diversos sistemas de governança e buscar responder qual é o sistema de gestão mais sustentável do extrativismo do jaborandi. Outra angústia era dar o devido destaque e registrar essa atividade, que durante muitos anos foi quase que invisível ao Brasil, entretanto que merece destaque por ter desempenhado e ainda desempenhar um importante papel econômico, social e ecológico no Norte e Nordeste do país.

1.1 EXTRATIVISMO E O DESENVOLVIMENTO RURAL

O Brasil é um país florestal, com aproximadamente 516 milhões de hectares, cerca de 61% do seu território coberto por florestas naturais e plantadas (Serviço Florestal Brasileiro - SFB, 2010), mantendo-se como o segundo país com maior cobertura florestal do mundo. Destes, 98,7% são compostos por florestas naturais¹² e 1,3% por florestas plantadas. As florestas estão distribuídas por todos os estados brasileiros, com sua maioria

¹² Este valor faz referência apenas à área florestal, composta por Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual, Campinarana (florestada e arborizada), Savana (florestada e arborizada) – Cerradão e Campo-Cerrado, Savana Estépica (florestada e arborizada) – Caatinga arbórea; Estepe (arborizada); Vegetação com influência marinha, fluviomarinha (arbóreas); Vegetação remanescente em contatos, em que, pelo menos, uma formação seja florestal e Vegetação secundária em áreas florestais (SFB, 2010).

presente na zona rural. Segundo o SFB (2010), as florestas públicas brasileiras¹³ abrangem uma área de 290 milhões de hectares¹⁴, sendo 145 milhões florestas comunitárias¹⁵, que geram renda para mais de 2 milhões de habitantes, como povos e comunidades tradicionais, agricultores familiares e assentados da reforma agrária. Além das florestas públicas, também existem as florestas sob o domínio particular, porém o número de pessoas que vivem nessas florestas ainda é desconhecido.

Em âmbito mundial, estima-se que 31% da superfície terrestre do planeta seja ocupada por florestas (FAO, 2010) e, segundo relatórios do Banco Mundial, mais de 1,6 bilhão de pessoas dependem delas para sua subsistência. Estas pessoas retiram seu sustento da floresta e, aproximadamente, 350 milhões delas vivem dentro ou próximo às florestas densas (CHAO, 2012). E ainda, nestas florestas, também estão 80% da biodiversidade terrestre.

Já na esfera da América Latina, segundo dados de Amaral (2005), estima-se que mais de 250 milhões de pessoas vivam das florestas, cuja área cobre cerca de 25% da paisagem. As florestas sempre acompanharam o desenvolvimento da humanidade (CLEMENT, 2006), nos primórdios, como fonte de abrigo, energia, transporte e alimentação. A exploração das florestas é a atividade humana mais ancestral, praticada mundialmente por todas as sociedades, precedente da agricultura e da pecuária.

O Brasil, antes da chegada dos portugueses, era extensamente habitado por indígenas, que retiravam das florestas e de outras formas de vegetação nativa parte de sua alimentação (frutos, caça, entre outros), remédios, fibras para vestimentas, madeira para construção e transporte. Ainda que grande parte dos indígenas já praticasse a agricultura¹⁶, esta atividade apenas complementava a alimentação (DUBOIS, 1996), sendo o extrativismo vegetal essencial para a sobrevivência desses povos. Com a chegada dos portugueses e da “colonização” do Brasil, as florestas foram intensamente exploradas.

Não é à toa que os primeiros ciclos econômicos brasileiros basearam-se em produtos florestais (ciclo do pau-brasil e da borracha) e nas riquezas do subsolo (minérios). Até hoje, apesar da grande degradação ambiental causada pelo modelo econômico

¹³Florestas, naturais ou plantadas, localizadas nos diversos biomas brasileiros, em bens sob o domínio da União, dos Estados, dos Municípios, do Distrito Federal ou das entidades da administração indireta. Exemplos de florestas públicas: UCs, TIs (76% do total) e assentamentos da reforma agrária.

¹⁴Segundo os dados do SFB de 2014, a área de florestas públicas já chega a 313 milhões de hectares.

¹⁵ Florestas comunitárias permitem o seu uso sustentável pelas comunidades locais, ao contrário de, por exemplo, UCs de proteção integral (SFB, 2010).

¹⁶ Exceto alguns poucos grupos, que eram tipicamente nômades.

exploratório vigente, muitos indígenas, ribeirinhos, faxinais, quebradeiras de coco, catadoras de mangaba, entre outros povos e comunidades tradicionais vivem em sintonia com as florestas, numa dependência mútua.

As florestas contribuem para a segurança alimentar e nutricional de várias maneiras. Elas proveem uma diversa gama de alimentos com alto valor nutritivo, que são importantes fontes de proteína, vitaminas, ferro e micronutrientes. Além disso, as atividades florestais geram renda que contribui com a segurança alimentar e nutricional de milhões de pessoas que dependem dessas florestas (FAO, 2014).

As florestas, além de proporcionarem benefícios diretos por meio de seus recursos florestais múltiplos, também desempenham função vital na manutenção da estabilidade e qualidade do meio ambiente, protegem o solo e os recursos hídricos, conservam a diversidade biológica (REIS, 1996) e ainda protegem os valores culturais e recreativos que contribuem com a melhoria da qualidade de vida da população (FAO, 1995).

Além dos benefícios ambientais e sociais, as florestas também desempenham um importante papel na economia. Um terço das florestas do mundo tem sido utilizado para a produção de madeira e produtos florestais não madeireiros (PFNMs), pouco mais de 2,1 bilhões de hectares. A produção mundial de PFMNs, em 2005, declarada pelos países à Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), situa-se em torno de US\$ 18,5 bilhões, embora o valor real seja desconhecido, pois muitos países, onde a extração desses produtos é importante, não os consideram em suas estatísticas (FAO, 2010).

No Brasil, segundo dados do IBGE/PEVS (2013), o valor produzido pelo extrativismo vegetal, em 2011, atingiu R\$ 4,97 bilhões, dos quais 81,2% foram gerados pelo setor madeireiro e 18,8% por produtos florestais não madeireiros, equivalente a R\$ R\$ 935,8 milhões (IBGE, 2013). Vale a pena salientar que o setor extrativista é altamente informal e que esses dados são apenas da produção extrativista formalizada. Assim, os dados reais tendem a ser significativamente maiores.

De acordo com o SFB (2011), a demanda por produtos florestais madeireiros e não madeireiros tem crescido em escala significativa, representando uma promissora alternativa para garantir o sustento e o desenvolvimento das comunidades e uma importante estratégia de conservação das florestas, por meio do uso racional e sustentável realizado por quem nelas vive.

Contudo, apesar de todos os benefícios que proveem, as florestas e a sua gestão ainda enfrentam grandes desafios. Um deles é a falta de compreensão, por parte da sociedade e do governo, da importância das florestas para o desenvolvimento do país. Outro desafio relevante é a apropriação destes recursos como ferramenta imprescindível para conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação das extensas áreas florestais e suas comunidades locais. E, sobretudo, respeitar e valorizar as práticas daqueles que lidam com as florestas todos os dias. Desse modo, faz-se necessário incluir as florestas e o extrativismo como parte essencial do desenvolvimento rural.

O desenvolvimento rural é um novo paradigma de desenvolvimento que visa a um modelo alternativo para as áreas rurais, com novos objetivos. Ele vem rompendo com a ideia, que por muito tempo perdurou, de que o desenvolvimento no meio rural era apenas o incremento de renda das comunidades rurais, através da modernização da agricultura como a sua principal ferramenta de transformação, principalmente em regiões rurais pobres, que não conseguiam integrar-se a esse processo de modernização agrícola, via substituição de fatores de produção considerados atrasados (NAVARRO, 2001).

Essa compreensão vem sendo gradativamente substituída pelo entendimento de desenvolvimento que vai além da noção de progresso econômico, mas abrange também a compreensão de desenvolvimento sustentável. Como estratégias de desenvolvimento rural, vêm-se valorizando a pluriatividade e a diversificação produtiva, com a introdução de novos produtos, serviços e mercados (PLOEG, 2000). Van der Ploeg (2000) enfatiza a centralidade da agricultura nesse processo de desenvolvimento e aponta a importância da “reconfiguração dos recursos naturais”, a terra, o trabalho, a natureza, os ecossistemas, as plantas, os animais, os mercados e a relação com as cidades, bem como as novas práticas de administração da paisagem como a conservação da natureza, o agroturismo, a agricultura orgânica, a produção com denominação de origem e as vendas diretas.

De acordo com Schneider (2010), o debate sobre o desenvolvimento rural no Brasil emergiu e consolidou-se como questão e tema de interesse na década de 1990. Desse processo, nasceram dois modelos de agricultura, uma voltada à produção e à comercialização de *commodities*, e a outra baseada nas características da agricultura familiar. Esse novo olhar do Estado sobre o espaço rural resultou na implementação de políticas que dinamizaram a agricultura familiar, com ações na área de crédito agrícola, reforma agrária e apoio aos assentamentos. Posteriormente, tais ações expandiram-se com temas como políticas de segurança alimentar e nutricional, combate às formas precárias

de trabalho, regularização fundiária, apoio aos povos indígenas e às comunidades tradicionais e promoção do desenvolvimento territorial (COELHO-DE-SOUZA, 2011).

Contudo, o desenvolvimento rural ainda está em processo de abranger outras práticas rurais, além das agrícolas, como parte fundamental do desenvolvimento, sendo que, entre elas, está o extrativismo vegetal. Assim, faz-se necessária a consideração das florestas, povos e comunidades tradicionais, bem como os seus modos de vida e gestão dos recursos naturais, como parte do desenvolvimento rural, passo que é importante para a constatação do desenvolvimento sustentável. Vale a pena destacar que o desenvolvimento sustentável é o processo de ampliação permanente das liberdades substantivas dos indivíduos em condições que estimulem a manutenção e a regeneração dos serviços prestados pelos ecossistemas às sociedades humanas (ABRAMOVAY, 2010).

Acima de tudo, esse novo olhar sobre o desenvolvimento rural propicia condições para a reprodução econômica e social da agricultura familiar, extrativismo e outras atividades de uso sustentável dos recursos naturais, em equilíbrio com o meio ambiente. Assim, as atividades produtivas rurais vêm sendo amplamente repensadas com vistas a resgatar a essência da atividade que, por milhares de anos, conviveu em sintonia com o meio natural, com ênfase em modelos sustentáveis de produção e consumo. Desse modo, este estudo busca exercitar a conexão entre o desenvolvimento rural e o desenvolvimento sustentável.

Atualmente, em especial, após os trabalhos de Elinor Ostrom, a gestão dos recursos comuns, como as florestas, vem sendo muito debatida e tem-se dado ênfase à importância das comunidades locais, reconhecendo o papel destes atores, dos arranjos institucionais e das ações coletivas na gestão dos recursos naturais como essenciais para a manutenção das florestas.

O extrativismo do jaborandi possui múltiplos contextos ecológicos e históricos, e cada um desses contextos possui um sistema próprio de governança, os quais resultam em diferentes SES. Alguns desses sistemas aparentam ser mais sustentáveis, em alguns aspectos, do que outros SESs. Estas constatações levaram-me a querer estudar mais profundamente que fatores fazem com que, em alguns casos, o extrativismo tende a ser mais sustentável do que em outros.

Na tentativa de contribuir no avanço do conhecimento e com o aprimoramento da governança e sustentabilidade do extrativismo no Brasil, a presente dissertação busca compreender melhor os aspectos da governança e sustentabilidade do extrativismo do

jaborandi. Este estudo ajudará a identificar padrões e relações que incidem nos sucessos ou insucessos da governança dos recursos naturais e poderá contribuir com a construção de arranjos institucionais sustentáveis na gestão das florestas no Brasil.

Neste contexto, adota-se, como **problema de pesquisa**, a questão: Como a governança do extrativismo do jaborandi em diferentes escalas e SESs influencia na sustentabilidade?

Como objetivo geral da pesquisa, buscou-se: Compreender o SES e a governança do extrativismo do jaborandi, bem como sua influência sobre a sustentabilidade da atividade na Amazônia e áreas de transição com o Cerrado e Caatinga. Para tanto, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) descrever os subsistemas socioecológicos do extrativismo do jaborandi;
- b) caracterizar a governança multiescalar dos SES;
- c) analisar a relação da governança dos diferentes SES com a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi, a partir de diferentes escalas.

A pesquisa foi realizada em diferentes contextos fundiários, como Unidade de Conservação, Terra Indígena, Assentamento da Reforma Agrária e propriedade particular, localizados na zona de transição ecológica entre o Cerrado, a Caatinga e a Floresta Amazônica, e que praticassem a atividade de coleta do jaborandi. Assim, o desafio foi conduzir uma pesquisa que permitisse a identificação de padrões e de relações nos sucessos ou insucessos do extrativismo em cada SES. Dessa forma, buscou-se descobrir os princípios associados a instituições eficazes (OSTROM, 2009) no extrativismo do jaborandi, através da aplicação do IAD *framework* de análise de SES.

A dissertação está organizada em cinco capítulos, além das considerações finais. O **primeiro capítulo**, que está sendo apresentado, constituiu-se da introdução ao tema de pesquisa, com uma breve problematização sobre o extrativismo e a sua importância para o desenvolvimento rural. Além disso, traz a questão de pesquisa e os objetivos deste trabalho.

O **segundo capítulo** compreende o referencial teórico e metodológico que orientou a pesquisa, trazendo uma breve apresentação do trabalho de Elinor Ostrom, a abordagem dos Sistemas Socioecológicos e do IAD *framework*. Traz também os conceitos de extrativismo e sustentabilidade. Além de apresentar a metodologia e as técnicas de pesquisa, incluindo uma breve caracterização desses e a também a descrição botânica da espécie.

Já no **terceiro capítulo**, é apresentado o histórico do extrativismo do jaborandi, a fim de contextualizar temporalmente a atividade. Também são apresentados dados em relação à evolução do mercado do jaborandi e da pilocarpina. E, o **quarto capítulo** descreve os SESs do extrativismo do jaborandi, de acordo com suas condições edafoclimáticas e vegetacionais, as características do jaborandi e da atividade de coleta e comercialização do jaborandi (Sistema de Recursos e Unidades do Recurso) e também os atores e seu contexto social e econômico (Atores), em cada SES. Estes fatores auxiliam no entendimento dos SESs e na compreensão dos diferentes contextos. Por fim, no **quinto capítulo**, apresentam-se as organizações, as regras, o sistema de monitoramento e as sanções identificadas no estudo (Sistema de Governança), buscando caracterizar a governança dos SESs. Na última seção, analisa-se a relação dos diferentes SESs e governanças com a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi.

2 GOVERNANÇA, SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS, MANEJO FLORESTAL, EXTRATIVISMO E SUSTENTABILIDADE

Neste capítulo, é apresentado o referencial teórico metodológico que orientou o desenvolvimento da presente pesquisa. Ele está ancorado na abordagem dos sistemas socioecológicos¹⁷ (SES), refletindo sobre o extrativismo dos recursos comuns, considerados nesta pesquisa como os produtos florestais não madeireiros, e a sustentabilidade do uso destes recursos. Na primeira seção, será apresentada a abordagem dos sistemas socioecológicos, incluindo o *Institutional Analysis & Development (IAD) framework* - *IAD framework*¹⁸, configurando-se em um referencial teórico-metodológico, que é uma ferramenta de análise da governança dos SESs, por meio do estudo dos arranjos institucionais. Após, será abordado o manejo florestal e o extrativismo, avançando no debate sobre a sustentabilidade do extrativismo de produtos florestais não madeireiros. Por fim, é apresentada a metodologia e as técnicas de pesquisa utilizadas para a efetivação do estudo.

2.1 SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS

A natureza e a sociedade sempre estiveram interligadas de inúmeras maneiras, mesmo assim vêm sendo tratadas isoladamente por diversas disciplinas e teorias. Desse modo, as abordagens que buscam contribuir para a resolução de problemas socioeconômicos e ambientais são moldadas dentro das respectivas disciplinas acadêmicas: economia, ciências sociais, biologia, ecologia, entre outras. Grande parte dos pesquisadores e estudos buscam respostas às perguntas fundamentais no mundo ecológico e humano dentro dos limites de uma disciplina, sendo superficial ou negligenciando as relações e as interligações entre os sistemas ecológicos e sociais (REDMAN *et al.*, 2004). Enquanto o sistema ecológico foi amplamente entendido através de teorias de sucessão, teias alimentares, dinâmicas da população e comunidade; o sistema socioeconômico tem sido entendido através da economia política, modelos de mercado, mecanismos

¹⁷ O termo original em inglês é *Socio Ecological Systems* – SES.

¹⁸ *IAD framework*. Far-se-á uso do termo em inglês nesta dissertação, pois a tradução para o português não reproduz, de forma sucinta, o sentido do termo equivalente a: quadro que retrata de forma sintética o cenário do desenvolvimento e análise institucional.

institucionais e de governança e assim por diante, ambos abordando problemáticas de formas mecanicistas e lineares (LAKSHMI, 2013).

Como observado por Norgaard (1989), em ambas disciplinas, economia e ecologia, as teorias formuladas têm frequentemente sido provadas como inconsistentes, além de não terem cumprido efetivamente o papel de resolução de problemas. Os problemas socioeconômicos e ecológicos globais, nacionais e locais são manifestações de como a sociedade pensa os sistemas socioeconômicos e a natureza, e da falta de relevância despendida aos sistemas ecológicos e da cultura, no processo de desenvolvimento (NORGAARD, 1989). No entanto, não é mais sustentável estudar os sistemas ecológicos e sociais isoladamente um do outro e tratá-los como se fossem sistemas lineares e simples (REDMAN, 1999 *apud* LAKSHMI, 2013).

Os estudos de Elinor Ostrom, cientista política norte americana e detentora do prêmio de ciências econômicas em memória de Alfred Nobel de 2009, buscam romper com essa dicotomia e estudar a relação entre a sociedade e o ambiente com ênfase na gestão dos recursos naturais comuns, buscando compreender o funcionamento destes sistemas complexos. Os estudos apresentam exemplos empíricos de tentativas de sucesso e insucesso na governança dos recursos naturais e chegam a traçar uma estrutura comum dos SES que tendem a ser duradouros, ou seja, bem sucedidos, ou ainda, sustentáveis. Ostrom reconhece o papel dos atores e das ações coletivas em criar instituições para solucionar os problemas de base comum e concretos. Segundo Pereira (2013), Ostrom trouxe às ciências sociais e econômicas um novo parâmetro teórico-metodológico, dotado de ferramentas que permitem a compreensão das capacidades e as limitações das instituições e organizações autônomas na gestão dos recursos, baseada em investigações diversas sobre o que a autora denominou recursos comuns¹⁹.

Para compreender as proposições de Ostrom é preciso recorrer ao seu histórico, que teve início em 1968, quando o ecólogo Garret Hardin publicou, na renomada revista *Science*, o polêmico artigo “a tragédia dos comuns”²⁰, que veio a simbolizar a degradação do ambiente, esperada sempre que muitos indivíduos explorassem recursos comuns limitados. Espantada com a repercussão do artigo de Hardin, Ostrom dedicou inúmeros anos de sua vida a contrapor parte das ideias de Hardin. Segundo Cunha (2004), para

¹⁹ A sigla original em inglês é *common-pool resources* – CPR.

²⁰ O nome original em inglês é *the tragedy of the commons*.

ilustrar a contradição entre racionalidade individual e racionalidade coletiva no uso de recursos comuns, como oceanos, florestas, rios, ar, parques nacionais, etc., Hardin utiliza o exemplo de uma pastagem comum, onde os pastores buscando maximizar benefícios e minimizar custos, cada pastor individualmente considerará racionalmente mais vantajoso acrescentar mais e mais animais ao pasto. Com isso, ele tem o benefício de ter mais animais pastando e pode dividir o custo desta ação com os demais pastores, já que o pasto é um recurso comum. Cada pastor, agindo racionalmente, então, acrescentará mais animais ao pasto, até que sua capacidade de suporte seja ultrapassada, levando, ao longo do tempo, à perda total do recurso para a comunidade inteira de pastores, ou seja, a tragédia dos comuns. Como alternativa a esse cenário, Hardin propõe que os recursos comuns deveriam ser privatizados, limitando financeiramente o acesso, ou mantidos como propriedade do Estado que, por sua vez, definiria as regras de acesso e uso.

Ostrom não teve sua formação na área da gestão de recursos naturais comuns, todavia, em sua dissertação, nos anos 60, aproximou-se da gestão dos comuns. Ela investigou o empreendedorismo envolvido no desenvolvimento de uma série de empresas públicas para deter o processo de invasão de água salgada em uma bacia de água subterrânea sob uma região da área metropolitana de Los Angeles, enquanto que um colega, simultaneamente, conduziu um estudo similar em uma bacia hidrográfica adjacente, que possuía um arranjo institucional diferente para lidar com problemas similares. Ao final dos estudos, os dois compararam resultados e chegaram à conclusão que os arranjos institucionais foram bem sucedidos em garantir que os produtores de água evitassem a catastrófica perda econômica que teria ocorrido se ambas as bacias hidrográficas fossem inundadas pelo Oceano Pacífico. Décadas mais tarde, provocada por colegas, Ostrom buscou responder se os arranjos institucionais das bacias hidrográficas ainda eram bem sucedidos. E, através de estudos de seus orientados, concluiu que o arranjo institucional que havia sido construído pelos próprios produtores de água ainda estava funcionando eficientemente e as condições físicas da bacia haviam melhorado significativamente. Essa constatação estimulou-a a desenvolver mais estudos sobre os fatores que estavam associados à evolução bem sucedida de instituições (OSTROM, 1990).

Apesar dos resultados otimistas, Ostrom tinha ciência de que estes estudos isolados não eram suficientes para o desenvolvimento de uma teoria mais ampla dos arranjos institucionais relacionados à eficácia da governança dos recursos comuns. Assim, a partir da segunda metade da década de 1980, Elinor dedicou sua carreira aos estudos dos

arranjos institucionais dos recursos comuns, trabalhando em conjunto com inúmeros pesquisadores de todas as partes do mundo, estudando o uso de pastagens, florestas, oceanos, bacias hidrográficas, entre outros sistemas locais de manejo.

As pesquisas orientadas pelas análises de Ostrom demonstram que não necessariamente os grupos humanos fazem um uso desequilibrado dos recursos naturais, como supunha Hardin, que pessoas e comunidades, em especial comunidades tradicionais, quando desafiadas a gerir ou cogerir seus territórios e recursos naturais, fazem-no de modo racional, responsável e eficaz, através da comunicação, ação coletiva, reciprocidade, entre outros. Os recursos naturais contidos nesses espaços são usados pelas comunidades através de um conjunto de normas construídas coletivamente ao longo do tempo e que regulam o acesso dos usuários aos territórios considerados de uso comum (DIEGUES, 2001). Na mesma linha, Cunha (2004) expressa que as regras de uso e acesso aos recursos naturais não são criadas “do nada”. As sociedades desenvolvem continuamente normas e regras que guiam sua relação com o ambiente e com a base de recursos da qual dependem. Essas regras vão sendo modificadas para responder às oportunidades e limitações impostas, tanto pelos fatores ecológicos, quanto pelos sociais.

O desafio de Ostrom foi tentar entender porque é possível que algumas comunidades organizem-se para governar e manejar os bens de acesso comum e outras, não. Ademais, provar que a gestão comum é possível e pode até suplantar a gestão pública ou privada, a partir do cumprimento de regras de governança, ao contrário do que Hardin defendia em seu polêmico artigo em 1968. Ostrom defende a abordagem de governança policêntrica, onde existem inúmeras unidades, públicas, privadas e da comunidade, interagindo em múltiplas escalas, num sistema complexo, contrapondo o sistema de governança “top down”²¹.

Seus estudos e os de inúmeros colegas resultaram no *framework* de análise institucional e desenvolvimento – IAD, realizado como resultado do debate crítico ocorrido nos campos da teoria da escolha racional e do novo institucionalismo. Consiste num quadro analítico e explicativo para o estudo das experiências de grupos de usuários e comunidades que envolvem o manejo de recursos comuns. Esta abordagem privilegia a análise das instituições criadas para regular o acesso e o uso de recursos comuns,

²¹ Sistema de governança “top down” é caracterizado por regras que são criadas fora do SES e a ele são impostas, como, por exemplo, regras que são criadas pelo governo federal e impostas a uma comunidade ribeirinha, sem que essa tenha o poder de modificar as regras.

orientando os grupos usuários destes recursos a transcenderem os dilemas da ação coletiva. De acordo com Ostrom (1990), seria uma abordagem dos arranjos institucionais relacionados à governança e manejo efetivos dos SES. Através das ferramentas disponibilizadas por esta abordagem, é possível entender como as instituições atuam e como os indivíduos transformam suas próprias instituições (CUNHA, 2004).

O referencial proposto por Ostrom está baseado em alguns conceitos chaves: tipos de bens, regime de apropriação do bem, recurso comum, *open access resource*, SES, regras, instituições, arranjos institucionais e princípios para SES robustos de longa duração. Os recursos e serviços da natureza ou artificiais, denominados de bens²², podem ser classificados de diferentes maneiras, entre elas: quanto à natureza do bem, ou seja, quanto aos tipos de bens existentes e também quanto aos regimes de propriedade²³ dos bens, em outras palavras, como esses bens são apropriados/pertencidos.

Nesta perspectiva, Ostrom (2005), a fim de distinguir os “tipos de bens”, usou dois atributos relacionados ao seu uso, a excludabilidade e subtraibilidade. A excludabilidade está ligada à dificuldade de restringir aqueles que se beneficiam da provisão dos bens do sistema de recurso e a subtraibilidade refere-se à medida em que o uso de um indivíduo subtrai da disponibilidade do bem para o consumo por outros (OSTROM, 2005). Conforme apresentado no Quadro 1, esses dois atributos variam de baixo a alto e, dependendo dessa relação, definem quatro tipos de bens: bens de pedágio, bens privados, bens públicos e recursos comuns.

Quadro 1 – Tipos de bens

	Subtraibilidade do Uso		
	Baixa	Alta	
Dificuldade de Excludabilidade de Potencias Usuários	Baixa	Bens de Pedágio: estradas sob concessão, clubes particulares, etc.	Bens Privados: Alimentos, carros, roupas, etc.
	Alta	Bens Públicos: conhecimento, segurança da comunidade, previsão do tempo, etc.	Recursos Comuns (CPR): florestas, recursos pesqueiros, aquíferos, etc.

Fonte: Adaptado de Ostrom (2005, p. 24).

Nesta abordagem, os Recursos Comuns, segundo Ostrom (1990, p. 30)²⁴, são: “sistema de recurso natural ou feito pelo homem, que é suficientemente grande para tornar

²² Do termo em inglês *goods*.

²³ A definição de propriedade empregada neste contexto é propriedade no sentido amplo, como pertencimento ou propriedade de bens e não apenas propriedade da terra, como usada na linguagem coloquial.

²⁴ Tradução livre da autora.

custoso (mas não impossível) excluir potenciais usuários de obter benefícios do seu uso”. Assim sendo, o jaborandi enquadra-se como um tipo de recurso comum, por ser difícil de excluir potenciais usuários e sendo que a sua apropriação influi na apropriação pelos demais.

Em seus trabalhos mais recentes, Ostrom considerou que os bens podem ser manejados e apropriados/pertencidos de diferentes formas, essa forma de apropriação é chamada de sistemas ou regimes de propriedade dos recursos naturais²⁵. Segundo Cole e Ostrom (2010), os sistemas de apropriação destes bens podem ser classificados em quatro tipologias de sistemas de propriedade dos bens. A apropriação desses bens é classificada de acordo com os usuários que têm o direito de tomar as decisões a respeito dos bens. Decisões baseadas nos direitos de propriedade sobre o bem (COLE; OSTROM, 2010) vão além de apenas o direito de alienação do bem - direito mais convencionalmente usado - de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Direitos de propriedade no uso

Direitos sobre a propriedade do bem	Descrição
Acesso (<i>entry</i>)	O direito de entrar no recurso. Por exemplo, pode ser conquistado por: 1) comprar um bilhete de acesso a um parque nacional por um dia ou semana; 2) por declaração de um governo nacional ou estadual que todos os cidadãos da nação ou estado poderiam entrar nas trilhas ou em diversos tipos de propriedades; e 3) receber por herança os direitos de uso comum.
Exploração (<i>withdraw</i>)	O direito de colher e tomar algumas unidades de recursos para fora do sistema de recursos. Aqueles que compram ou permitam, por exemplo, obter um direito de extrair vários tipos de unidades de recursos, incluindo peixes, produtos florestais não madeireiros, lenha, madeira e diversas quantidades de água.
Manejo (<i>management</i>)	O direito de mudar as estruturas físicas em um sistema de recursos, como a construção de um sistema de irrigação ou de uma estrada, mudando a linha costeira de pesca, ou o desenvolvimento de uma variedade de infraestruturas físicas para quaisquer recursos específicos.
Excluir usuários (<i>exclusion</i>)	O direito de determinar quem mais poderia usar o recurso e os seus respectivos direitos.
Alienar o bem (<i>alienation</i>)	O direito de vender um ou mais dos quatro primeiros direitos permanentemente ou por um determinado período de tempo. Muita atenção tem sido dada para o direito de transferir a propriedade plena de um segmento de um recurso que implicaria ter todos os quatro outros direitos. Algumas formas de alienação não são tão comuns, mas ainda assim cedem parcela dos direitos acima por um participante.

Fonte: Cole e Ostrom (2010, p. 40).

De acordo com os direitos sobre o bem acima abordados, são apresentados, no Quadro 3, os diferentes regimes de apropriação dos bens e alguns exemplos, segundo a tipologia convencional de classificação.

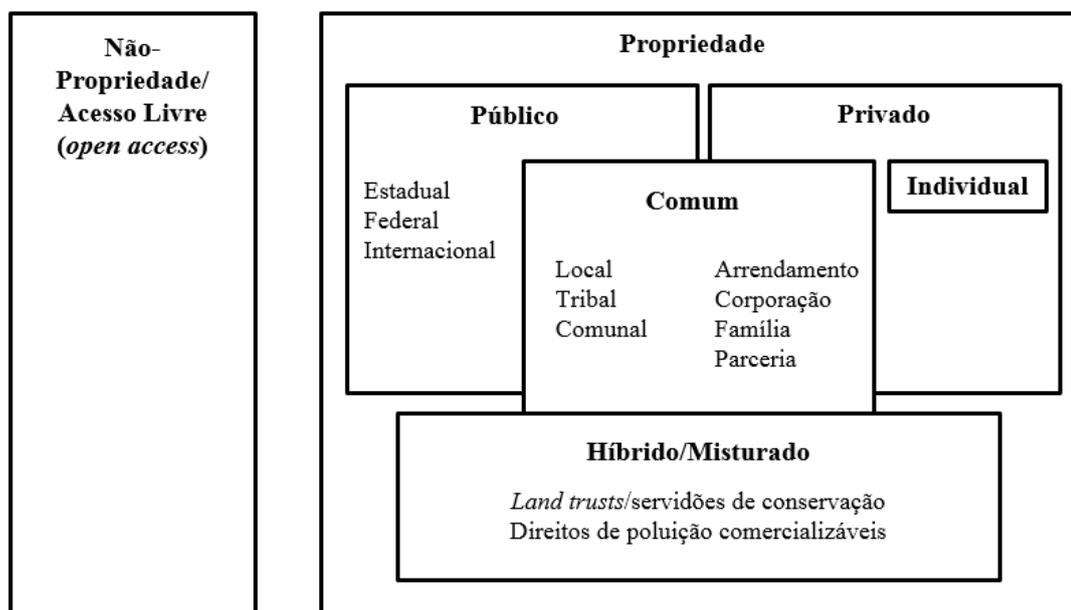
²⁵ Do termo em inglês *Property systems*.

Quadro 3 – Tipologia convencional de regime de propriedade/apropriação do recurso

Regimes de apropriação	Descrição	Exemplos
Estatual/Público	O recurso é controlado por um governo central, seja em âmbito nacional, regional ou local. O Estado regula o acesso e o uso do recurso.	Unidades de Conservação, Terras Indígenas, projetos de assentamentos da reforma agrária
Privado	Os direitos de acesso e o uso dos recursos pertencem a um proprietário individual ou a uma corporação, que tem, ainda, o direito de transferir este direito a outra pessoa.	Propriedades Particulares e assentamentos da reforma agrária ao final do projeto ²⁶ .
Comum	O recurso é apropriado por uma comunidade de usuários bem definida e estes usuários têm o poder de excluir outros usuários ao mesmo tempo em que regulam o acesso e o uso interno.	Terras Indígenas não demarcadas, terras devolutas ocupadas por comunidades tradicionais
Não propriedade/Acesso livre (<i>open access</i>)	Ausência de direitos de propriedade bem definido. O acesso ao recurso não é regulado e é aberto a todos.	Propriedades Particulares (a terra pode ser privada, mas, em alguns casos, a exploração dos recursos é de livre acesso).

Fonte: Original de Bromley (1991), adaptada por Cole e Ostrom (2010) e Cunha (2004) e pela autora.

Contudo, esse modelo teórico de tipologia de sistemas de apropriação de bens nem sempre se enquadra com a realidade empírica, onde os sistemas de propriedade misturam-se, sendo, muitas vezes, híbridos (COLE; OSTROM, 2010), como ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Relação dos Sistemas de Propriedade

Fonte: Original de Cole (2002), adaptada por Cole e Ostrom (2010).

Como se viu os recursos sobre propriedade/apropriação comuns não são bens de acesso livre, pois seus apropriadores são bem definidos e eles regulam o uso e o acesso

²⁶ Quando o título da terra é transferido ao assentado.

ao recurso. Desse modo, para os recursos comuns serem duradouros, é preciso existir arranjos institucionais que governem o recurso de maneira sustentável.

Os arranjos institucionais, segundo Kiser e Ostrom (2000, p. 65), são “[...] os conjuntos de regras que governam o número de tomadores de decisão, ações e estratégias permissíveis, resultados autorizados, transformações internas às situações de decisão e as ligações entre as situações de decisão.” Assim, instituições são um conjunto de regras em funcionamento, regras de trabalho²⁷, ou ainda, regras do jogo²⁸, ou seja, as regras em uso, que determinam quem é elegível a tomar decisões em determinadas arenas, as ações permitidas ou proibidas, regras de agregação, quais procedimentos devem ser seguidos, quais informações devem ou não devem ser compartilhadas e quais compensações devem ser atribuídas a indivíduos dependendo de suas ações (OSTROM, 1990). Ainda segundo a autora, as regras compreendem prescrições que proíbem, permitem ou requerem alguma ação ou resultados. As regras de funcionamento são aquelas realmente usadas, colocadas em prática, monitoradas e *enforced*²⁹, quando os indivíduos fazem escolhas sobre as ações que tomarão. Para efetivamente serem regras, precisam ser de conhecimento comum e monitoradas e *enforced*. Conhecimento comum no sentido de que todos os participantes conheçam as regras e sabem que os outros também conhecem as regras.

As regras em uso podem ou não se assemelharem com as regras formais. As regras formais são regras públicas elaboradas por agentes públicos com poder legislativo ou executivo, através de portarias, decretos e resoluções do executivo, entre outras. As regras formais são a maior fonte de regras em funcionamento em muitos contextos, principalmente quando a sua conformidade é constantemente monitorada, e sanções, no caso de não conformidades, são aplicadas. Por sua vez, as regras informais³⁰ são regras de comportamento que são desenvolvidas de forma espontânea e gradual e têm a participação direta das partes no processo de sanções e monitoramento. Desse modo, a totalidade do universo de regras divide-se em regras formais e informais, as regras informais são as regras, exceto as regras formais. Logo, são as regras existentes, além das regras formais.

²⁷ Do inglês *working rules*.

²⁸ Do inglês *rules of the game*.

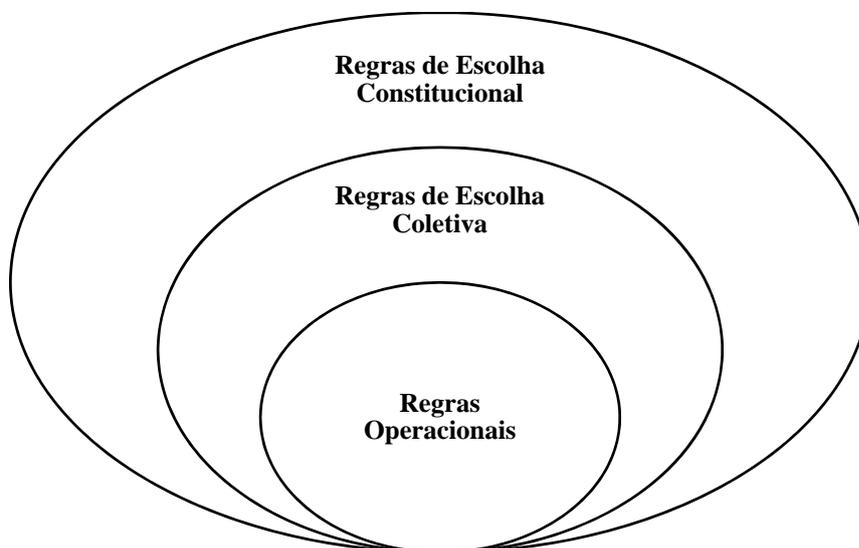
²⁹ Termo em inglês, que significa impor, garantir o cumprimento.

³⁰ Leis consuetudinárias surgem dos costumes de uma certa sociedade, não passando por um processo formal de criação de leis. Os costumes transformam-se nas regras.

A ausência de regras formais regulando o uso do SES não é equivalente a não existirem regras efetivas. Por muito tempo, usuários locais podem ter desenvolvido regras de funcionamento que limitam o acesso e o uso do SES. Essas regras podem levar ou não os usuários a manejarem de forma sustentável o recurso, mas, mesmo assim, elas vão afetar as estratégias que os usuários compreendem estar a sua disposição e os resultados decorrentes.

As regras, segundo Ostrom (1990), também podem ser divididas em três níveis de regras que cumulativamente afetam tomadas de ações e os resultados obtidos nos SESs: de escolha constitucional, de escolha coletiva e operacionais (Figura 3).

Figura 3 - Hierarquização das regras



Fonte: Adaptada pela autora a partir de Kiser e Ostrom (2000).

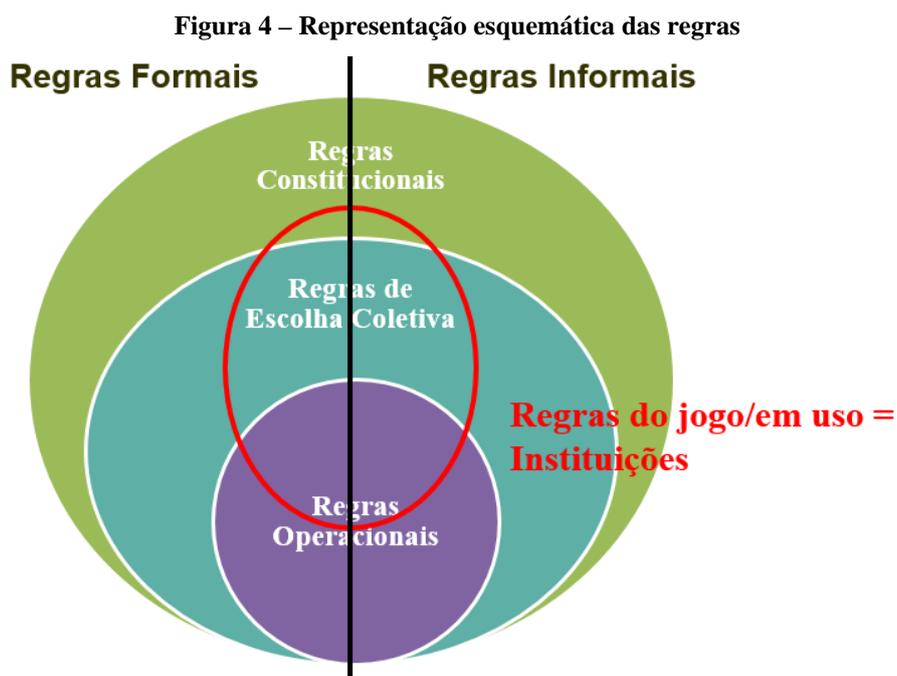
As regras operacionais são as regras que afetam diretamente o dia-a-dia das decisões tomadas pelos usuários, elas dizem respeito a quando, onde e como explorar o recurso; quem deve monitorar as ações de outros; como as informações devem ser compartilhadas e quais devem ser mantidas em segredo; e quais recompensas e sanções serão atribuídas a diferentes combinações de ações e resultados.

As regras de escolha coletiva afetam indiretamente as atividades operacionais. Essas são as regras usadas pelos usuários, agentes públicos ou atores externos na elaboração de políticas³¹ – as regras operacionais – de como os SES devem ser manejados (OSTROM, 1990). Segundo Carlsson e Berkes (2005), é nesse nível que, em geral, a gestão

³¹ Do inglês *policies*.

compartilhada³² ocorre. Enquanto que as regras operacionais são aquelas seguidas pelos usuários do recurso na sua rotina diária, estando, portanto, ligadas aos sistemas de manejo. A diferença entre o nível das regras operacionais e o das de escolha coletiva é a diferença entre exercer um direito e participar na definição dos direitos (MEDAGLIA, 2013).

As regras de escolha constitucional afetam as regras operacionais e também os resultados, através de seu papel em definir quem é elegível para tomar essas decisões e determinando as regras específicas a serem utilizadas na elaboração do conjunto de regras de escolha coletiva, que, por sua vez, afetam o conjunto de regras operacionais (OSTROM, 1990). Segundo Ostrom, (1990), o processo de apropriação, provisão, monitoramento e *enforcement* ocorrem em nível operacional. O processo de elaboração de políticas e gestão ocorre em nível de escolha coletiva e a designação de quem tem direito de decidir as políticas que ocorrem em nível constitucional. Na Figura 4, é apresentada uma representação esquemática da organização de todas as regras abordadas.

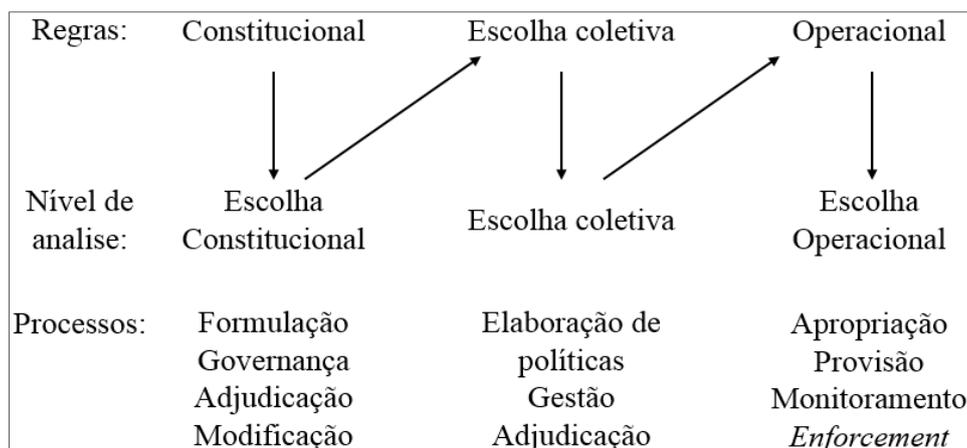


Fonte: Elaborado pela autora a partir de Ostrom (1990).

A Figura 5 ilustra a ligação entre essas regras e o seu respectivo nível de análises, em que os seres humanos fazem escolhas e tomam decisões, arenas.

³² A gestão na qual existe algum tipo de conexão entre a esfera governamental a outras esferas nomeia-se gestão integrada, participativa, colaborativa, compartilhada ou cogestão (PERUCCHI, 2013). Ou, segundo Berkes (1991, p. 12), "[...] o compartilhamento de poder e responsabilidade entre o governo local e os usuários dos recursos."

Figura 5 – Ligação entre as regras e níveis de análises

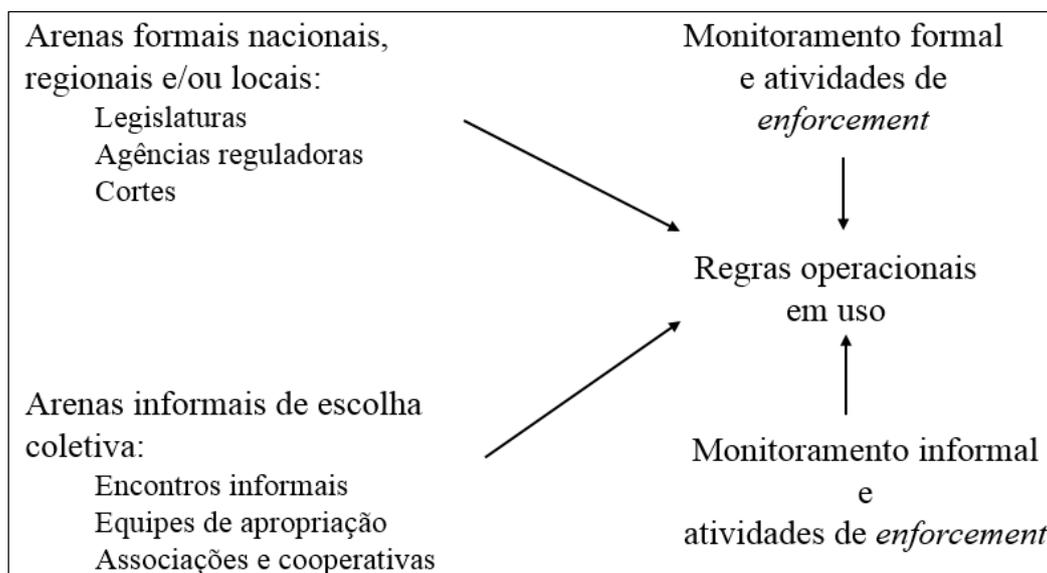


Fonte: Ostrom (1990, p. 53).

As regras operacionais, conforme Ostrom (1990), são mais fáceis de serem mudadas do que as regras de escolha coletiva e regras de escolha coletiva são mais fáceis de serem mudadas que as regras constitucionais.

Em cada nível de análise, deve existir uma ou mais arenas, nas quais os tipos de decisão daquele nível ocorrerão. As arenas de ação ocorrem sempre que os indivíduos interagem, trocam bens ou solucionam problemas. As arenas são locais onde tipos de ações em particular ocorrem. Juntamente com os participantes, as situações de ação compõem uma arena de ação, onde há uma interação mútua entre ambos (participantes e situação de ação) ao mesmo tempo em que são afetados por variáveis exógenas e produzem resultados que, em contrapartida, afetam os participantes e a própria situação de ação. Tal arena de ação pode existir em uma casa, na vizinhança, em conselhos locais, regionais, nacionais (OSTROM, 2005). Essas arenas de escolha coletiva podem ser formais, como comitês ou cortes, e informais, como encontros e conversas (Figura 6).

Figura 6 – Relações entre as arenas de escolha coletiva formais e informais e as regras operacionais do sistemas socioecológicos



Fonte: Ostrom, (1990, p. 53).

A elaboração de políticas a respeito das regras que serão usadas para regular as escolhas operacionais é tomada em uma ou mais arenas de escolha coletiva. Quando as arenas de escolha coletiva são exógenas aos SES, os usuários não conseguem mudar as regras usadas para organizar a escolha operacional. Nesses casos, as escolhas sobre as regras, que serão utilizadas, serão feitas pelos representantes do governo local. Segundo Anderies *et al.* (2004), quando o *enforcement* é exógeno, o custo de transação³³ é alto.

Esse conjunto de elementos que caracterizam os arranjos institucionais pode ser estudado em múltiplas escalas temporais e espaciais. A fim de organizar essas relações, tem-se usado o conceito de SES, onde é estudada a relação dos atores e sua interação com a natureza.

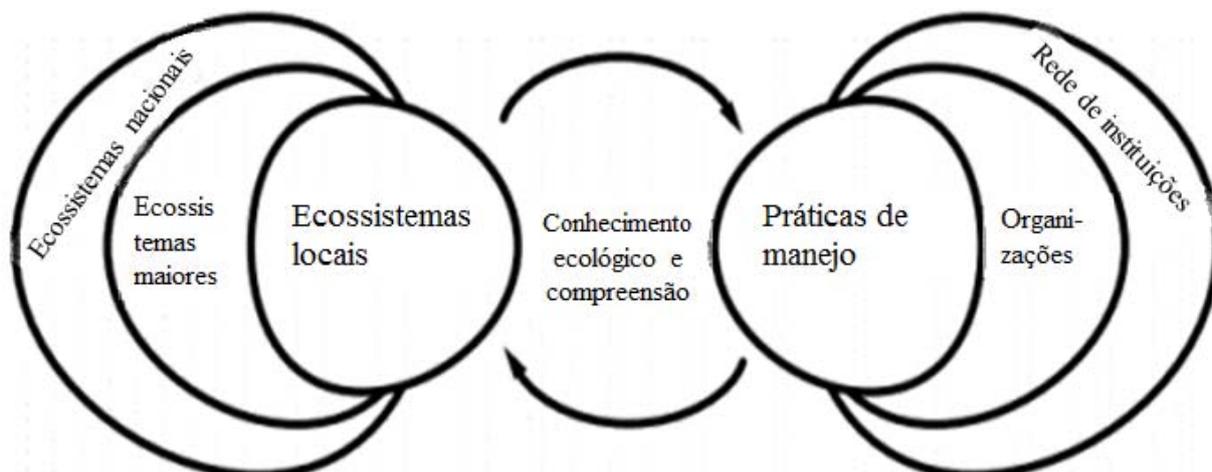
SES é um sistema ecológico intrinsecamente ligado e afetado por um sistema social. Como observado por Anderies *et al.* (2004), ambos os sistemas, sociais e ecológicos, contêm unidades que interagem de forma interdependente e cada um pode conter subsistemas interligados e interativos. Os SES também são entendidos como um sistema humano e natural complexo que são suportados por “feedbacks loops” e múltiplas interações dentro de si (NORGAARD, 1994; BERKES; FOLKE, 1998) (Figura 7). Este

³³ Esses custos envolvem: custos de negociar, elaborar e garantir o cumprimento de uma regra, formal ou informal. Em outras palavras, é o dispêndio de recursos para planejar, adaptar e monitorar as interações entre os atores, garantindo que o cumprimento de regras faça-se de maneira satisfatória para as partes envolvidas.

conceito está baseado na noção de sistema, constituindo-se num conjunto de elementos em inter-relação, no qual modificações em um interferem nos demais (VIEIRA; BERKES; SEIXAS, 2005). Berkes *et al.* (2003) destacam que a separação entre os sistemas sociais e os sistemas ecológicos é artificial e arbitrária (PERUCCHI, 2013).

Os sistemas complexos são a base de abordagens integradoras e inovadoras mais recentes, como a ecologia política, economia ecológica e recursos comuns, permitindo a pluralidade e a amplitude da base metodológica (LAKSHMI, 2013). Processos nos sistemas ecológicos e sociais são guiados por não linearidade e incerteza, com estados estacionários, dinâmicas e equilíbrios múltiplos. Berkes *et al.* (2003) desenvolveram um quadro conceitual (Figura 7) para entender o SES através da ligação entre ecossistemas, conhecimento e instituições (FOLKE; BERKES; COLDING, 1998).

Figura 7 – Quadro conceitual de análise de SES segundo Berkes

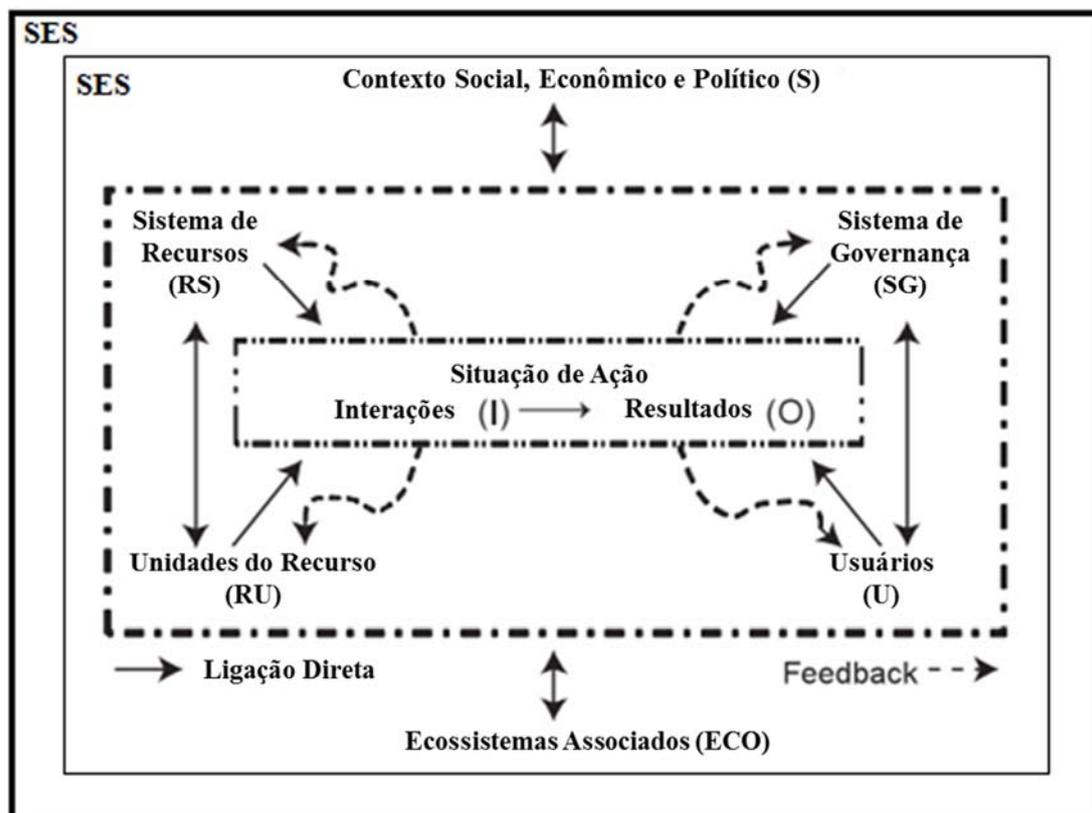


Fonte: Berkes *et al.* (2003).

Ostrom (2009) acredita que todos os recursos que a humanidade faz uso compõem sistemas complexos, sistemas socioecológicos, que são compostos por múltiplos subsistemas com múltiplas variáveis internas correspondentes a cada subsistema em diversos níveis, assim como o organismo, que é composto por órgãos, seus órgãos compostos por tecidos, seus tecidos, por células e as células, por proteínas, etc. Ainda segundo Ostrom, em um SES complexo, subsistemas como um Sistema de Recursos (por exemplo, uma floresta), Unidades de Recursos (plantas), Atores (extrativistas, autoridades, atravessadores) e Sistemas de Governança (organizações e regras que regem o extrativismo naquela floresta) são relativamente separáveis. No entanto, interagem e produzem resultados (*outcomes*) ao nível do SES, que, por sua vez, o *feedback* afeta os diversos subsistemas e seus componentes, bem como SESs maiores ou menores (SESs

dentro do SES e SES no qual o SES está inserido) (Figura 8). Ostrom afirma que a predição do colapso do recurso é esperada quando este é muito grande, tem alto valor e é de acesso livre e possui diversos atores, que não se comunicam e falham em desenvolver regras e normas para a gestão do recurso. Contudo, a predição do colapso não é esperada quando se tem condições que propiciem usuários e líderes locais a auto-organizarem regras efetivas de gestão dos recursos. O principal desafio, segundo a autora, em diagnosticar porque alguns SES são sustentáveis, enquanto outros colapsam, é a identificação e a análise das relações entre os múltiplos níveis destes sistemas complexos, em escalas temporais e espaciais diversas. Desse modo, Ostrom (2009) propõe o *framework* para a análise de SESs, a fim de facilitar a compreensão e analisar a dinâmica presente nos SES. A Figura 8 apresenta uma visão geral do *framework*, que mostra as relações entre os quatro subsistemas principais do primeiro grau de um SES, que afetam uns aos outros, através de interações e resultados, e também estão ligados a contextos social, econômico e político e outros ecossistemas.

Figura 8 - Framework de sistemas socioecológicos com múltiplos componentes de 1º grau.



Fonte: McGinnis e Ostrom (2010), adaptado pela autora.

Os subsistemas são (1) Sistemas de Recursos, por exemplo, uma UC que compreende determinado território contendo florestas, animais e sistemas de água; (2) Unidades de Recursos, por exemplo, árvores, arbustos e plantas, tipos de animais selvagens presentes na UC, quantidade e fluxo de água, taxa de regeneração, etc.; (3) Sistemas de Governança, por exemplo, o governo e outras organizações que gerenciam a UC, as regras específicas relacionadas com o uso da UC, e como essas regras são criadas; e (4) Usuários³⁴, por exemplo, indivíduos que usam a UC de diversas formas de sustento, recreação ou para fins comerciais, autoridades. Desse *framework* inicial, que a autora designou de *framework* para análise de sistemas socioecológicos de variáveis de primeiro grau, desdobram-se outros *frameworks*, onde cada subsistema principal é constituído por múltiplas variáveis de segundo nível, por exemplo, um tamanho de um sistema de recursos, nível de governança, o conhecimento dos usuários sobre o sistema de Recurso (Figura 9), que são compostos por mais variáveis de níveis mais aprofundados (OSTROM, 2009). As variáveis podem ser exploradas e detalhadas conforme a necessidade do estudo, gerando os subsequentes *frameworks*.

³⁴ Neste trabalho será utilizado o termo atores no lugar de usuários.

Figura 9 - Framework de sistemas socioecológicos com múltiplos componentes de 2º grau

Configurações Sociais, Econômicas e Políticas (S)	
S1 – Desenvolvimento Econômico	
S2 – Tendências Demográficas	
S3 – Estabilidade Política	
S4 – Outros Sistemas de Governança (Políticas Governamentais de Recursos)	
S5 – Mercados	
S6 – Organização de Mídia	
S7- Tecnologia	
Sistema de Recursos (RS)	Sistema de Governança (GS)
RS1 - Setor	GS1 – Organizações governamentais
RS2 – Clareza dos limites territoriais	GS2 – Organizações não governamentais
RS3 – Tamanho do sistema de recursos	GS3 – Estrutura de rede
RS4 – Instalações construídas	GS4 – Sistemas de direito de propriedade
RS5 – Produtividade do sistema	GS5 – Regras de escolha operacional
RS6 – Propriedades de equilíbrio	GS6 - Regras de escolha coletiva
RS7 – Previsibilidade da dinâmica do sistema	GS7 – Regras de escolha constitucionais
RS8 – Características de armazenamento	GS8 – Regras de monitoramento e sanção
RS9 - Localização	
Unidades de Recurso (RU)	Atores (A)
RU1 – Mobilidade da unidade de recurso	A1 – Número de atores relevantes
RU2 – Taxa de crescimento e reposição	A2 – Atributos socioeconômicos
RU3 – Interação entre unidades de recurso	A3 – Histórico ou experiências vividas
RU4 – Valor econômico	A4 – Localização
RU5 – Número de unidades	A5 – Liderança/empreendedorismo
RU6 – Características distintivas	A6 – Normas (confiança/reciprocidade)/Capital social
RU7 – Distribuição espacial e temporal	A7 – Conhecimento do SES/modelos mentais
	A8 – Relevância do recurso (dependência)
	A9 – Tecnologias disponíveis
Situações de ação: Interações (I) → Resultados (O)	
Atividades e Processos:	Crítérios dos Resultados:
I1 – Colheita/manejo	O1 – Medidas de desempenho social (ex. eficiência, equidade, responsabilidade e sustentabilidade)
I2 – Compartilhamento de informações	O2 – Medidas de desempenho ecológico (ex. sobre-exploração, resiliência, sustentabilidade, biodiversidade)
I3 – Processo de deliberação	O3 – Externalidades e outros SESs
I4 – Conflitos	
I5 – Atividades de investimentos	
I6 – Atividades de lobbies	
I7 – Atividades de auto-organização	
I8 – Atividades de rede	
I9 – Atividades de monitoramento	
I10 – Atividades de avaliação	
Ecosistemas Relacionados (ECO)	
ECO1 – Padrões climáticos	
ECO2 – Padrões de poluição	
ECO3 – Fluxos de entrada e saída do SES	

Fonte: McGinnis e Ostrom (2010, tradução nossa).

De acordo com Ostrom (2009), sem uma estrutura, como o *framework*, para organizar relevantes variáveis identificadas em teorias e pesquisas empíricas, os conhecimentos isolados adquiridos a partir de estudos de diversos sistemas de recursos, em diferentes

países e por pesquisadores de várias disciplinas, provavelmente não são acumulados. O objetivo da autora é estabelecer uma matriz comum, ou seja, bases de dados possíveis de serem comparadas e analisadas para otimizar o cruzamento entre os resultados encontrados nas pesquisas sobre os processos que afetam a sustentabilidade das florestas, pastagens, zonas costeiras e de sistemas de água em todo o mundo e, assim, gerar conhecimento. Desse modo, pesquisas em todas as disciplinas, naturais e sociais, acumularão mais rapidamente e aumentarão o conhecimento necessário para aprimorar a sustentabilidade de SESs complexos. Por isso, a necessidade de um *framework* que padronize os termos e as abordagens e possa compreender as características das diversas pesquisas.

2.2 MANEJO FLORESTAL, EXTRATIVISMO E SUSTENTABILIDADE

Nesta seção, é apresentado o contexto do manejo para localizar o manejo florestal, conceito adotado por esta dissertação, o qual é considerado de acordo com a legislação. O extrativismo vegetal, construído no âmbito acadêmico e normativo, é analisado em relação ao manejo florestal. A sustentabilidade do manejo florestal é discutida, conjuntamente com a abordagem dos sistemas socioecológicos. Por fim, discute-se a relação das práticas extrativistas com as outras formas de manejo da floresta.

Dois termos são comumente utilizados para designar a relação entre os atores locais usuários de recursos florestais, quais sejam, o manejo florestal sustentável e o extrativismo vegetal. Mesmo que, por muitas vezes, estes termos sejam empregados como sinônimos, eles possuem definições distintas.

A legislação brasileira inicialmente conceitua Manejo Florestal Sustentável³⁵, o qual, ao longo do tempo, vai se transformando em Manejo Sustentável. Posteriormente, considerando os manejadores e os diferenciando-os por meio da categoria agricultor familiar, chega ao conceito de manejo florestal comunitário e familiar. Nesta seção, são abordados alguns conceitos que retratam as mudanças que o termo vem sofrendo nas últimas décadas.

A Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) define o manejo florestal sustentável, em sua Resolução 62/1998, como:

³⁵ Código Florestal de 1965, Lei de Florestas Públicas de 2006, etc.

Um conceito dinâmico e evolutivo que visa manter e aumentar o valor econômico, social e ambiental de todos os tipos de florestas, para o benefício das gerações presentes e futuras. Caracteriza-se por sete elementos, incluindo: (i) a extensão dos recursos florestais, (ii) a diversidade biológica da floresta, (iii) a saúde e a vitalidade da floresta, (iv) as funções produtivas dos recursos florestais; (v) as funções de proteção dos recursos florestais; (vi) funções socioeconômicas das florestas, e (vii) política jurídica e institucional. (ONU, 2008, Resolução 62/1998).³⁶

Pode-se perceber que a ONU adota um conceito mais amplo e dinâmico, abrangendo funções socioeconômicas, políticas jurídicas e institucionais. Além de estabelecer o requisito de ser uma atividade sustentável, elemento que distingue o manejo da exploração predatória dos recursos naturais. Esse requisito pode ser percebido em todas as definições a seguir.

A Lei 11.284/2006 dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável e, em seu art. 3º, apresenta uma visão mais técnica, e acrescentando “a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal”. “Outros bens” podem ser entendidos como valor cultural - estético, artístico, científico e espiritual; produtos farmacêuticos; turismo, lazer, entre outros. Por sua vez, “serviços de natureza florestal” podem ser entendidos como os serviços ambientais. A definição de Manejo Florestal Sustentável da lei citada acima entende este como:

Administração da **floresta** para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de **múltiplas espécies madeireiras**, de **múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros**, bem como a utilização de outros bens e serviços de **natureza florestal**. (BRASIL, Lei 11.284, 2006, grifo nosso).

Pode-se observar, através dos grifos, a ênfase que era dada às florestas e, em especial, aos produtos madeireiros. Já o Novo Código Florestal, Lei Nº 12.651/2012, não apresenta, entre suas definições, o manejo florestal sustentável, apenas define o termo manejo sustentável como:

Administração da **vegetação natural** para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de **múltiplas espécies madeireiras ou não**, de múltiplos produtos e subprodutos **da flora**, bem como a utilização de outros bens e serviços. (BRASIL, Lei 12.651, 2012, grifo nosso).

³⁶ Definição retirada do Good Practise Guide: Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods. Convection on Biological Diversity. Tradução feita pela autora.

Vale salientar que o texto dessa definição é muito próximo ao da Lei nº 11.284/2006, discutida anteriormente, entretanto apresenta mudanças como: o termo floresta que foi alterado para vegetação. Desse modo, fica evidente o intuito do novo código de incluir outras formas de vegetação, além das florestais, no termo manejo sustentável. Outra mudança importante é a substituição de “utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal” por “múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços”. Na antiga escrita, os produtos florestais não madeireiros podiam ser interpretados como subprodutos³⁷, dando conotação depreciativa aos produtos não madeireiros. Também se pode observar que o termo “natureza florestal” foi substituído por “flora” para abranger os produtos e subprodutos de outras formas de vegetação, além das florestais. Ademais, esta especificação da natureza do bem foi deslocada para logo após os produtos e subprodutos, deixando em aberto e, conseqüentemente, de forma mais abrangente, a natureza dos bens e serviços.

O Serviço Florestal Brasileiro, órgão do Ministério do Meio Ambiente, que tem a missão de promover o uso econômico e sustentável das florestas, define florestas comunitárias como: “[...] aquelas habitadas ou usadas por comunidades tradicionais, agricultores familiares e assentados da reforma agrária.”. Em termos legais, o Decreto 6.874, de 5 de junho de 2009, define o manejo florestal comunitário e familiar como:

A execução de planos de manejo realizada pelos agricultores familiares, assentados da reforma agrária e pelos povos e comunidades tradicionais para obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema. (BRASIL, Decreto 6.874, 2009).

De Camino (2002) define Manejo Florestal Comunitário como o manejo que está sob a responsabilidade de uma comunidade local ou um grupo social mais amplo, que estabelece direitos e compromissos de longo prazo com a floresta. Na abordagem de Ostrom, este manejo corresponde ao manejo comunitário dos recursos comuns. Segundo o Serviço Florestal do Brasil, os objetivos sociais, econômicos e ambientais do manejo comunitário integram uma paisagem ecológica e cultural e produzem diversidade de produtos tanto para o consumo como para o mercado (SFB, 2010).

³⁷Um subproduto é um produto secundário ou acidental resultante de um processo de produção, não é o produto ou serviço primário sendo produzido. Um subproduto pode ser útil comercializável, ou pode ser considerado um resíduo.

O manejo, também considerado como a gestão, é realizado em múltiplas escalas. Manejo significa “transformar com as mãos”, podendo referir-se à transformação manual/artesanal, ou à transformação da paisagem realizada pelo homem de forma abrangente. O manejo realizado na propriedade ou área florestal corresponde ao manejo local, podendo caracterizar-se em manejo florestal, manejo vegetal ou manejo animal.

O manejo representado pelas ações do homem na paisagem, como o manejo dos recursos naturais, que inclui o manejo da agricultura (manejo dos solos, de pragas, etc.), manejo do minério (mineração), manejo dos ambientes aquáticos (pesca), além do manejo dos ambientes urbanos (gestão das cidades), incluindo o manejo dos resíduos sólidos, estes correspondem ao nível de paisagem ou nível regional. Este conjunto de manejos também pode ser considerado como manejo cultural, ou seja, o manejo de um conjunto de atores de uma determinada região, incluindo o conhecimento das características ecológicas da espécie, as práticas e as regras. Este conjunto de manejos representa as relações estabelecidas entre os sistemas sociais e ecológicos, os quais integram os sistemas socioecológicos.

Ao mesmo tempo, o manejo dos recursos naturais contempla o setor extrativista da Economia. O extrativismo equivale a um conceito acadêmico e normativo que corresponde a três tipos de produção: mineral, animal e vegetal.

Segundo Homma (1993), o extrativismo vegetal pode ser classificado em dois grandes grupos quanto a sua forma de exploração. O extrativismo por aniquilamento ou depredação e extrativismo por coleta. O primeiro designa o manejo que leva a espécie à extinção e o segundo designa o manejo equilibrado, onde a velocidade de extração é igual ou inferior à velocidade de recuperação do indivíduo, incluindo o princípio da sustentabilidade. Para o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (2000), o extrativismo é um “Sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis.”.

Tanto o extrativismo por coleta, de Homma, como o extrativismo apresentado no SNUC estão de acordo com o manejo sustentável e o manejo comunitário florestal. Todas estas designações condicionam tanto o extrativismo, como o manejo florestal, a uma atividade sustentável.

O conceito de extrativismo de Vieira-da-Silva e Miguel (2014) está relacionado aos sistemas implementados em uma propriedade, considerada uma unidade de produção

agrícola (MAZOYER, 2009). Estes autores entendem o sistema extrativista como parte do sistema de produção, assim como o sistema social e o produtivo. Ademais, definem extrativismo como:

É um sistema complexo e dinâmico, consiste em uma atividade que ocorre na paisagem, independente do seu estágio de domesticação (de acordo com os graus de domesticação de paisagem de CLEMENT, 1999³⁸), e conseqüentemente modificará esta paisagem, possivelmente aumentando o seu grau de domesticação. No entanto, a espécie explorada não deve ser totalmente domesticada (de acordo com os graus de domesticação de espécie de CLEMENT, 1999)³⁹. Ressalta-se que a exploração contínua de determinadas espécies pode gerar um acúmulo de conhecimentos acerca da mesma, fazendo com que extrativistas tenham práticas específicas de manejo para cada espécie extraída. (VIEIRA-DA-SILVA, p. 211, 2014).

Outra abordagem corresponde à origem dos produtos vegetais extraídos ou manejados. Quanto à origem, os produtos podem ser produtos madeireiros ou produtos florestais não madeireiros (PFNM), que, segundo Peters (1994), PFNM são:

Recursos/produtos biológicos que não a madeira que podem ser obtidos das florestas para subsistência e/ou para comercialização. Eles podem vir de florestas naturais, primárias ou secundárias, florestas plantadas e/ou sistemas agroflorestais. PFNMs descrevem uma ampla gama de produtos incluindo plantas medicinais, fibras, resinas, tipos de látex, óleos, gomas, frutas, castanhas, alimentos, temperos, tinturas, materiais para construção, rattan, bambu. (PETERS, 1994).

Recentemente, estes produtos passaram a ser considerados produtos da sociobiodiversidade (COELHO-DE-SOUZA; VIEIRA-DA-SILVA, 2012), baseado na política governamental de 2009 que sancionou o Plano Nacional das Cadeias dos Produtos da Sociobiodiversidade (PNCPS), o qual conceitua **produtos da sociobiodiversidade** como:

Bens e serviços (produtos finais, matérias primas ou benefícios) gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem. (BRASIL, PNCPS, 2009).

A abordagem do PNCPS apresenta outros conceitos como cadeias produtivas; comunidades tradicionais e agricultores familiares; práticas e saberes; melhoria da

³⁸ Graus de domesticação da paisagem segundo Clements (1999): Prístina, Promovida, Manejada, Cultivada, “Roça/pousio” e Monocultura.

³⁹ Graus de domesticação da espécie segundo Clements (1999): selvagem, acidentalmente co-evoluída, domesticação incipiente, semi-domesticada, domesticada, landrace (variedade tradicional) e cultivar moderno.

qualidade de vida. Agrega, além disso, a visão social e econômica. Entretanto, vale salientar que os PNCPS podem ser oriundos, assim como os PFNM, de variados tipos de manejo florestal, desde que gerados a partir de recursos da sociobiodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas com a participação dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares.

No Quadro 4, são apresentados os principais conceitos e definições de extrativismo e manejo florestal sustentável.

Quadro 4 – Conceitos e definições de extrativismo e manejo sustentável

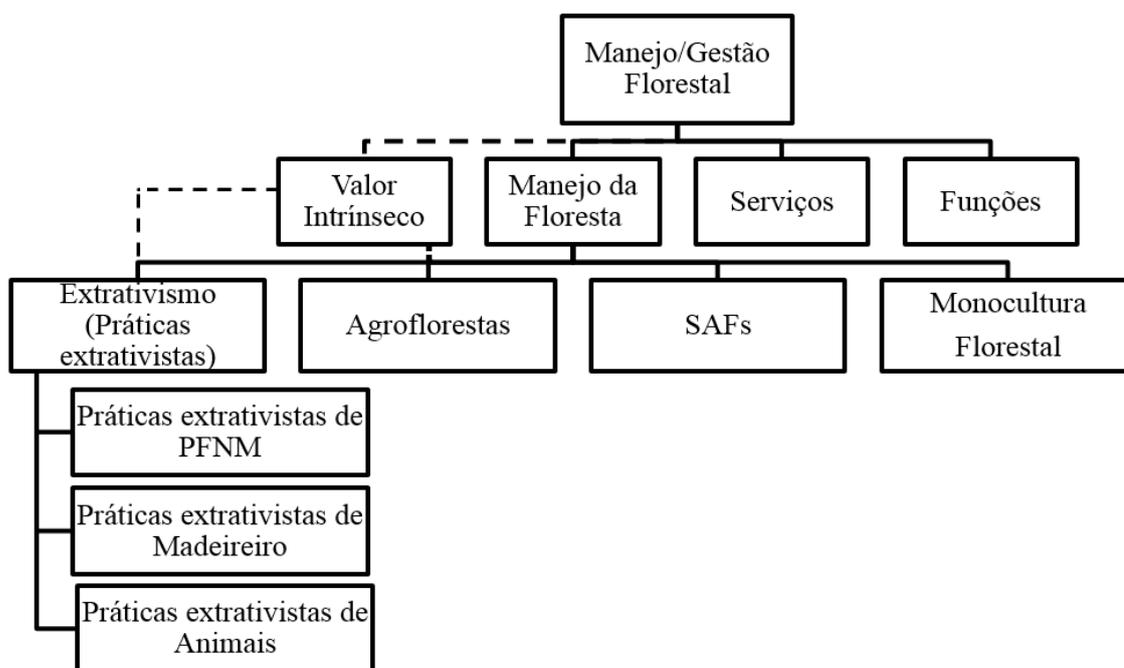
Conceito	Definição	Fonte
Extrativismo por aniquilamento/depredação e extrativismo por coleta	O extrativismo por aniquilamento ou depredação designa o manejo que leva a espécie à extinção. O extrativismo por coleta designa o manejo equilibrado, onde a velocidade de extração é igual ou inferior a velocidade de recuperação do indivíduo.	Homma (1993)
Extrativismo	Sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis	SNUC (2000)
Extrativismo	É um sistema complexo e dinâmico, consiste em uma atividade que ocorre na paisagem, independente do seu estágio de domesticação e, conseqüentemente, modificará esta paisagem, possivelmente, aumentando o seu grau de domesticação. No entanto, a espécie explorada não deve ser totalmente domesticada. Ressalta-se que a exploração contínua de determinadas espécies pode gerar um acúmulo de conhecimentos acerca da mesma, fazendo com que extrativistas tenham práticas específicas de manejo para cada espécie extraída.	Vieira-da-Silva e Miguel (2014)
Manejo Florestal Sustentável	Um conceito dinâmico e evolutivo que visa a manter e aumentar o valor econômico, social e ambiental de todos os tipos de florestas para o benefício das gerações presentes e futuras. Caracteriza-se por sete elementos, incluindo: (i) a extensão dos recursos florestais, (ii) a diversidade biológica da floresta, (iii) a saúde e a vitalidade da floresta, (iv) as funções produtivas dos recursos florestais; (v) as funções de proteção dos recursos florestais; (vi) as funções socioeconômicas das florestas, e (vii) a política jurídica e institucional	ONU (1998)
Manejo Florestal Comunitário	Manejo que está sob a responsabilidade de uma comunidade local ou um grupo social mais amplo, que estabelece direitos e compromissos de longo prazo com a floresta. Os objetivos sociais, econômicos e ambientais integram uma paisagem ecológica e cultural e produzem diversidade de produtos tanto para o consumo como para o mercado	De Camino (2002)
Manejo Sustentável	Administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços.	Novo Código Florestal ⁴⁰ (2012)
Manejo florestal de uso múltiplo	A gestão/manejo deliberado de uma área, em particular, de floresta, em um determinado período de tempo, para obtenção/promoção de vários bens e serviços.	FAO (2013)

Fonte: Elaborado pela autora.

⁴⁰ Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Desse modo, pode-se ordenar os termos relacionados ao manejo florestal e ao extrativismo conforme a figura 9. Dentre as dimensões do manejo florestal, encontra-se a dimensão do valor intrínseco imputado pela sociedade à existência desses ecossistemas nativos. Este refere-se ao respeito aos seres vivos independentemente de seu valor para o homem ou potencial para uso humano. Portanto, o manejo florestal, além de produtos, serviços e funções, que são tidos como valores utilitaristas, envolve o respeito pelas florestas e a todos os seus componentes, pelo simples fato de existirem, independentemente do benefício que podem representar. Dentre os manejos das florestas, o valor intrínseco está mais fortemente relacionado apenas ao extrativismo e às agroflorestas, por conservarem a estrutura e função das florestas nativas.

Figura 10 – Estrutura Manejo Florestal



Fonte: Elaborado pela autora..

Nesta dissertação, entende-se o manejo florestal como a administração da floresta para a geração de múltiplos bens e serviços, e o extrativismo de produtos florestais não madeireiros como uma ferramenta que, em nível local, é expressa por meio das **práticas extrativistas**. Estas correspondem à coleta, à apanha, à catação, à colheita de produtos florestais não madeireiros, não cultivados, em uma floresta natural ou floresta que tenha vegetação rica em diversidade e cumpra as funções e os serviços ecossistêmicos e processo de sucessão de uma floresta natural. A matriz florestal pode ser levemente

modificada e as espécies “promovidas”⁴¹ em decorrência do manejo ao longo do tempo. Entretanto, o extrativismo precisa manter as características e funções da floresta, caso contrário a atividade não se sustenta ao longo do tempo e descaracteriza-se. A extração dos produtos florestais não madeireiros deve ser um processo que interfira pouco na floresta, geralmente sendo manual ou pouco mecanizado; podendo adotar técnicas com avanço tecnológico, contudo que tenham baixo impacto ambiental. Os produtos gerados pelo extrativismo vegetal são para consumo próprio, mercados locais e externos. A prática extrativista não gera serviços diretos como produção de água, existência de microclima, abrigo de fauna, turismo, entre outros serviços e funções ambientais.

Entende-se **sistema extrativista** como um conceito mais amplo, que compreende, além da prática extrativista, todas as etapas pré e pós exploratórias, como a prospecção das áreas com ocorrência da espécie, a poda, a secagem, o acesso ao recurso, o transporte da área de coleta até o local de comercialização, entre outras. Além disso, compreende os arranjos institucionais, como regras formais e informais, canais de comercialização; os atores envolvidos: os extrativistas, os atravessadores, as empresas, os mercados, as organizações governamentais; e todas as formas de conhecimento, como sobre a ecologia da espécie, dos mercados, das pessoas, das regras e das organizações, da tradição e dos costumes, entre outras. Quando se refere ao termo extrativismo do jaborandi, faz-se alusão ao sistema extrativista do jaborandi.

2.3 MANEJO FLORESTAL E AS PRÁTICAS EXTRATIVISTAS

A Figura 11 apresenta o entendimento de manejo em zonas tropicais⁴². A figura mostra a relação entre o grau de domesticação/intervenção na floresta (eixo x) e o das funções e serviços ecossistêmicos/diversidade (eixo y) que resultam em diferentes tipos de manejo: extrativismo vegetal (práticas extrativistas), agroflorestas, Sistemas Agroflorestais (SAFs) e florestas homogêneas e equianas. No presente estudo, faz-se distinção entre agroflorestas e sistemas agroflorestais, mesmo que comumente sejam usados como sinônimos. Entende-se agroflorestas como uma matriz florestal que conserva suas funções e serviços originais, remanescendo mais próxima a uma floresta natural. O MDA (2008) classifica agroflorestas como Sistemas Agroflorestais

⁴¹Nesta categoria as populações ou indivíduos de interesse são estimulados através da supressão de plantas competidoras ao seu redor, ou até mesmo, a abertura de pequenas clareiras (CLEMENT, 1999).

⁴²O foco é as florestas tropicais, já que as outras florestas, como as boreais, apresentam estrutura diferenciada, principalmente suas características de composição e diversidade.

biodiversificados e agroecológicos, cujas características assemelham-se ecologicamente à sucessão natural dos ecossistemas, devido à grande diversidade de espécies agrícolas e florestais. Enquanto que SAF é um sistema que tem entre as espécies componentes desde uma espécie tipicamente florestal lenhosa, seja ela nativa ou exótica do local manejado, plantada ou de regeneração natural, até um sistema complexo que reproduz a estrutura e função dos ecossistemas florestais, independentemente de serem nativas da região ou não (PROJETO AGROFLORESTAS, 2011).

O **grau de domesticação/intervenção** na floresta varia de florestas prístinas⁴³, tidas como florestas intocadas, até florestas homogêneas equianas, que seriam florestas plantadas com uma única espécie em um mesmo período, assim todos os indivíduos têm a mesma idade. A domesticação, segundo Clement (1999) é um processo coevolutivo, no qual a seleção, pelo ser humano, de fenótipos de comunidades de plantas promovidas, manejadas ou cultivadas, resulta em mudanças do genótipo das populações, o que faz com que essas populações sejam mais úteis ao ser humano e mais adaptadas à intervenção humana na paisagem. Essa seleção pode ser proposital ou acidental. No entanto, para haver a efetiva domesticação, deve haver seleção e manejo que causem mudanças na reprodução e na sobrevivência. Ainda segundo o autor, o grau de alteração na população varia de: selvagem, acidentalmente coevoluída, domesticação incipiente, semidomesticada, domesticada, *landrace* (variedade tradicional) e a cultivar moderno.

A domesticação da paisagem é um processo consciente, pelo qual a manipulação da paisagem pelo ser humano promove mudanças na ecologia da paisagem e na demografia da população da espécie, resultando em uma paisagem mais produtiva e “agradável” para os seres humanos. A manipulação varia de: prístina, promovida, manejada, cultivada, “roça/pousio” até a monocultura (CLEMENT, 1999).

A outra variável presente no esquema (Figura 11) representa as **funções e os serviços ecossistêmicos**. As funções podem ser definidas como as constantes interações existentes entre os elementos estruturais de um ecossistema, incluindo transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulação de gás, regulação climática e do ciclo da água (DALY; FARLEY, 2004). Tais funções, consideradas como um subconjunto dos processos ecológicos e das estruturas ecossistêmicas (DE GROOT *et al.*, 2002), criam uma verdadeira integridade sistêmica dentro dos ecossistemas, criando um todo maior que o

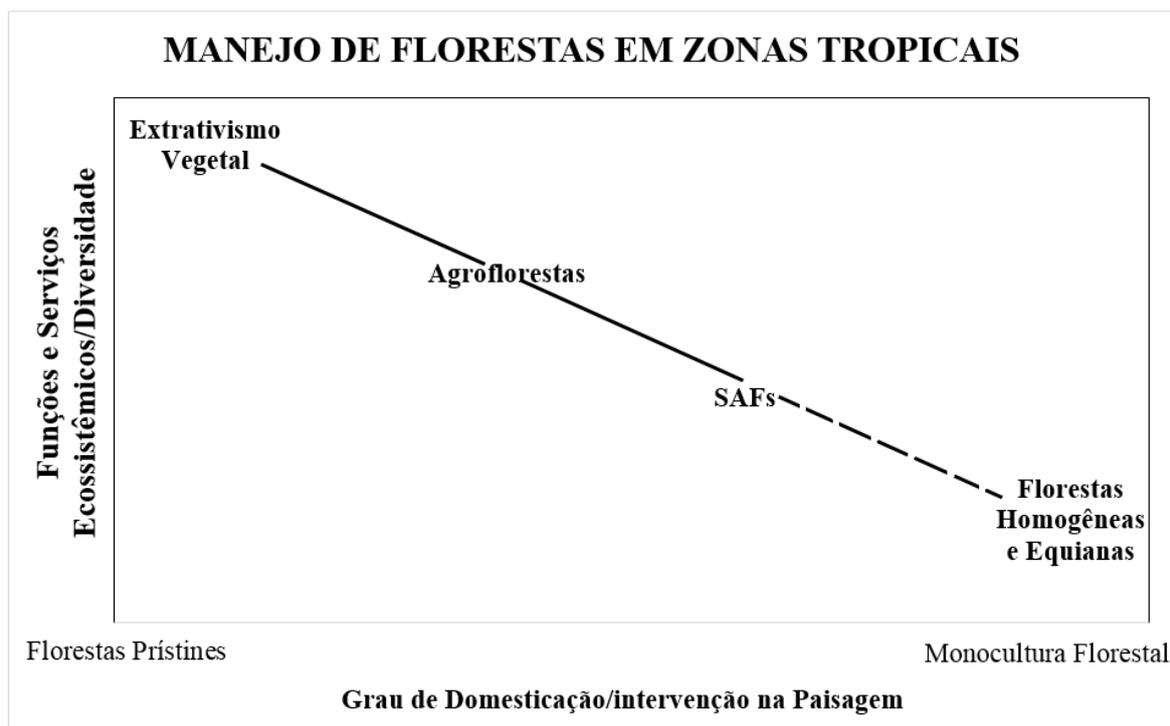
⁴³Conceito adotado como tipo ideal, para o entendimento do modelo, por acreditar-se que, dificilmente, existam realmente florestas intocadas.

somatório das partes individuais (ANDRADE; ROMEIRO, 2009). Por sua vez, os serviços são gerados por meio das funções ecossistêmicas que originam benefícios diretos e indiretos obtidos pelo homem a partir dos ecossistemas. Dentre eles, pode-se citar a provisão de alimentos, a regulação climática, a formação do solo, a polinização, etc. (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003; COSTANZA *et al.*, 1997 *apud* ANDRADE; ROMEIRO, 2009; DAILY, 1997 *apud* ANDRADE; ROMEIRO, 2009; DE GROOT *et al.*, 2002 *apud* ANDRADE; ROMEIRO, 2009). Eles são, em última instância, fluxos de materiais, energia e informações derivados dos ecossistemas naturais e cultivados que, combinados com os demais tipos capitais (humano, manufaturado e social), produzem o bem-estar humano (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Os serviços, segundo o Millennium Ecosystem Assessment (2003), dividem-se nas seguintes categorias:

- a) Serviços de Provisão, produtos obtidos dos ecossistemas: alimentos, água doce, fibras, produtos químicos, madeira.
- b) Serviços de Regulação, benefícios obtidos da regulação de processos ecossistêmicos: controle do clima, polinização, controle de doenças e pragas.
- c) Serviços Culturais, benefícios intangíveis obtidos dos ecossistemas: religiosos, culturais, sociais, patrimoniais, paisagístico.
- d) Serviços de Suporte, serviços necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos: ciclagem de nutrientes, formação do solo, produção primária. As funções e serviços ecossistêmicos variam de poucos a muitas funções e serviços.

Figura 11 – Representação esquemática dos tipos de manejo nas florestas tropicais e suas relações com as funções e serviços ecossistêmicos e o grau de domesticação/intervenção na paisagem



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Clement (1999).

O esquema apresentado na Figura 11 visa diferenciar os tipos de manejo florestal, não buscando analisar qual seria o mais sustentável ou recomendável. Acredita-se, nessa perspectiva, que todos os tipos de manejo florestal podem coexistir em sistemas socioecológicos sustentáveis, dependendo do contexto em que estão situados. Por exemplo, em um imóvel rural, todos esses tipos de manejo podem estar presentes de maneira sustentável, e é até desejável ter-se um pouco de cada tipo de manejo. As florestas homogêneas e equianas são importantes para a geração de madeira, lenha e celulose, principalmente nas regiões menos florestadas do país e onde existem grandes concentrações urbanas e/ou produção industrial, consequentemente, com grande demanda de produtos florestais. Os sistemas agroflorestais são interessantes para a produção mais focada em algumas poucas variedades de produtos. Já as agroflorestas permitem a produção de uma ampla gama de produtos em áreas de média intervenção da propriedade, como a reserva legal. São ideais para áreas onde as florestas são importantes para a conservação do solo, corredores de biodiversidade, propriedades que possuem florestas conservadas ou que se deseja conservar. Enquanto que as áreas de extrativismo seriam ideais nas florestas em que precisam ou se deseja conservar com maior grau de

integridade, como áreas de preservação permanente ou florestas primárias e secundárias avançadas.

Essa situação pode ser aplicada de igual maneira para a gestão florestal do Brasil, considera-se que cada espaço e região têm suas aptidões e fragilidades. A floresta amazônica apresenta um enorme potencial para o extrativismo, de PFNM e madeireiros, desse modo, não faz sentido substituí-la por extensas áreas de florestas homogêneas e equianas. Ainda mais quando se leva em consideração seus frágeis solos e a sua importância para a regulação climática. Não que essa seja a única alternativa econômica para a região, contudo, é mais sustentável aproveitar a sua aptidão. Enquanto que em regiões que já foram desmatadas há muito tempo e não têm fontes de madeira ou que precisam ser restauradas, tendo em vista seus serviços e funções ecossistêmicas, florestas homogêneas e equianas, SAFs e agroflorestas, são alternativas importantes. Para que essa matriz também seja sustentável nas dimensões social e econômica é preciso políticas públicas que valorizem a produção florestal.

2.4 SUSTENTABILIDADE DO MANEJO FLORESTAL

A sustentabilidade do manejo florestal, em especial do extrativismo, é objeto de estudo desta dissertação. Segundo Berkes (2005), a questão do desempenho (bem sucedido/mal sucedido) dos sistemas de recursos naturais sob diferentes regimes de apropriação esquivam-se do problema dos critérios⁴⁴. Como indicou Knudsen (1995), a maior parte da literatura sobre recursos comuns lida de maneira vaga com supostos casos de ‘sucesso’, mais por reiteração do que por meio de construção de teorias e avaliação de hipóteses.

Como poderia ser avaliado o ‘sucesso’ de casos relacionados à gestão de recursos naturais? Feeny *et al.* (1990) usaram o critério da sustentabilidade ecológica, segundo o qual o recurso em questão deve ser usado sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades (BERKES, 2005; WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT - WCED, 1987). Conceito com bases teóricas na nova tendência que começou a ser consolidada quando a Organização das Nações Unidas (ONU) montou, em sua estrutura interna, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1983. Presidida pela então

⁴⁴ Critérios a serem levados em conta para analisar a sustentabilidade de um sistema ou atividade.

primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, a equipe publicou o relatório “Nosso Futuro Comum” (WCED, 1987), no qual aparecia o termo “Desenvolvimento Sustentável”, sendo: “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades”. Fundamentou-se na constatação de que o modelo de crescimento econômico, até então adotado, gerou riqueza e fartura nunca antes vistas pelo Homem, mas às custas da miséria, da degradação ambiental e da poluição crescentes.

A definição mais aceita de desenvolvimento sustentável é o desafio de satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer as oportunidades⁴⁵ das gerações futuras. Basicamente, propõe uma mudança no paradigma de desenvolvimento que seja ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e culturalmente aceito. Desse modo, o desenvolvimento sustentável é entendido como tendo quatro dimensões: econômica, ambiental, social e cultural.

Entretanto Berkes (2005) aponta que Feeny *et al.* (1990) usam o critério de desenvolvimento sustentável como sustentabilidade ecológica. Isso representa basicamente um critério de uso de recursos sem incorrer no seu esgotamento; mas não implica necessariamente que o uso de recursos seja considerado ótimo, tanto do ponto de vista ecológico quanto econômico, social e cultural. A sustentabilidade ecológica apresenta, no entanto, vantagem de estar centrada simultaneamente nos seres humanos e nos recursos, e não exclusivamente num ou noutro (FENNY *et al.*, 1990).

Ainda segundo Berkes (2005), existem outros critérios que podem ser aplicados. Em seu amplamente utilizado modelo de análise dos recursos comuns, Oakerson (1986) sugeriu dois critérios: eficiência (definido como *ótimo de Pareto*, segundo o qual pelo menos uma pessoa poderia evoluir para a situação melhor sem que nenhuma pessoa piorasse a sua) e equidade (justiça distributiva). Critérios alternativos incluem: empoderamento (a capacidade das pessoas de controlar as decisões que afetam suas vidas) e segurança de subsistência (a capacidade das pessoas de manter seus meios de vida) (BERKES, 2005).

A partir desta abordagem, busca-se traçar como seria o extrativismo sustentável do jaborandi. Do ponto de vista ecológico/ambiental, segundo Reis (2006), o manejo só é sustentável na medida em que a retirada de um número de indivíduos, ou parte deles, a cada ciclo de exploração, possa ser repostos pelo próprio dinamismo da espécie. Esse

⁴⁵ A palavra necessidade é substituída pela palavra oportunidade.

conceito é conhecido como capacidade de suporte e é essencial para o manejo sustentável. Caso a demanda de mercado seja maior que a capacidade de suporte do recurso, é necessário que se possa ter fontes alternativas do recurso, como cultivos em grande escala, e/ou em pequena escala por agricultores familiares. Estes reduzem a necessidade de exploração do recurso natural (REIS, 2006).

O estabelecimento de estratégias que viabilizem o extrativismo implica a recuperação e a sistematização de conhecimentos tradicionais e/ou a geração de conhecimentos sobre a autoecologia da espécie de interesse ou da floresta, bem como no repasse destas estratégias e tecnologias para os extrativistas e para os demais envolvidos na atividade, como agentes públicos locais e comerciantes (SIMÕES, 2003 *apud* REIS, 2006). De acordo com Reis (2006), a organização dos extrativistas e o processo de produção no sentido de aumentar o conhecimento e poder das comunidades locais sobre a cadeia produtiva são outra ação de grande importância, pois contribuem diretamente para a valorização dos recursos e processos de produção destas comunidades. Dessa forma, o extrativismo tem grande potencial de favorecer a conservação das florestas e ser sustentável.

Contudo, conforme Reis (2006), em muitos casos, as demandas do mercado e/ou interesse dos extrativistas e atravessadores levam à sobre-exploração dos recursos, produzindo um ciclo de retorno financeiro imediato, declínio dos recursos demandados, perda de diversidade, perda do potencial econômico de processo de exploração e perda de identidade sociocultural das comunidades, levando ao declínio do sistema extrativista.

Ainda conforme Reis (2006), a legislação pode cumprir um papel relevante no processo de conservação dos recursos naturais e manutenção de valores socioculturais das comunidades, na medida em que se estabelecem critérios e limites para o extrativismo. Além disso, a implementação de tais políticas públicas só apresenta efetividade com a participação e o envolvimento dos diversos atores, em especial dos extrativistas. Ademais, a manutenção da efetividade da legislação necessita de uma contínua articulação local, tornando-se parte dos arranjos institucionais locais. Caso contrário, essas regras formais não são aplicadas.

Do ponto de vista econômico, segundo Homma (1993), o extrativismo não deve ser a base de desenvolvimento de uma região, como, por exemplo, a Amazônia. O extrativismo deve ter papel de contribuir para a sustentabilidade econômica das

comunidades extrativistas e da sociedade em geral, como complemento de renda (CLEMENT, 2006).

De acordo com Clement (2006), no sistema político-econômico atual, as comunidades extrativistas têm menos vantagens do que outros possíveis fornecedores (plantios), porque seus PFNM estão em ecossistemas naturais, quase que sempre em baixa densidade, o que aumenta o custo de extração por unidade, com qualidade variável (por nunca ter sofrido uma seleção humana por uniformidade), com safras variáveis e distantes dos centros consumidores.

Outro fator desfavorável é o grande número de intermediários presentes nos sistemas extrativistas. Numa cadeia de produção-comercialização, cada pessoa que vende o produto, com ou sem melhorias de qualidade e uniformidade ou processamento, vende mais caro do que compra, porque sem esta agregação de valor não teria motivo para comprar. De modo geral, quanto maior o número de intermediários, menor o valor pago ao extrativista como proporção do valor final (CLEMENT, 2006).

Ostrom (1990, 2005, 2009), em seus estudos, utiliza dos termos SES “robustos” ou “que tendem a ser de longa duração” como sinônimo de sustentabilidade, contudo, neste estudo, opta-se pelo conceito de sustentabilidade, sendo sustentabilidade a qualidade de vida dentro da capacidade de suporte dos ecossistemas⁴⁶ (IUCN; PNUMA; WWF, 2009). E, como sustentabilidade do extrativismo do jaborandi, entende-se como a prática extrativista dentro da capacidade de suporte ecológica da floresta, gerando bem-estar e renda para os extrativistas e demais atores envolvidos no sistema, através da organização social, respeitando os valores socioculturais e agregando conhecimento, além de atender as demandas do mercado. Com a existência de critérios e limites para o extrativismo (regras formais ou informais), com a participação e o envolvimento dos diversos atores e através da valorização e incentivo de políticas públicas, se necessário. E acima de tudo, sendo uma oportunidade/alternativa produtiva, garantindo a liberdade de escolha das comunidades locais dos sistemas florestais.

No Quadro 5, são apresentados os indicadores que ajudam a compreender a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi.

⁴⁶ The quality of human life while living within the carrying capacity of supporting eco-systems (IUCN/PNUMA/WWF, 2009).

Quadro 5 - Dimensões e indicadores da sustentabilidade para o extrativismo do jaborandi

Sustentabilidade		
Dimensão	Indicador/variável	Definição
Econômico	Produção média atual por SES (últimos 5 anos)	Se a produção for baixa, a renda será baixa. Por outro lado, a empresa não terá interesse, pois não compensa o esforço e a logística.
	Produção por extrativista	Se a produção do extrativista for baixa, a sua renda será baixa.
	Preço pago ao extrativista	Se o preço for baixo, o custo benefício pode não valer a pena para o extrativista, e se for alto, pode não valer a pena para o comprador.
	Preço de Compra Empresa	Se o preço for baixo, o custo benefício pode não valer a pena para o extrativista, e se for alto, pode não valer a pena para o comprador.
	Dependência do Recurso	Se a dependência for alta, o extrativista terá mais interesse em fazer investimentos no extrativismo. Por outro lado, se o mercado diminuir, ele fica em situação de maior vulnerabilidade econômica.
Ambiental	Precipitações (distribuição das chuvas)	Quanto mais concentradas, menor é o desenvolvimento da planta e, conseqüentemente, a capacidade de suporte das populações.
	Tamanho do SES (abundância do recurso em relação ao número de extrativistas)	Quanto menor é o recurso (densidade e área), menor é a capacidade de suporte das populações.
	Qualidade do Recurso (jaborandi)	Quanto mais degradado está o recurso, menor é a capacidade de suporte.
	Taxa de Regeneração	Quanto menor é a taxa de regeneração, menor é a capacidade de suporte das populações.
	Intensidade de Colheita	Quanto maior é a intensidade das colheitas, menor é a capacidade de suporte.
	Produção média atual por SES (últimos 5 anos)	Se a produção for muito grande, o risco de ultrapassar a capacidade de suporte do recurso é maior.
	Número de extrativistas	Quanto maior o número de extrativistas, menor é a capacidade de suporte.
Social	Número de extrativistas	Quanto maior o número de extrativistas, mais relevância a atividade tem para o SES.
	Distância da residência extrativista do recurso	Quanto mais próximo o extrativista está do recurso, maior controle tende a ter e menor custo de deslocamento
	Distância SES da empresa	Quanto mais próximo da empresa, mais esta tende a ter interesse na compra de folhas, com valor e preço mais altos. Por outro lado, a exploração tende a ser maior, o que pode afetar a capacidade de suporte.
	Organização social	Quanto mais organizados são os extrativistas, estes terão mais empoderamento e poder de decisão.
	Dependência do Recurso	Se a dependência for alta, o extrativista terá mais interesse em fazer investimentos no extrativismo. Por outro lado, se o mercado diminuir, ele fica em situação de vulnerabilidade.
	Sistema de apropriação do recurso	Quanto mais claras e compartilhadas são as regras de apropriação, mais efetivas, a tendência a ser mais sustentáveis.
	Atores reconhecem as Regras Operacionais e as colocam em prática	Quanto mais as regras são reconhecidas, mais bem-sucedido tende a ser o extrativismo.
	Apropriadores/extrativistas participam das arenas de escolha coletiva	Quanto maior a participação dos extrativistas nas arenas, maior é o empoderamento destes sobre o extrativismo.
	Monitoramento e Sanções	Se não há monitoramento e sanções, as regras tendem a não serem cumpridas.

(continuação)

Dimensão	Indicador/variável	Definição
Cultural	Tradição/Conhecimento	Quanto mais tradicionais forem as práticas extrativistas, maior será o conhecimento dos extrativistas sobre o extrativismo (dinâmica da espécie, arranjos institucionais, etc.), maior será a transmissão de conhecimento e mais sustentável tende a ser a atividade.

Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se observar que alguns indicadores estão compreendidos em mais de uma dimensão. Como a produção média anual que está presente na dimensão econômica e ambiental e seus resultados são antagônicos, pois se a produção for baixa é negativo financeiramente para o extrativista e se for alta pode ultrapassar a capacidade de suporte do recurso e causar a sobre-exploração. Assim, é preciso encontrar um ponto de equilíbrio. Para alcançar esse ponto, faz-se necessária a vivência/experiência prática das comunidades, pesquisa, extensão rural e monitoramento.

Ostrom (2005), através de estudos empíricos e teóricos, traçou princípios que caracterizam os SES de longa duração (Quadro 6). Em outras palavras, são fatores que determinam boas instituições de manejo, elementos ou condições essenciais que contribuem para o sucesso destas instituições sustentarem geração após geração as regras de uso (OSTROM, 1990). Tais princípios não são condições estáticas e rígidas para o sucesso do desempenho institucional nas configurações de um SES, como afirma a autora, sendo necessário um forte trabalho empírico em cada caso, antes de quaisquer presunções.

Quadro 6 – Princípios para sistemas socioecológicos robustos de longa duração

Princípios
1) Clareza dos limites, tanto em termos territoriais (fronteiras) quanto em termos de quais usuários têm ou não o direito de procederem retiradas da base de recursos comuns que desejam regular o acesso e o uso;
2) Congruência entre regras de apropriação e de provisão e condições locais, definindo-se regras de apropriação no tempo, lugar, tecnologia, quantidade, e regras de provisão quanto ao trabalho, materiais ou recursos financeiros;
3) Envolvimento do maior número possível de indivíduos do grupo de usuários na ação coletiva destinada a modificar as regras de manejo (arranjos de escolha coletiva);
4) O monitoramento das condições do recurso comum e do comportamento dos usuários do recurso é feito sob o controle do grupo usuário ou pelo próprio grupo;
5) Os usuários, que violam as regras estabelecidas de uso e acesso do recurso comum, são passíveis de serem punidos com sanções gradativas, de acordo com a gravidade da ação, pelos demais usuários ou por lideranças ou dirigentes (representantes oficiais) sob controle do grupo de usuários (ou ambos);
6) Os usuários do recurso (e seus representantes oficiais) têm acesso rápido e de baixo custo a instâncias de resolução de conflitos;
7) Os direitos do grupo de usuários em desenvolver e legitimar suas próprias instituições de manejo não são ameaçados por agentes ou autoridades externas (reconhecimento de direitos e arena de resolução de conflitos locais);
8) Apropriação, provisão, monitoramento, punição, resolução de conflitos e gestão são atividades organizadas numa forma interconectada.

Fonte: Ostrom (2005).

Quando as instituições são fortes e de longo prazo, ou seja, sustentáveis, a tendência é que apresentem a maioria dos princípios acima enumerados, afirma Ostrom (2001). O contrário acontece com as instituições frágeis, que tendem a caracterizar-se pela ausência da maioria destes princípios.

2.5 METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza-se por utilizar uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, que visa gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (GERHARDT *et al.*, 2009). Esta pesquisa trata-se de um estudo de análise institucional multiescalar e de múltiplos níveis, baseada em quatro SESs de extrativismo do jaborandi. A fonte de dados primários foi a realização de entrevistas semiestruturadas⁴⁷ com os atores chaves do extrativismo do jaborandi. O projeto de número 27.114 foi aprovado pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Ciências Econômicas - COMPESQ⁴⁸ e aprovado em 29 de abril de 2014. Na metodologia, primeiro, é feita a descrição botânica da espécie objeto de estudo. Após, é apresentado como foram delimitados os SESs. São apresentados os critérios para a seleção dos atores entrevistados e os critérios para a análise da sustentabilidade dos SESs, e, por fim, a pesquisa de campo e a análise de dados e resultados.

2.5.1 Descrição botânica do *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew

Existem inúmeras espécies de diversas famílias que possuem propriedades fisiológicas semelhantes às do jaborandi e também são chamadas popularmente pelo mesmo nome. Entre elas, estão as espécies das famílias Piperaceae, Verbenaceae e Scrophulariaceae e até espécies da mesma família (Rutaceae), como: *Esenbeckia*, *Zanthoxylum* e *Monnieira* (JOSEPH, 1967; HOLMSTEDT *et al.*, 1979).

⁴⁷ O questionário está no Apêndice Entrevistas.

⁴⁸ Depois de aprovado pela COMPESQ, o projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil do Ministério da Saúde, para que pudesse, por meio dessa plataforma, ser submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS - CEP, conforme definição da Resolução 196/1996, que institui que “todo e qualquer projeto de pesquisa, que seja relativo a seres humanos (direta ou indiretamente), deve ser submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa”. Contudo, devido à baixa adaptação da plataforma do Ministério da Saúde aos projetos fora da área da Saúde e à grande burocracia e morosidade do processo, este foi arquivado, já que não se pôde aguardar a aprovação do CEP para a realização da coleta de dados em campo, em função dos prazos do programa estipulados pela CAPES/MEC.

Esta dissertação enfoca o jaborandi pertencente ao gênero *Pilocarpus* da Família Rutaceae. O número de espécies do gênero *Pilocarpus* descrito para o Brasil varia entre 10 e 18 espécies⁴⁹. O gênero *Pilocarpus* tem ampla distribuição pelo Brasil, estando presente em todas as regiões do país. A espécie objeto desta dissertação é o *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew cuja distribuição geográfica é mais restrita, ocorrendo no Piauí, Maranhão e Pará (PIRANI, 2014) e, de acordo com relatos dos antigos comerciantes de jaborandi, nas regiões limítrofes desses estados com o Ceará e o Tocantins. A espécie não é endêmica do Brasil, contudo, sua ocorrência é mais expressiva no país.

Entre os nomes tradicionais do *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew, o mais conhecido é propriamente o jaborandi, de origem tupi, que designa planta “que faz babar” (*yaborã-di*), devido as suas propriedades fisiológicas (HOLMSTEDT *et al.*, 1979). Entre seus outros nomes populares, está arruda, nome dado em especial pelos extrativistas do Maranhão e Piauí, jaborandi-do-maranhão, jaborandi-legítimo e jaborandi-verdadeiro, encontrados na bibliografia (HOLMSTEDT *et al.*, 1979) e relatados pelos extrativistas durante as entrevistas. Nesta dissertação, ele será denominado jaborandi.

Trata-se de um arbusto facilmente reconhecido devido às folhas compostas por folíolos pequenos, com a presença de glândulas translúcidas, ápice emarginado, base fortemente assimétrica e raque alada, conforme Figura 12. A espécie é botanicamente descrita como arbusto de 0,5 a 3 m de altura, com folhas compostas imparipenadas, com 5 a 11 folíolos de 12 mm a 25 mm de largura e 20 a 40 mm de comprimento, glabras, verde brilhante na face superior e verde fosco na face inferior, elípticos ou oval-elípticos, emarginados no ápice, sésseis, exceto o folíolo terminal peciolado, raque estreito-alada (Figura 12). Sua inflorescência é formada em racemos delgados de flores soltas, milimétricas, curto-pediceladas, glabras; lobos de cálice pequeno, ovais, estilete muito curto, estigma 5-lobulados, quase sésseis, entre os lobos do ovário, fruto, coca oblíquo-ovóide, rugosa (KAASTRA, 1982) (Figura 13 e 14).

⁴⁹ 10 espécies, segundo Kaastra (1982); 13 segundo, Skorupa (2000);e até 18 espécies, segundo Joseph (1967)

Figura 12 - Folhas do *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardle



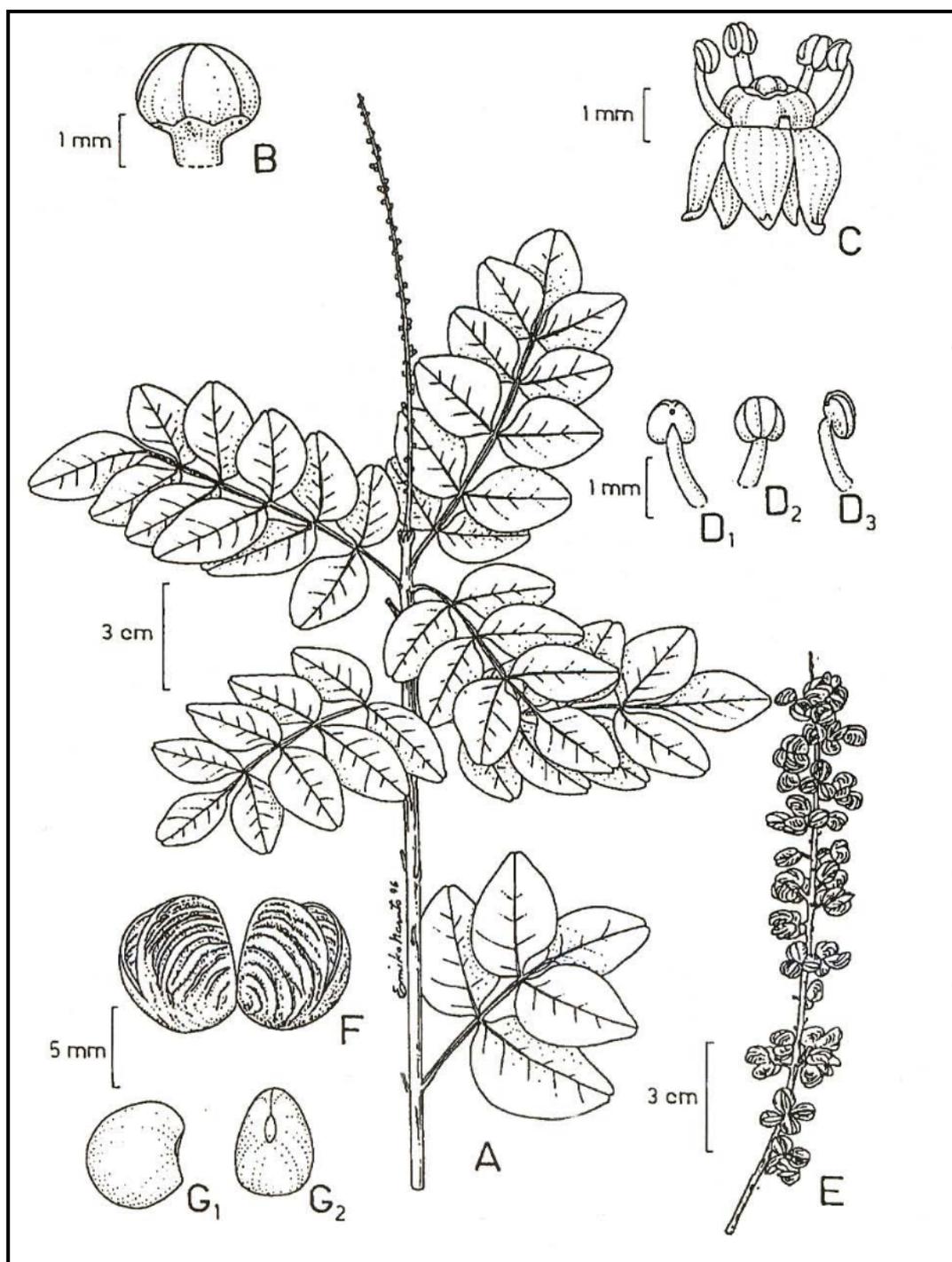
Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

Figura 13 – Inflorescência e fruto do *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardle



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

Figura 14 - Prancha com principais características morfológicas do *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Walld. 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. Mericarpos em vista lateral. G₁ e G₂. Semente em vista lateral e ventral, respectivamente



Fonte: Skorupa (2000).

A floração e a frutificação do jaborandi variam de acordo com a região de ocorrência, contudo pode-se afirmar, conforme Skorupa (2000), que, de maneira geral, ele floresce de março a julho (em alguns lugares chegando a setembro) e frutifica de março a setembro (em algumas regiões até dezembro).

O jaborandi ocorre mais na zona ecotonal de transição entre a Floresta Amazônica, Cerrado e Caatinga, sendo frequentemente encontrado no sub-bosque no interior de matas com dosséis mais permeáveis a luminosidade e em ambientes mais iluminados, como em clareiras (PIRANI, 2014; SKORUPA, 2000) ou em afloramentos rochosos, onde a vegetação é menos densa e com características savânicas, regionalmente denominados canga ou carrasco, que se caracteriza por apresentar solos relativamente novos e rasos e com processos de concreção ferruginosa/laterização ferrugínea (Figura 15). Este fenômeno que pode ser observado pela presença de laterita ferruginosa, espécie de rochas avermelhadas de diversas granulometrias, localmente chamadas de piçarra, ou também encontradas em forma de uma crosta/canga ferruginosa no solo, resultante da formação de "laterita", produzida pelo acúmulo de ferro e alumina, que, em alguns casos, chega a impedir a penetração das raízes no solo.

Figura 15 - Jaborandi em uma típica área de ocorrência, com a presença de laterita ferruginosa



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

O jaborandi é uma espécie de sub-bosque de mata pré-amazônica e, segundo Gumier-Costa (2012), a sua ocorrência está associada a solos considerados de baixa fertilidade e bem drenados e com pouca matéria orgânica. Desenvolve-se bem em áreas com precipitação pluviométrica superior a 1.500 mm por ano, com chuvas bem distribuídas e temperatura entre 25 e 35° C (MARQUES; COSTA, 1994).

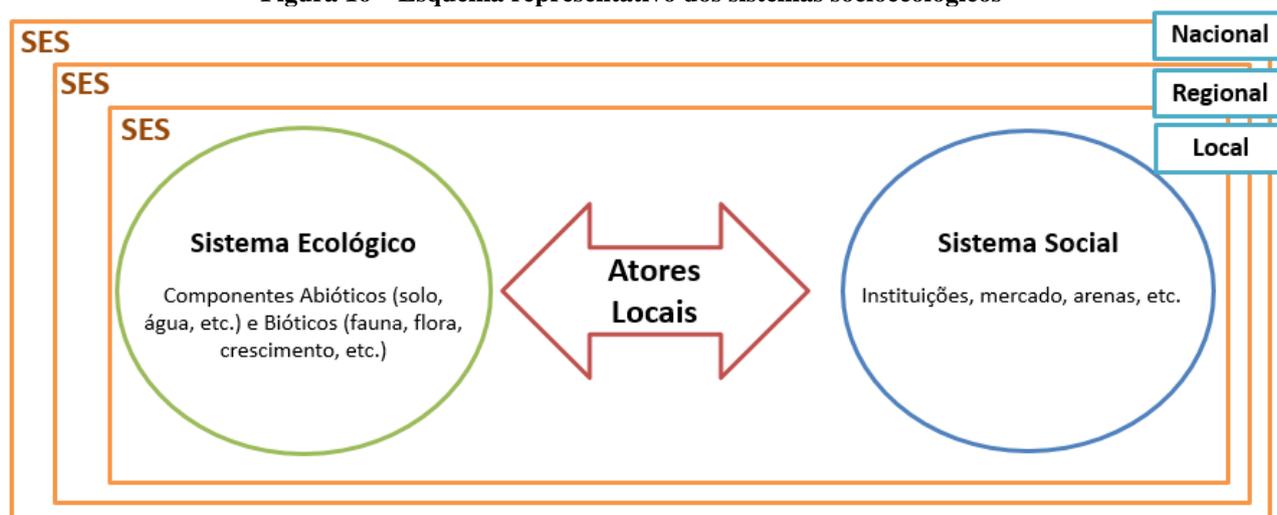
O jaborandi é encontrado na natureza distribuído em “reboleiras” ou “bolas”, formações de alta densidade da espécie, com áreas de menos de 1 ha até mais de 100 ha. Essas formações são espaçadas umas das outras por espaços de vegetação com quase total

ausência da espécie. Essa característica pode ser decorrente de seu sistema de dispersão das sementes (eclosão), ou ainda é possível que a espécie tenha sido uma planta cultivada pelos indígenas, nos locais onde ela ainda ocorre atualmente, devido a sua importância terapêutica e mística para os indígenas (GUMIER-COSTA, 2012). Segundo Gumier-Costa (2012), acredita-se que, em Carajás, as reboleiras de jaborandi estejam associadas aos sítios de ocupação humana existentes no ecossistema de canga, reforçando a tese de que a conformação atual da diversidade de espécies esteja estreitamente ligada ao manejo humano (ADAMS, 1994; GUMIER-COSTA, 2012)

2.5.2 Delimitando os SESs com ocorrência do jaborandi

Baseado no referencial teórico apresentado no início deste capítulo, optou-se por abordar os SES como sendo a interação entre o sistema social e o sistema ecológico, sendo os atores o elo entre esses sistemas, de acordo com o esquema da Figura 16, já que os atores locais estão compreendidos em ambos os sistemas, como parte da fauna no sistema ecológico e como criador e sujeito do sistema social. Ainda na figura, pode-se observar que existem múltiplas escalas (níveis) de SES, as quais serão divididas em local, regional e nacional, sendo o nível regional, subsistema do nível nacional e o nível local, subsistema do nível regional. Assim, o SES pode ser entendido como sistema ou subsistema socioecológico.

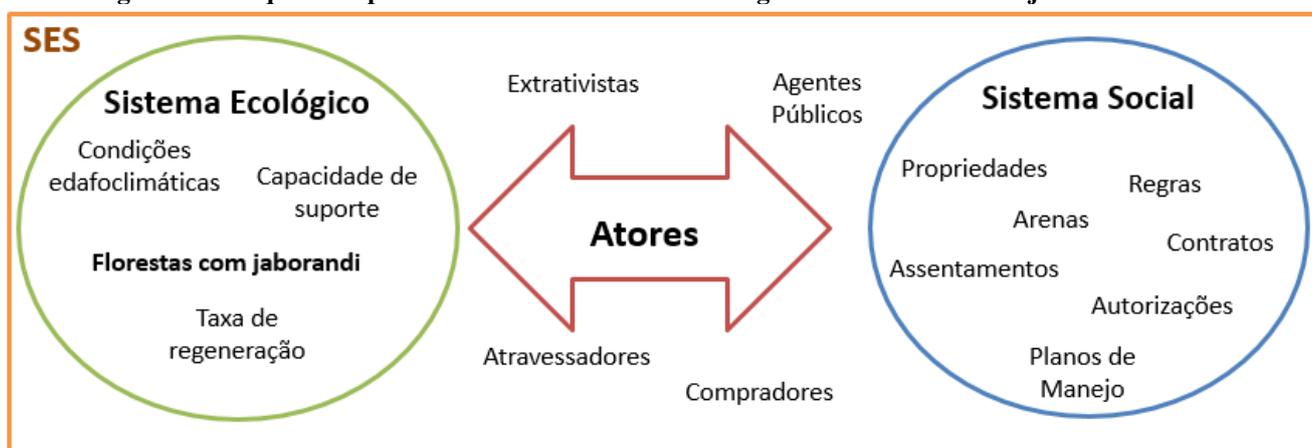
Figura 16 – Esquema representativo dos sistemas socioecológicos



Fonte: Elaborado pela autora com base em Berkes *et al.* (2003) e McGinnis e Ostrom (2010).

Quando aplicada a estrutura do SES ao extrativismo do jaborandi, encontra-se o esquema representativo apresentado na Figura 17, onde, no sistema ecológico, estão presentes todas as características ambientais e ecológicas, dentre elas, as condições edafoclimáticas, capacidade de suporte, taxa de regeneração, florestas, jaborandi, etc. No sistema social, estão compreendidos as regras, as arenas, o sistema de divisão da terra e dos recursos, entre outros. Já os atores são todos aqueles envolvidos direta ou indiretamente no extrativismo do jaborandi, como os extrativistas, atravessadores, compradores, agentes públicos, etc.

Figura 17 – Esquema representativo do sistema socioecológico do extrativismo do jaborandi

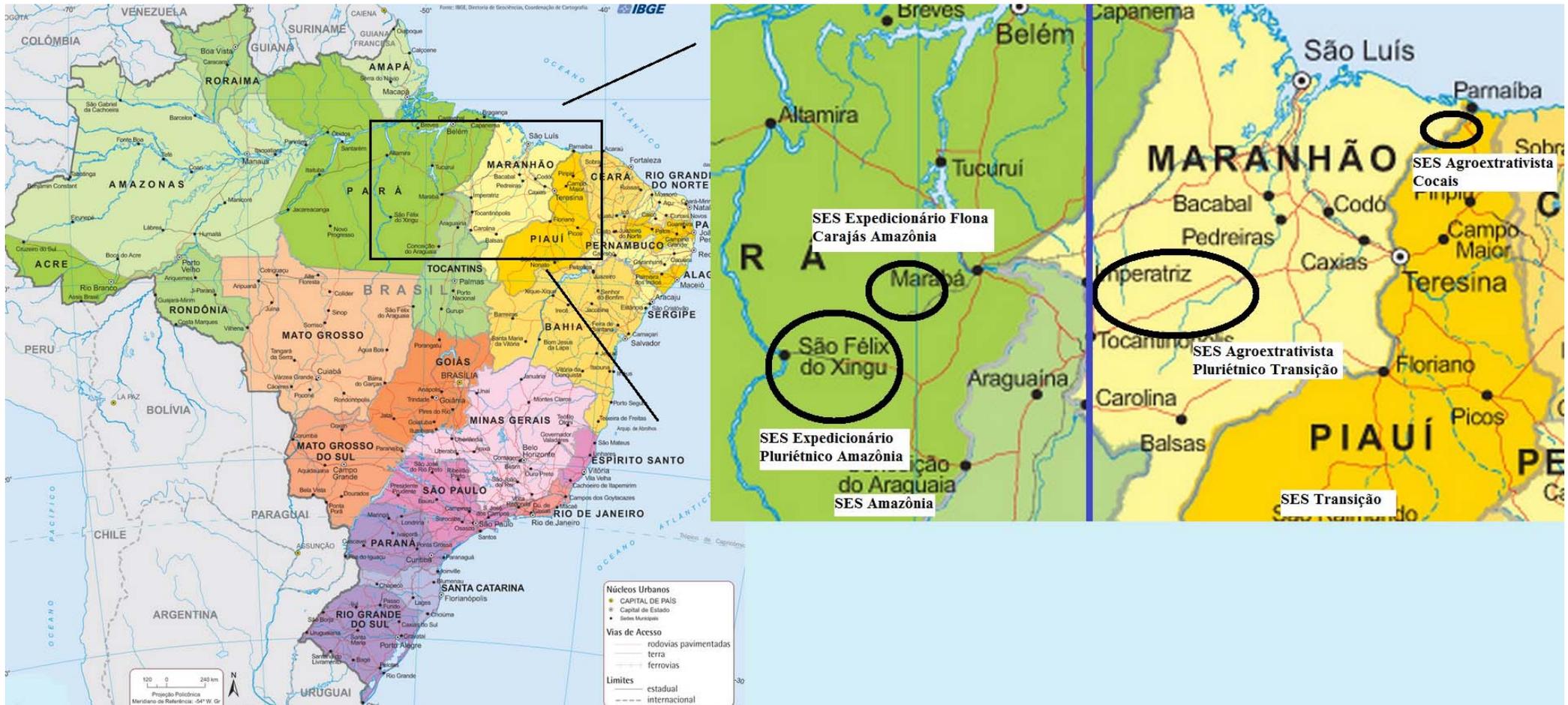


Fonte: Elaborado pela autora.

As condições naturais do jaborandi e da evolução do uso da terra conformam as áreas de ocorrência do jaborandi e, conseqüentemente, de sua coleta. As áreas de manejo atuais concentraram-se em algumas regiões dos estados do Piauí, Maranhão e Pará⁵⁰, de acordo com a Figura 18.

⁵⁰ Antigamente, as áreas de extrativismo também compreendiam essas mesmas áreas, contudo eram mais extensas e alcançavam o Tocantins e o Ceará. Na última década, mesmo que em algumas safras nem todas as áreas chegaram a produzir, as áreas de exploração restringem-se às apresentadas na figura 18.

Figura 18 – Localização dos sistemas socioecológicos em nível nacional, regional e local onde ocorre o extrativismo do jaborandi no Brasil



Fonte: IBGE, 2004 e pesquisa de campo, 2014.

Contudo, como o SES extrativismo do jaborandi é composto por inúmeros subsistemas socioecológicos, têm-se múltiplas escalas de SESs, podendo estas serem analisadas separadamente ou em conjunto. Optou-se por analisar os SESs em nível nacional, regional e local.

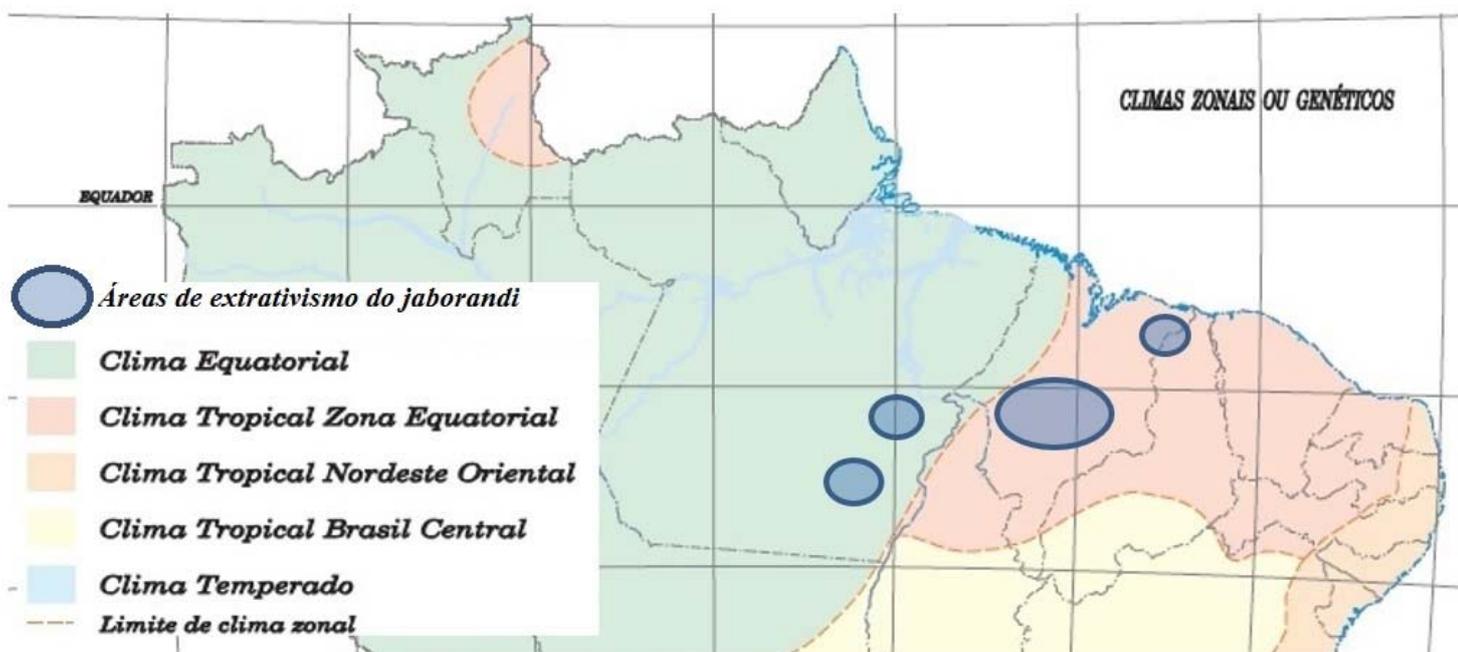
Para definir os limites dos SES, primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que, segundo Silva (2005), é o levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *websites*. Além da pesquisa bibliográfica, utilizou-se o procedimento de análise documental, onde foram estudados documentos relacionados ao extrativismo do jaborandi, elaborados pelas principais organizações envolvidas com o jaborandi, atuais e do passado, como Centroflora, Merck, Sourcotech, Projeto de Valorização do Jaborandi (PVJ), Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG (BI), Instituto Floravida, ICMBio e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), e, principalmente, os documentos disponíveis sobre o PVJ. Os documentos que foram analisados são: atas, ferramentas de gestão, projetos, relatórios, pôsteres, planos de manejo, manuais, entre outros. Baseado nas informações levantadas, definiu-se como critério para inclusão da área de estudo, ou seja, o SESs considerado na pesquisa, todas as áreas em que ocorreu o extrativismo do jaborandi nos últimos 5 anos, de 2009 a 2014, já que estas são áreas relevantes ao extrativismo do jaborandi e compreendem grande diversidade de contextos sociais e ecológicos. Desse modo, este estudo aborda toda a extensão do extrativismo do jaborandi da atualidade.

Os SES foram classificados de acordo com suas características ecológicas e sociais, assim, tem-se o SES do extrativismo do jaborandi em nível nacional, que é dividido em dois SESs em nível regional: SES de transição entre Cerrado, Caatinga e Amazônia e SES Amazônia⁵¹ - identificados na Figura 18. Quando considera-se o clima, o contraste é evidente e fica clara a existência desses dois SESs, o primeiro compreendido no clima Tropical Zona Equatorial e o segundo, no clima Equatorial (Figura 19). Essa diferença relaciona-se essencialmente com as precipitações, tanto no que diz respeito às quantidades como à distribuição anual. Tais fatores têm grande influência na distribuição

⁵¹ Nesse enfoque, é importante se observar que os limites da Amazônia Legal não serviram de base para a divisão dos SES e seus subsistemas.

e no desenvolvimento de vegetação, em particular da espécie e, conseqüentemente, nas características ecológicas e sociais do extrativismo.

Figura 19 – Zonas climáticas SES jaborandi. SES transição sob o clima tropical zona equatorial e o SES amazônico sobre o clima equatorial



Fonte: IBGE, 2002 e pesquisa de campo, 2014.

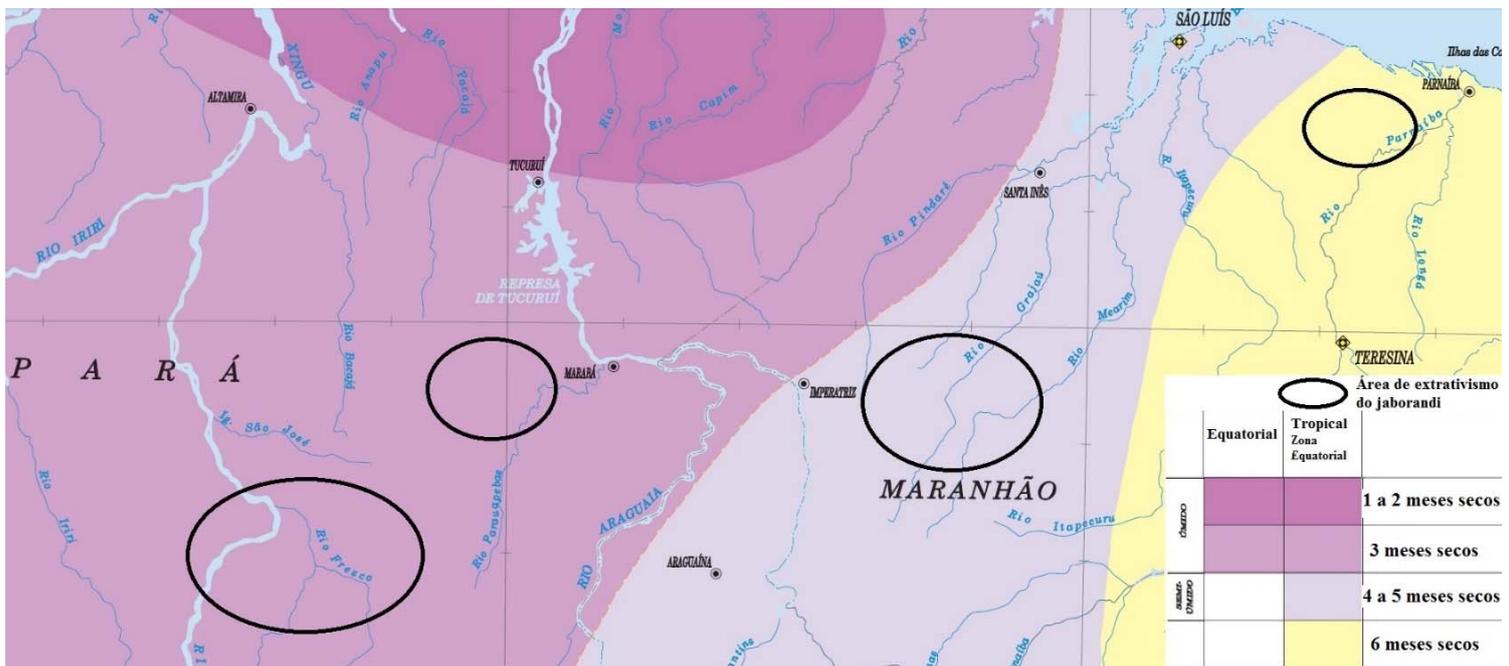
O outro critério utilizado para delimitar os SESs referiu-se às características do sistema social, mais especificamente aos arranjos institucionais presentes nos SES. Para isso, identificou-se as principais organizações envolvidas, os atores, a questão fundiária, as regras existentes, entre outros, a fim de mapear os arranjos institucionais e a sua governança para conhecer os SESs.

Como os SESs regionais são áreas de estudo muito amplas e apresentam características heterogêneas dentro deles, cada SES foi dividido em dois SESs locais, levando em consideração também as condições ecológicas, principalmente, a distribuição das chuvas ao longo do ano⁵², e sociais, características do extrativismo e extrativistas, composição étnica e também conformação fundiária. O SES de transição foi dividido em: SES agroextrativistas Cocais e SES agroextrativistas pluriétnicos transição Amazônia; enquanto que o SES Amazônico foi dividido em: SES expedicionário pluriétnico

⁵² As divisões e as condições biofísicas dessas regiões serão apresentadas em detalhes no capítulo 4.

Amazônia e SES expedicionário Floresta Nacional de Carajás Amazônia (Figura 5). Com efeito, os totais anuais de chuvas variam de menos de 1.000mm (em algumas áreas mais áridas do SES agroextrativistas Cocais) a mais de 3.000mm (SES expedicionário Floresta Nacional de Carajás Amazônia) e a duração da estação seca de 10 meses (em algumas áreas mais áridas do SES agroextrativistas Cocais) até menos de 1 mês por ano (SES expedicionário pluriétnico Amazônia) (INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL – IBDF, 1979) (Figura 20).

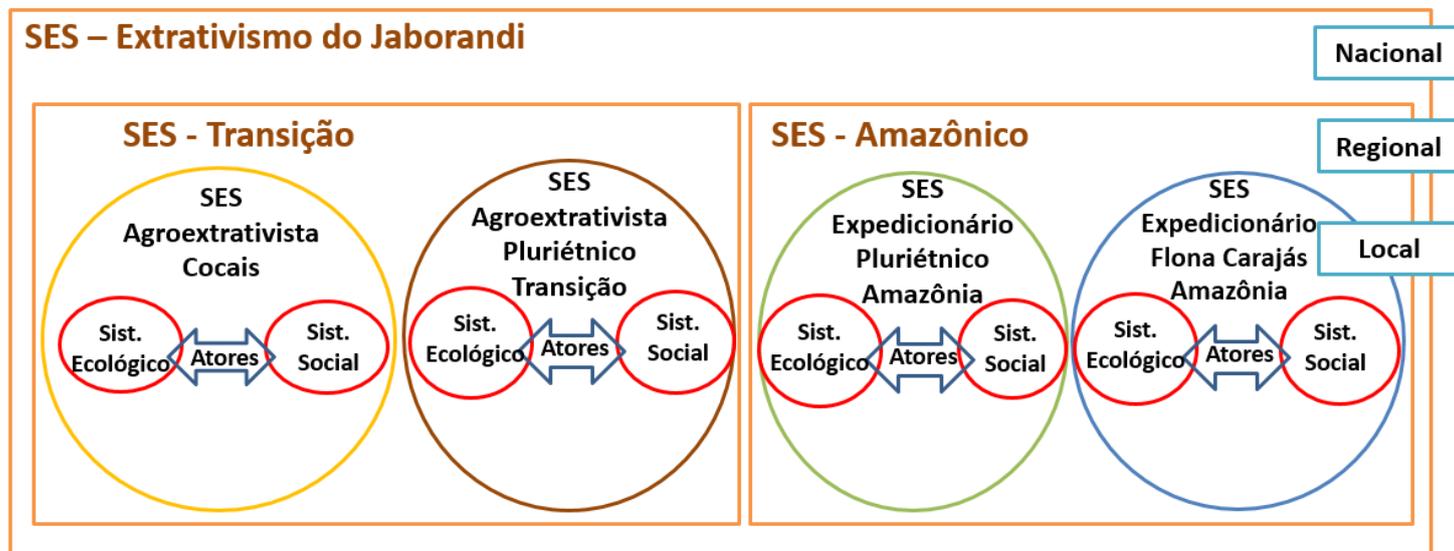
Figura 20 – Clima dos subsistemas do extrativismo do jaborandi



Fonte: IBGE, 2002 e pesquisa de campo, 2014.

A Figura 21 representa a estrutura dos SESs de forma a ilustrar a divisão destes sistemas, dando ênfase a sua condição multiescalar.

Figura 21 – Estrutura dos SESs presentes no extrativismo do jaborandi



Fonte: Elaborado pela autora.

Outra consideração que vale ressaltar refere-se à vegetação. Quando esta característica é analisada separadamente das condições edafoclimáticas, pode-se observar que, independentemente do subsistema, o jaborandi ocorre em áreas de transição entre biomas⁵³. No SES agroextrativistas Cocais, o jaborandi ocorre na transição entre os Biomas Caatinga e Cerrado; no SES agroextrativistas pluriétnicos, transição Amazônia entre o Cerrado e a Floresta Ombrófila; e, por fim, nos SES Amazônicos, o jaborandi ocorre em encaves de vegetação savânica (canga) na Floresta Ombrófila Densa (Figuras 22 e 23).

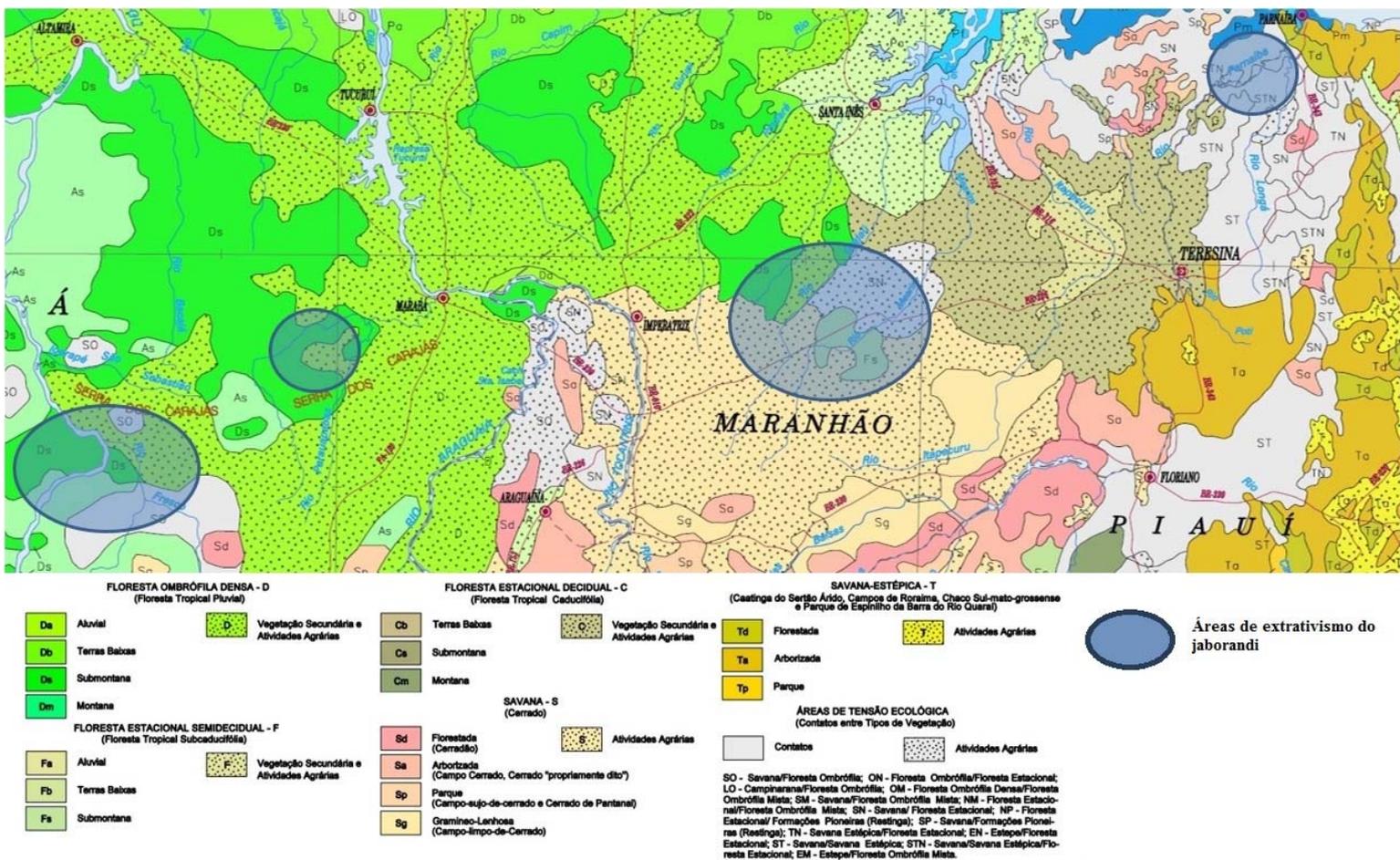
⁵³ Entre as áreas de transição, tem-se as Áreas de contato e Áreas de Tensão Ecológica: Quando entre duas ou mais regiões fitoecológicas existem áreas onde estas floras se encontram, justapondo-se ou interpenetrando-se, formam-se os contatos, identificados, respectivamente, em encaves ou ecotonos. As áreas de tensão ecológica são, às vezes, coincidentes com o contato de duas formações geológicas e com faixas de transição climática (IBGE, 2004).

Figura 22 – Biomas SES



Fonte: IBGE (2004) e pesquisa de campo (2014).

Figura 23 – Vegetação SES



Fonte: IBGE (2004).

2.5.3 Definição dos atores

A identificação dos atores a serem entrevistados foi realizada por meio de método amostral direcionado, através de análise documental de atas, planos de manejo, contratos, parcerias, projetos, entre outros documentos. O critério para escolha dos atores entrevistados foi: tempo de convivência e conhecimento do extrativismo do jaborandi, além da possibilidade de alcance e disponibilidade para a realização da entrevista. As entrevistas ocorreram a partir de uma amostra intencional (não probabilística) de um universo não quantificado ou determinado de atores.

2.5.4 Pesquisa de campo

A coleta de dados em campo ocorreu nos meses de maio a junho de 2014. A metodologia constou de observação participante dos espaços públicos de negociações de início de safra da empresa Centroflora com os extrativistas e agentes públicos locais e da utilização do método história oral, aplicado através de entrevistas com estes atores do extrativismo. O método história oral, segundo Alberti (1989), constitui-se de um método de pesquisa que privilegia a realização de entrevistas com pessoas que participaram de ou testemunharam acontecimentos, conjunturas, visões de mundo, como forma de se aproximar-se do objeto de estudo, de forma muito mais rica, e que de outra forma, nunca seria conhecida. Ainda de acordo com o autor, trata-se de estudar acontecimentos históricos, instituições, grupos sociais, categorias profissionais, movimentos, etc. Este método foi essencial para construir o histórico detalhado do extrativismo do jaborandi e os SESs, ajudando a registrar essa atividade quase que invisível. A história oral também ajudou a suprir a falta de dados sobre o jaborandi e o extrativismo.

As negociações de início de safra foram realizadas em uma viagem dos funcionários da empresa e do PVJ, em que eles percorrem as regiões produtoras do jaborandi para negociar e acertar detalhes com os fornecedores, os extrativistas, as cooperativas, as associações e as organizações governamentais sobre a safra que se inicia, no caso, a safra de 2014. Ao longo desta viagem de 15 dias, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os atores do extrativismo do jaborandi. Para que fosse possível ter mais tempo em campo, o deslocamento ao primeiro SES foi realizado cinco dias antes que a viagem de negociação de safra fosse iniciada. Nesse SES (SES agroextrativista pluriétnico transição), o PVJ possui uma casa de apoio e um técnico local que auxiliou nos contatos e deslocamentos.

As entrevistas semiestruturadas⁵⁴ foram baseadas no *framework* para análise de SES, por meio de um roteiro elaborado com questões abertas e de múltipla escolha. Esta opção justifica-se pela possibilidade de maior liberdade de manifestação do informante e a compreensão de “dimensões subjetivas da ação humana” (BRUMER *et al.*, 2008, p.137) pelo pesquisador, através da menor rigidez em comparação com questionários padronizados. As entrevistas abordaram as características ecológicas, práticas de manejo, os arranjos institucionais, o papel de cada organização no extrativismo, o histórico do jaborandi nos diferentes SESs e a sustentabilidade da governança do extrativismo, entre outros. Também foram utilizadas técnicas de observação participante e diário de campo (VIERTLER, 2002). Antes da efetiva realização das entrevistas, solicitou-se autorização para a realização da mesma, inclusive de gravação de áudio e uso de imagem, por meio do “Termo de Consentimento Prévio Informado”⁵⁵, que foi assinado pelos entrevistados, os quais receberam uma cópia. No caso de entrevistados não alfabetizados, a pesquisadora procedeu à leitura do termo para que o ator ficasse ciente do conteúdo. Nas reuniões, também se apresentou a pesquisa e solicitou-se autorização para a participação. Os atores que não foram possíveis de serem alcançados durante a viagem de campo foram entrevistados por *Skype* e *e-mail*. Além das entrevistas, foram realizadas inúmeras conversas telefônicas, por *Skype* e troca de *e-mail*, a fim de buscar mais informações sobre o extrativismo do jaborandi.

Durante as visitas aos SESs, também se buscou conhecer os sistemas de recursos, ou seja, as florestas onde ocorre a coleta do jaborandi, observando-se seus atributos relevantes aos SESs⁵⁶.

Ao total, foram realizadas 27 entrevistas, sendo 11 extrativistas, 5 técnicos exclusivos do PVJ, 4 servidores de órgãos públicos, entre outros, de acordo com o Quadro 7. Também se participou de três reuniões de negociação de safra, a primeira foi com a Coordenadoria Regional da FUNAI em Tucumã/PA, no dia 28 de maio de 2014, onde participaram 8 pessoas. A segunda e terceira reuniões foram em São Félix do Xingu, em

⁵⁴ No Apêndice Entrevista. Algumas questões eram apenas destinadas aos extrativistas e outras apenas a atores das organizações. Essas questões estão assinaladas no questionário. No Apêndice *Framework*, encontra-se o *framework* adaptado para este estudo.

⁵⁵ Nos Apêndices Termo de Consentimento. Como parte dos entrevistados era composta por pessoas de com baixo nível de escolaridade, realizou-se dois termos, um mais simplificado, direcionado aos extrativistas e outro mais “formal” direcionado aos demais entrevistados.

⁵⁶ Vale a pena ressaltar que a autora, por ter trabalhado nessa região durante 3,5 anos, possuía conhecimento prévio dos SESs, em especial das características ecológicas.

dia 28 de maio de 2014, e Carajás, em 30 de maio de 2014, com as cooperativas que exploram o jaborandi nas respectivas regiões, onde participaram 30 pessoas em cada reunião. Optou-se por manter em sigilo os nomes dos entrevistados, desse modo, no Quadro 7, são apresentadas as características dos entrevistados. Ao longo da dissertação, esses atores serão tratados pelas identificações presentes no Quadro.

Quadro 7 – Atores entrevistados na pesquisa

Ator Entrevistado	Perfil
Técnico GIZ	No início do projeto, era técnico no Piauí, depois foi para o Pará
Técnico local BC	Técnico contratado pela Centroflora e atua, localmente, na região Centro e Oeste do Maranhão
Técnico GIZ assentamentos	Contratado especialmente para trabalhar nos assentamentos do polo Centro e Oeste Maranhão, mas também tem ajudado a consultora em organização social no Pará
Extrativista Cachimbeiro	Extrativista e assentado no Cachimbeiro do INCRA. Esse assentamento ainda não foi capacitado pelo PVJ. Colhe desde a época da Merck.
Extrativista Cajueiro ⁵⁷	Casal de extrativistas e compradores comunidade Cajueiro em Barra do Corda
Extrativistas Sumaúma ⁵⁸	Extrativistas e comprador local de folha comunidade Sumaúma em Barra do Corda
Ex-comprador ⁵⁹ de folha Merck	Era responsável pela compra de folha em diversas regiões pela Merck e também trabalhou na Centroflora
Fornecedor de folha regional	Foi comprador de folha pela Merck e, até hoje, é comprador de folha da região de Central do Maranhão
Extrativista Indígena Timbira	Indígena extrativista e "concentrador" da folha da TI Geralda Toco Preto
Ex-agrônomo Merck ⁶⁰	Agrônomo pesquisador da Merck
Funcionário FUNAI Tucumã	Trabalha com o extrativismo do jaborandi na TI Kayapó
Extrativista SFX	Assentado e extrativista. Colhe o jaborandi na TI Kayapó.
Técnico Local SFX e ex-extrativista	Contratado pela CF e atua, localmente, no polo SFX e é ex-extrativista
Extrativista e presidente da Coex-Carajás	Extrativista e presidente da cooperativa
Chefe Flona Carajás	Analista ICMBio, Chefe Flona Carajás
Funcionário Matéria-Prima Centroflora	Funcionário da CF responsável pela compra de jaborandi
Coordenadora PVJ Floravida	Coordenadora PVJ, funcionária Instituto Floravida
Extrativista assentamento Cutias	Extrativista, assentado e presidente da associação do Cutias em Luzilândia/ Piauí
Extrativista assentamento Brasileira	Extrativista, assentado e presidente da associação do Cutias em Porto/ Piauí
Consultora organização social GIZ	Consultora de organização social no PA
Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi	Trabalhou na Flona Carajás durante muitos anos e pesquisou sobre jaborandi em Carajás em sua especialização e doutorado
Sócio Centroflora	Conselheiro, sócio do Grupo Centroflora e idealizador do PVJ
Ex-gerente sustentabilidade Centroflora e diretora Floravida	Idealizadora do PVJ e ex-gerente responsável por todas as áreas da empresa ligadas ao extrativismo do jaborandi.

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

⁵⁷ A entrevista foi feita conjuntamente com o casal de extrativistas, marido e mulher.

⁵⁸ A entrevista foi feita conjuntamente a três extrativistas e o comprador local e sua esposa que ajuda na contabilidade.

⁵⁹ Escolheu-se por denomina-lo de ex-comprador para facilitar o entendimento embora, atualmente, não realiza mais a função e nem trabalhe mais na Merck.

⁶⁰ Escolheu-se por denomina-lo de ex-agrônomo Merck, por ele ter desempenhado essa função durante muitos anos, embora, atualmente, trabalhe para a Quercegen, empresa que comprou a Unidade de Barra do Corda da Merck.

2.5.5 Análise de dados

Após a fase de coleta de dados, as gravações das entrevistas foram transcritas e as informações foram organizadas em um banco de dados no Excel, integrando tanto as informações primárias, entrevistas e diário de campo, quanto secundárias, pesquisa documental. O banco de dados foi organizado por SES e buscou-se diferenciar os atores através de cores. Como o roteiro da entrevista foi baseado no *framework*, as respostas já estavam organizadas por variáveis. O banco de dados permitiu celeridade nas consultas, no cruzamento e na extração de respostas pertinentes às variáveis. O método utilizado foi a análise de conteúdo, que constitui em uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos (BARDIN, 1977). Ela inicia pela transcrição das entrevistas, depoimentos e documentos, buscando a interpretação das mensagens desses documentos, como atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum.

A análise dos dados coletados durante a fase de levantamento de dados foi realizada aplicando-se o *framework* para análise de SESs. As informações foram analisadas, de acordo com os indicadores de sustentabilidade apresentado no Quadro 5 (p. 64), buscando uma síntese de cada SESs⁶¹, gerando informações para análise da governança e sustentabilidade do extrativismo do jaborandi nos diferentes SESs e, conseqüentemente, do extrativismo do jaborandi como um todo.

⁶¹ Quadro 41, capítulo 6.

3 A HISTÓRIA DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI

Neste capítulo é apresentado o histórico do extrativismo do jaborandi elaborado a partir do método história oral e revisão bibliográfica.

3.1 A DESCOBERTA DA PILOCARPINA

Os indígenas tupis-guaranis já utilizavam o jaborandi em função de suas propriedades terapêuticas. Eles mascavam as suas folhas para o tratamento de febres, úlceras de boca e também como antídoto de venenos e toxinas, devido a sua propriedade de promover abundante suor, micção e salivação (HOLMSTEDT *et al.*, 1979).

O primeiro registro oficial do jaborandi foi feito por Willem Pies (latinizado: Guilherme Piso) e Georg Marcgrave, na primeira metade do século XVII, durante a ocupação holandesa no Nordeste do Brasil (HOLMSTEDT *et al.*, 1979). O registro consta na publicação *Historia Naturalis Brasiliae* (1648), onde os autores descrevem o jaborandi e seus usos pelos indígenas, dentre a descrição de outras inúmeras espécies nativas.

Os primeiros registros históricos da exportação do jaborandi datam de 1847, quando o primeiro arbusto de jaborandi (*P.pinnatifolius*) foi levado para a Alemanha (MERCK, 1993). De acordo com Holmsted *et al.* (1979), o jaborandi⁶² logo começou a ser cultivado na Inglaterra, Bélgica e Alemanha. Décadas mais tarde, em 1873, Symphrônio Coutinho levou amostras de folhas da espécie (*P.microphyllus*) para estudá-las na Europa (HOLMSTED *et al.*, 1979). Segundo Nicolini (1876 *apud* HOLMSTED *et al.* 1979), logo preparos farmacêuticos de jaborandi começaram a ser usados no tratamento de inúmeras doenças como febres, dor de estômago, intoxicações, pneumonia, doença renal, etc., já que, na época, havia poucas drogas farmacêuticas disponíveis.

Embora o jaborandi já fosse usado no tratamento de inúmeras doenças, a descoberta do alcaloide pilocarpina foi alcançada em 1875, de forma independente, por E. Hardy, na França, e por A.W. Gerrard, na Inglaterra, de acordo com Holmsted *et al.* (1979). Na França, o que primeiro despertou o interesse dos médicos foi o seu uso entre os índios brasileiros para causar suor e salivação (PINHEIRO, 2002). Este efeito no sistema nervoso foi abandonado por muito tempo, mas tem retornado recentemente ao uso clínico.

A aplicação do jaborandi na oftalmologia, para o tratamento do glaucoma, foi uma descoberta secundária, sendo alcançada face ao interesse de Heinrich Emanuel Merck

⁶² Não se sabe ao certo que espécie de *Pilocarpus*.

que, desde 1820, investigava o comportamento dos alcaloides. Outro membro da família, Louis Merck, em seu doutorado, defendeu a tese intitulada "Contribuições ao Conhecimento da Pilocarpina", apresentada em 1883 na Universidade de Freiburg, e, em 1885, efetuou o isolamento da pilocarpina das folhas de jaborandi (MERCK, 1993). Segundo Holmstedt *et al.* (1979), o uso das folhas de jaborandi no tratamento de glaucoma remonta a 1876 e é atribuído a Adolfo Weber.

Desde então, o jaborandi vem sendo coletado nas florestas brasileiras para ser transformado em fármacos usados no mundo todo. Das folhas do jaborandi são processados os sais de pilocarpina (cloridrato de pilocarpina, nitrato de pilocarpina e pilocarpina base) utilizados principalmente na formulação de colírios para tratamento do glaucoma. Sem o uso do colírio de pilocarpina, os pacientes podem chegar à cegueira. A pilocarpina é *antagônica* fisiológica da atropina e excita os nervos terminais que estejam paralisados por efeito da atropina, causando a contração da pupila, aumentando a produção de saliva, a produção normal de suor e o aumento do movimento peristáltico (HOLMSTEDT *et al.* 1979). A pilocarpina apresenta atividade terapêutica para glaucoma, sendo redutora de pressão intraocular, com eficácia superior às drogas sintéticas. Também é utilizada no tratamento de escaras e em tratamentos pós-quimioterápicos dos cânceres, para atenuar a "radiação induzida", xerostomia (efeito boca-seca). Há ainda constantes pesquisas para novas aplicações. O Brasil, ao longo da história, foi a principal fonte de folhas de jaborandi, matéria-prima para a indústria farmacêutica. Contudo, a produção de folhas sofreu grandes transformações ao longo do tempo, como veremos a seguir.

3.2 A MATÉRIA PRIMA - DOS ANOS DOURADOS AO DECLÍNIO

A exploração da pilocarpina, segundo Berlinck (2012), constituiu-se no primeiro atento empresarial de bioprospecção no Brasil, envolvendo a produção de um princípio ativo vegetal. Conforme dados da Merck (1993), em 1876, a empresa Merck (hoje Merck KGaA), fundada em 1668, começou a produzir, na Alemanha, sais de pilocarpina extraídos das folhas importadas *in natura* do Brasil. Assim, é possível afirmar que, pelo menos, desde 1876, o jaborandi é explorado comercialmente⁶³ das florestas brasileiras.

⁶³ Existem poucos registros e dados disponíveis na literatura sobre a exploração e a comercialização do jaborandi antes do início das indústrias de extração da pilocarpina no Brasil.

No início do século XX, segundo Marc T. Jacob⁶⁴, a firma Casa Marc Jacob S.A., que, posteriormente, transformou-se na PVP S.A., fundada em 1873 por emigrantes franceses no Piauí, exportava fardos de 200 kg de folhas da planta, *in natura*, via o porto fluvial de Parnaíba no Estado do Piauí para o porto marítimo de Tutoia no Maranhão, de onde as folhas eram exportadas para a Europa. A Casa Marc Jacob foi a maior exportadora de folhas de jaborandi (JACOB, 2015). Ainda segundo Marc Jacob (2015), nos anos de 1960, outras empresas do Piauí também eram exportadoras, como a Acrísio Furtado, Onofre Martins de Souza e Pedro Machado & Cia S.A. De acordo com Marc Th. Jacob (2015), o número de empresas processadoras das folhas de jaborandi foi bastante numeroso, com firmas na França, Bélgica, Inglaterra, Estados Unidos, Alemanha e Israel. Contudo, devido aos acordos realizados entre essas empresas, no final dos anos de 1960, o número delas havia reduzido. Nessa época, apenas restara uma firma na Escócia - McFarlam Smith, uma na Alemanha - a Merck, e uma em Israel, a Plantex (JACOB, 2015). Já nessa época, a empresa Boehringer Ingelheim (BI) era parceira comercial na compra de pilocarpina da Merck. A BI, até hoje, é o principal laboratório comprador de pilocarpina.

A PVP, empresa brasileira fabricante de produtos intermediários e ingredientes para a indústria farmacêutica e de cosméticos (PVP, 2015), foi a primeira empresa a extrair o nitrato de pilocarpina das folhas do jaborandi em solo brasileiro, em sua fábrica em Paranaíba, na década de 1960. A extração do nitrato foi uma conquista significativa para o país, que, naquele momento, teve a possibilidade de exportar o produto beneficiado ao invés das folhas *in natura*. Marc Jacob, filho do fundador da PVP, relata a conquista da extração do nitrato de pilocarpina:

Ao mesmo tempo, o nosso projeto de industrializarmos as folhas de jaborandi também prosseguia. Caberia a mim, [...] prosseguir contatos visando à aquisição do know-how e para cuja finalidade fiz várias viagens à Europa e aos Estados Unidos [...]. As propostas que recebemos foram as mais absurdas e nem sempre inteiramente legais, pelo que nos restou o caminho de desenvolvermos a nossa própria tecnologia. Isto demandou tempo, mas resultou num fato auspicioso de sermos a primeira firma inteiramente nacional a ingressar no muito seletivo campo da química fina de ingredientes farmacêuticos obtidos a partir de plantas brasileiras da nossa região. (Correspondência pessoal, 01/03/2015)

Em 1968, foi dado mais um passo importante, a extração dos sais de cloridrato de pilocarpina é alcançada pela Merck no Brasil, que instalou, em São Luís no Maranhão, a

⁶⁴ Durante a pesquisa entrei em contato com o Sr. Marc T. Jacob, um dos proprietários da Casa Marc Jacob, que posteriormente se tornou a PVP S.A.. O contato foi via e-mail em fevereiro e março de 2015.

primeira indústria de extração de sais de pilocarpina do Brasil. Segundo Jacob (2015), após a Merck ter alcançado a extração da pilocarpina, ela conseguiu que a Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil S.A - CACEX⁶⁵ proibisse a exportação de folhas *in natura* do jaborandi do Brasil.

No mesmo ano, a empresa israelense Plantex, em cooperação com a empresa brasileira Klabin S.A., iniciou a construção da unidade fabril Vegetex, em Parnaíba, onde se localizavam seus fornecedores (JACOB, 2015). Ainda conforme Jacob (2015), o maior cliente da Plantex era a União Soviética, e a Merck a fim de inviabilizar a Plantex, forneceu pilocarpina a preços não competitivos, abaixo do preço de mercado, pilocarpina, suprimindo a demanda da União Soviética por dois anos e abrindo caminho para que ela viesse a adquirir a Vegetex. Assim, em 1972, a Klabin vendeu a unidade Vegetex para a Merck. Outra versão dessa transição é que, com a morte do engenheiro que coordenava a implantação dos equipamentos e da área fabril, a Klabin decidiu descontinuar o projeto de extração da pilocarpina. Com isso, a Merck concentrou na Vegetex, no Piauí, a produção de pilocarpina e a unidade de São Luís passou a dedicar-se unicamente ao processamento da fava d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth.), outra espécie nativa, para a obtenção do princípio ativo rutina.

A Merck foi a empresa que por mais tempo dominou a produção mundial de pilocarpina, tendo, assim, grande influência no extrativismo do jaborandi. Desde sua implantação no Brasil, em 1920, a Merck está ligada à pesquisa e à produção de matéria-prima e medicamentos a partir de produtos vegetais. Por sua vez, o jaborandi teve um papel muito importante na história da Merck, segundo muitos entrevistados nesta pesquisa, uma vez que o jaborandi foi o seu principal produto e fonte de recursos durante anos, ajudando a alavancar suas outras unidades no Brasil. Em 1993, a Merck publicou uma revista comemorativa de aniversário de 70 anos no Brasil e 325 anos no mundo, onde, em relação a sua atuação no Nordeste, afirmou:

Essas unidades fabris [São Luís e Parnaíba] foram destinadas a transformar vegetais inexplorados no Brasil em produtos industrializados exportáveis. Essa iniciativa da Merck representou uma grande contribuição para os esforços do Governo no sentido de levar o desenvolvimento ao nordeste, sob a forma de aumento de arrecadação tributária, formação e valorização de recursos humanos, ampliação do mercado de trabalho, com a fixação de mão de obra na região, e transferência de tecnologia. (MERCK, 1993, comentários entre colchetes da autora).

⁶⁵ Entre as principais funções da CACEX, criada, em 1953, pelo governo Getúlio Vargas, estavam o licenciamento de exportações e importações, o financiamento do comércio exterior brasileiro e a construção das estatísticas oficiais sobre exportações e importações.

Ainda na mesma publicação, a Merck afirma que “[...] para implantação dos projetos no nordeste, a Merck contou, além de recursos próprios com o valioso incentivo da Sudene [Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste].”. E conclui: “As metas estabelecidas nesse incentivo vêm sendo superadas sucessivamente, garantindo sua manutenção até os dias de hoje [1993].”.

No início da exploração comercial, o jaborandi era coletado nas regiões mais próximas às empresas que exportavam as folhas, onde futuramente foram construídas as fábricas que começaram a extrair a pilocarpina no Brasil. Essas áreas de exploração eram localizadas no Baixo Paranaíba e Alto Munim, a Nordeste do Maranhão e Noroeste do Piauí. Durante um longo período, segundo Mesquita (2000), os compradores dessas regiões não tiveram problemas de oferta em quantidade e qualidade de folhas da espécie, dada à existência de vastas áreas intocadas.

Essas regiões eram chamadas de “zona velha” pela Merck e fornecedores, por serem as primeiras áreas de exploração do jaborandi. A coleta das folhas era realizada pelos próprios moradores da região e a produção era adquirida por uma rede de compradores locais e atravessadores. Os atravessadores, geralmente, eram comerciantes da região e já comercializavam outros produtos extrativistas e de consumo. Os atravessadores vendiam a produção a “compradores” das empresas, funcionários dedicados exclusivamente à prospecção e à aquisição do jaborandi.

Conforme a demanda de pilocarpina foi aumentando, as áreas de exploração do jaborandi foram sendo ampliadas, passando a abranger, numa segunda fase de exploração, por volta dos anos 80, a região Central e Oeste do Maranhão. Essa região é muitas vezes chamada de “Barra do Corda” pelos entrevistados, por Barra do Corda ser o município de maior expressão e a base da Merck na região. Em “Barra do Corda”, a coleta, assim como na zona velha, era realizada pela comunidade local e era escoada por uma rede de atravessadores.

O relato do extrativista do assentamento Cachimbeiro, no Maranhão, ilustra como funcionava a coleta do jaborandi na região Central do Maranhão no passado:

Lá o cara ia lá, tipo o atravessador, ele ia lá e comprava lá, do jeito que tivesse, ele pegava, podia ser do jeito que fosse. A gente já tinha os esquemas. A maioria que colhia era da comunidade, mas ele levava também gente de fora. Mas a maioria era da comunidade, porque na época lá o acesso era pouco, hoje, já tem mais acesso. (Extrativista Cachimbeiro, 22/05/2014)

Um antigo funcionário da Merck, comprador de folha, relata como funcionava a compra por meio dos atravessadores:

Naquele tempo, aqui na região do Maranhão, era também com fornecedores, tinha um comerciante. O básico era ele ser estabelecido, ter comércio. Chegava para ele. Não ia jogar dinheiro na mão dele, tinha que saber se ia haver o retorno. A gente dava adiantamento, a gente chegava, via o que tinha, já via a informação. Já fazer um processo como uma espécie de financiamento. Aqui, em Barra do Corda, tinha média de uns 10 "atravessadores". O adiantamento era mais ou menos de 30%, depende. As outras empresas até se beneficiaram com o adiantamento da Merck. Porque a Merck adiantava e o fornecedor comprava a folha e ia lá a concorrente e comprava a vista, por um pouco mais. Eles vendiam escondido. Ai a gente foi eliminando esse povo todinho. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

A última região a ser alcançada pelas empresas foi o Pará, no final dos anos 80 e início dos anos 90, primeiro, na região de Carajás (Parauapebas) e, posteriormente, em São Félix do Xingu, como se pode observar no relato de antigo funcionário da Merck, comprador de folha:

Comprador: Foram tirar folha do Pará em 1986. Para atingir o Pará, a gente começou por Tucuruí, saímos de Açailândia, fomos para Tucuruí, que tinha já fornecedor em Tucuruí. E depois atacamos Marabá, que havia a fazenda do Miranda, Serra Pelada e Itacaíunas. E aí fomos para Parauapebas, começamos a tirar folha no Parauapebas, ninguém conhecia pra frente.

Pesquisadora: Vocês iam mandando equipe de pesquisa pela frente?

Comprador: Sim, o cara vai chegando, vai vendo a folha no chão: "rapaz, lá na fazenda do Seu..... tem". Daí foi onde apareceu esse tal de Abrão que disse: "olha, lá no Xingu, é só o que tem!". Eu tava no Marabá esse dia, eu trabalhava no Tucuruí. Eu tinha uma turma coletando lá, eu morava perto da hidroelétrica. E daí eu pegava e carregava caminhão e levava para Marabá, para fazer carga em Marabá, juntar com a de Marabá, para dar quantidade para levar para Açailândia e vir embora para Parnaíba.[...] E aí de Pebas a gente foi para SFX. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

Gumier-Costa (2012) declara, em sua tese, a fala do Sr. Manoel, folheiro residente no Racha Placa, município de Parauapebas, que resume como se dava a aproximação dos pesquisadores 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 [Maranhão], que veio procurando folha pelo Racha Placa. (GUMIER-COSTA, 2012, p. 137)

Na região de Carajás, segundo Gumier-Costa (2012), o jaborandi era colhido na Floresta Nacional de Carajás⁶⁶ e na Floresta Nacional de Tapirapé-Aquiri. O jaborandi em Carajás era explorado, principalmente, por imigrantes do Nordeste, que vieram atrás

⁶⁶ Até meados de 1997, era conhecido como área da Vale, passando a ser Floresta Nacional apenas em 1998.

de oportunidades de trabalho no Pará e envolveram-se com a coleta de folhas do jaborandi por ser uma alternativa de trabalho disponível. Contudo, a sua migração para a região não foi em função do jaborandi (GUMIER-COSTA, 2012).

Já na região de SFX, a folha era explorada, em sua maioria, por pessoas trazidas de fora, principalmente da região de Barra do Corda, para explorar o jaborandi como pode-se observar no relato do antigo agrônomo da Merck:

Toda região tinha gente local [explorando]. Certo? E, em Barra do Corda, eram exclusivamente pessoas de Barra do Corda. Agora, em São Félix do Xingu, eram, basicamente, pessoas de fora. Em São Félix, a gente fazia isso, levava trabalhadores para lá. Só São Félix do Xingu que tinha gente de fora. É porque lá não tinha mão-de-obra disponível. Certo? Tinha pouca, Era uma cidade muito pequena, na época, então não tinha mão-de-obra. E as pessoas que tinha lá nem sabiam o que que era jaborandi. Isso foi uma surpresa para eles lá. Então, a gente teve que levar pessoas, principalmente da Barra do Corda. 90% dos trabalhadores, que conheciam, que já colhiam, eram de Barra do Corda. Pesquisadora: E aí tinha um supervisor local que acompanhava essas pessoas? Agrônomo: Humm, humm. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Já o antigo comprador de folha da Merck informa que quem migrava para colher jaborandi no Pará não tinha experiência prévia com a atividade e afirma que esses extrativistas vieram do Maranhão e Ceará:

A equipe de fora não era coletador, era gente nova. Gente que já tem a sua rocinha não sai. Mas, no Pará, sempre foi gente de fora. Tudo, naquela região Sul do Pará ,eu acho que foi povoada pela Merck, que só o que tem é maranhense, cearense. Barra do Corda era chamada terra das viúvas do jaborandi, que os maridos foram tudo para lá [Pará]. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

Outro relato importante do antigo comprador da Merck explica como era a exploração:

Era na mão, não tinha nada mecânico, era tudo através de peão mesmo. Através de gato, de uma equipe. A gente recrutava no Maranhão e Ceará, tinha uma rotatividade de ônibus, 3 ônibus por mês. Tinha uma troca, saía 3 ônibus e vinha 3 ônibus por mês, era assim, todo mês. A gente tinha a área já pesquisada, já com determinação do potencial. A gente tinha que manter, no mínimo, em torno de 200 a 300 homens. E sempre tinha umas 2-3 áreas em *stand by* para poder na hora que acabava uma poder passar para outra. Cada barraco em média de 20 homens. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

As áreas de exploração em SFX eram, em sua maioria, fazendas, terras devolutas e terras indígenas. Para a exploração nas fazendas e terras indígenas pagava-se uma taxa. De acordo com o relato do antigo comprador de folha da Merck, pode-se observar essa relação. Quando perguntado de quem eram as áreas, ele diz: “Eles arrendavam as áreas, pagava a renda. Normalmente, os fazendeiros quando viam o movimento em SFX, eles falavam: ‘rapaz quer ir lá fazer na minha fazenda? Manda fazer pesquisa lá! Lá tem é muito jaborandi’ e às vezes nem tinha.”. E quando perguntado se eles exploravam em

Terra Indígena, ele responde: “É lógico, por exemplo, lá no Xadá [Kayapó], por exemplo, é área indígena. Aí pagava renda até para FUNAI, era contrato com a FUNAI, aqui no Maranhão é assim.”.

O extrativista de SFX relata que a exploração era realizada principalmente em terras particulares: "No passado, era na área dos branco, branco o que nós chama é o que não é índio. [Era em área] particular, porque naquele tempo, nesse tempo da folha, esse lado que era fazenda, tudo era mata, mas agora desmato para fazer pasto e madeireira. Mas também se colhia em Terra Indígena.". E o Técnico Local SFX e ex-extrativista diz: “Colhia nas áreas indígenas com autorização dos índios. E na particular também, só que naquela época não tinha dono, era do governo.”.

Assim, no auge do extrativismo do jaborandi, a matéria-prima chegava a percorrer 1.500 quilômetros desde o seu local de origem até a unidade fabril. Não se sabe ao certo quantos extrativistas chegaram a coletar o jaborandi. Segundo Homma (2003), a coleta do jaborandi no Estado do Maranhão chegou a envolver 25 mil famílias e, no Estado do Pará, cerca de 1.200 famílias. O antigo comprador de folha relata sobre a magnitude das áreas de coleta no auge da exploração:

Chegou a explorar todas as regiões ao mesmo tempo, não sobrou nada, eu fui até o Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, até o Paraguai [a procura do jaborandi]. O Mato Grosso tinha alguma coisa sim, mas o custo do transporte não era viável. Exploraram no Ceará, Maranhão, Pará, Piauí e Tocantins, que na época era Goiás. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

O antigo agrônomo da Merck explana sobre quantas pessoas chegaram a coletar jaborandi para a Merck: “Já tivemos 2.000 pessoas colhendo jaborandi. Só em São Félix do Xingu”. E somando todas as áreas de produção de jaborandi, ele comenta: “eu acredito que chegava a umas 2.500 pessoas. De 2.500 a 3.000 pessoas. Porque só São Félix do Xingu chegou a 2000...”. O antigo comprador de folha fala sobre quantas pessoas chegaram a coletar jaborandi no auge da exploração:

Eram mais de mil. Aqui [Barra do Corda], tinha muito, quase todo mundo era aqui nessa região. No Xingu, na época, a gente tinha parece que mais de 500 rodando. Chegou até mil. Lá tinha que ter, tinha que ter homem para repor e homem no campo, tinha que ter trabalho para eles. Se a gente produzisse 100 ton mês, a gente tava dando prejuízo, por causa das aeronaves. Tinha que ter o que ela (aeronave) trabalhasse, porque ela recebia parada, o mesmo valor que se ela estivesse no campo. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

O volume de folha comprada pela Merck, no auge da produção de jaborandi, segundo seus antigos funcionários, foi de 1.200 ton de folha seca por ano, chegando a produzir 120 a 220 ton de folhas secas por mês, somando a produção de todas as regiões. Grande

parte dessa folha era oriunda de SFX, que foi a região de maior produção, alcançando a produção de 400 a 500 ton por ano, segundo o antigo comprador da Merck: “O Xingu chegou a produzir 400 até 500 ton, era um absurdo aquilo ali.”.

Na maioria das localidades, a exploração e a comercialização era operacionalizada em sistema análogo ao sistema de aviamento da borracha amazônica. As empresas forneciam um “adiantamento” monetário, parcela do valor que seria pago ao final da safra, aos fornecedores regionais de jaborandi (que são chamados de atravessadores, comerciantes ou fornecedores regionais). Esses comerciantes possuíam hegemonia sobre a área de produção extrativa. A partir daí, parte do dinheiro era repassada aos diferentes intermediários (fornecedores/compradores locais) até chegar ao elo final que era o extrativista. O capital monetário disponibilizado pela empresa servia de capital de giro para os atravessadores e compradores locais.

De acordo com Gumier-Costa (2012), em Carajás, a rede de atravessadores estruturada sob a demanda da Merck e com participação direta de funcionários das empresas foi extremamente hábil em localizar fontes fornecedoras de jaborandi e arrebanhar pessoas para a coleta de folhas. Constituíram-se, desse modo, grupos de extrativistas que tinham comprador certo para toda a quantidade de folha que conseguissem colher, independentemente de sua origem (propriedades rurais, Unidades de Conservação, Terras Indígenas, etc.). Ainda segundo o autor, 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.

O analista do ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi comenta sobre a legitimação dos atravessadores pela Merck quando questionado porque haviam fornecedores que se comportavam como “donos” das áreas de produção:

Eles eram referência, não que eles fossem legítimos representantes dos folheiros... Mas eles eram uma referência que se firmou, porque eles eram o principal contato da Merck. Então, eles eram “nomeados” (entre aspas) pela Merck como os compradores oficiais de folha na região. [...] Então, quando a empresa faz isso, ela faz conscientemente e é ela que legitima esses atravessadores. E aí você acaba, na prática, instituindo essa figura do “dono” de uma reboleira ou de um cara que, em tese, tem o direito ou uma delegação de explorar aquilo, né. [...] Mas a empresa, ela é que é a responsável por instituir essas figuras, por legitimar essas figuras. E do mesmo modo, eu imagino que numa área particular. Mas de qualquer maneira, eu vejo aí como o maior problema, a postura que a empresa tem. Que se a empresa adotasse uma outra postura, você não teria essa apropriação de áreas públicas ou privadas por essas pessoas. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014)

Quando questionado se no tempo em que a Merck era a principal empresa no mercado havia muitos conflitos, o Técnico Local SFX e ex-extrativista relata o que “as pessoas” comentavam na época: “ [...] tinha pessoa que brigava e chegava, matava os outros, o fornecedor. O fornecedor matava o outro fornecedor para tomar as áreas.”. e ele complementa contando a história de um fornecedor que matou o outro e depois vieram atrás dele. Ele fugiu para Araguaína, no Tocantins, mas foram atrás dele e mataram-no.

Quando perguntado ao extrativista de São Félix do Xingu se na época da Merck tinha muito conflito, ele relata:

[...] tinha mais era morte, morte tanto de malária quanto de companheiro que matava os outros. É porque quanto mais gente, mais vai existir problemas.

Pesquisadora: Mas era o gato⁶⁷ que matava?

Extrativista: Companheiro, companheiro se mata. Por todo lado, onde existe bastante gente, existe esse problema. Não tem como, tanto faz se é nós brancos, como os outros que não são brancos.

Pesquisadora: Mas não roubava folha do outro?

Extrativista: (Risos), esse lado aí eu vou ficar calado. É os "donos" das áreas, um matava o outro. (Extrativista SFX, 28/05/2014)

Relato do antigo funcionário da Merck, comentando sobre o sistema de supervisão dos folheiros em São Félix do Xingu:

[...] então é aquela equipe, o cuca, o gato, o caçador (de folha)... Tinha o gato que era o chefe de turma. O cuca que cozinhava e o caçador que era o cara que entrava no mato. E a gente tinha uma coordenação, uma supervisão e o fiscal de campo. Cada barraco tinha um fiscal para evitar o corte e a saída, o que a gente chama "saroba", que é o cara, a área é um pouco difícil, aí ele tira um pouquinho e diz que acabou tudo para ir para lá na frente. Mas eles só saíam depois que o fiscal autorizava. A pesquisa era realizada por um grupo de pesquisa da Merck, tinha o engenheiro florestal que tinha uma equipe de mateiros (da Merck e locais), mais o técnico agrícola. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

O atravessador e ex-funcionário da Merck trata sobre o preço e a comercialização do jaborandi no passado. Quando questionado se o colhedor ganha hoje mais ou menos que no passado, ele comenta:

Porque é aquela escadinha, né! O colhedor, o fornecedor e o.... Ele [colhedor] ganhava menos. Hoje é do mato para o comprador, na época não era assim. Tinha que passar do que tava no mato, trazia para receber no barraco. Todo mundo tinha que ter um percentual para chegar lá em cima. E o montante dele aqui diminuía muito, caía lá embaixo. (Atravessador e ex-funcionário da Merck, 2014)

Ao passar do tempo, os resultados da longa e intensiva exploração, entre 1950 e 1990, começaram a aparecer. Principalmente na zona velha, por serem áreas de exploração mais

⁶⁷Os empregadores em geral terceirizam a contratação de mão-de-obra, usando os chamados “gatos”. Eles recrutam os trabalhadores e servem de fachada para que as empresas não sejam responsabilizadas pelo crime (BRASIL. Congresso. Senado Federal, 2011).

antigas, as mais próximas das indústrias, onde a exploração foi mais acentuada e duradoura. Outro fator que também culminou para o declínio da oferta do jaborandi foi a técnica de manejo predatório devido à falta de conhecimento dos extrativistas sobre a ecologia da espécie e a carência de orientação por parte da iniciativa privada e do governo, fator que agravou a sobre-exploração do jaborandi. Muitos extrativistas chegavam a arrancar “o pé inteiro” de jaborandi⁶⁸.

Em 1993, a Merck afirmou que:

para evitar danos de caráter ambiental e otimizar a produção, a Merck adota uma série de medidas necessárias. Cursos regulares e orientação técnica são ministrado a colhedores e fornecedores, esclarecendo sobre a melhor maneira de colher as folhas. Todos os ensinamentos ministrados nesses cursos são atualizados de acordo com os resultados das pesquisas para o cultivo do jaborandi. [...] Além disso, as folhas de jaborandi são colhidas principalmente durante os meses secos, a fim de que as plantas nativas se recuperem no período de chuvas. (Merck, 1993)

Entretanto, através dos relatos dos extrativistas, é possível observar como se dava, de fato, a exploração do jaborandi na época, o extrativista Cachimbeiro, região central do Maranhão, explica: "Lá a gente colhia, pegando com faca e quebrando. Não tinha o manejo que foi passado para gente [capacitação atual]. [...] A gente raspava assim, quando chegava no final quebrava a pontinha. Raspava com a faca. No ano seguinte, ela brotava, brotava mais fraco, mas brotava.". E complementa falando como era a técnica de colheita: "Não, lá para nós, no momento, não tem isso não. Nós chega lá e mete o cacete mesmo, pode tar pequena, pode tar grande.". O extrativista do povoado Sumaúma, também da região central do Maranhão, comenta: "Antes da tesourinha, era no facão bravo. Quando começou aqui era raspado, depois veio um tempo que era penicado mesmo, foi o que chafurdo mais a folha, podia o cabra apanha a folha e trazer um pé de pinhão [planta parecida com o jaborandi] e misturar, foi o que chafurdo, misturavam demais.". O atravessador da região Central do Maranhão acrescenta: "Na época da Merck, era direta [o ano inteiro], não tinha safra não, era direto, sempre nos mesmos lugares.". E o funcionário da FUNAI, região de SFX, expõe: "Na época da Merck, era rapelando, não tinha preocupação com manejo, era tirar até aonde dava.”.

O antigo agrônomo da Merck defende que a poda predatória não prejudica o jaborandi nas áreas de grande extensão da ocorrência da espécie, como SFX, desde que haja rotação de áreas de coleta. Ele também defende que a exploração da Merck era sustentável. E, por

⁶⁸ Vale salientar que o jaborandi não era uma planta tradicionalmente manejada pela maioria dos extrativistas.

fim, ele atribui a diminuição do jaborandi ao avanço da fronteira agrícola, por causar supressão e queima da vegetação nativa:

Hoje, eu já estou há 25 anos em Barra do Corda. Tinha áreas que, quando eu cheguei aqui, tinham muito jaborandi. Hoje, não tem mais, por causa do avanço da agropecuária. Porque o jaborandi rebrota, se você souber colher, você colhe e ele rebrota. O problema foi o avanço da fronteira agrícola. Áreas onde tinha o jaborandi no passado, hoje é plantação de milho, é plantação de pastagem para criação de gado. Isso, na minha opinião, é o grande inimigo do jaborandi. Uma alta exploração sustentável como a Merck fazia, com plano de manejo que nós escrevemos para a época, não. Isso aí tem dados científicos que comprovam. Desde que siga o plano de manejo. Aí não se sobre-explora. No caso, em São Félix do Xingu, não, porque a área era tão grande, que você fazia uma colheita esse ano na área A, no outro ano, eles já estavam na área B. Depois na área C... Eles nunca repetiam a mesma área de colheita. Naquela época, não. Então, no início, quando começou, em São Félix do Xingu, cada uma das árvores foi colhida apenas uma vez. Enquanto era a Merck.

Pesquisadora: Então, você não ligaria, por exemplo, a baixa produtividade do Piauí a uma superexploração no passado? Ou mais às condições climáticas?

Agrônomo: Não. Mais às condições climáticas. Desde que se colha direitinho. Mesmo que seja uma colheita predatória... Predatória, como muitos faziam no passado... Chegando até a abater árvore... Não afeta, porque dois anos depois já houve completa regeneração daquele pé. A regeneração natural foi prejudicada, porque a planta... Deixou de produzir semente. Mas quando se analisa o estado: Maranhão, Piauí, Ceará como produtores de pilocarpina... A grande queda na produtividade... na produção do estado, foi devido ao avanço da área da fronteira agrícola. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

O extrativista de SFX reforça a ideia que o manejo praticado no passado não foi o causador da degradação em SFX: “No tempo da Merck, tirava mais folha, por causa das áreas que era maior, não tinha tanto fazendeiro que nem de uns tempos para cá. Como era muita área, não chegava a prejudicar o jaborandi. Tem bastante jaborandi nessa área.”. Na mesma linha, comenta o técnico Local SFX e ex-extrativista quando perguntado se, no tempo da Merck, eles não tiraram muito fazendo com que o jaborandi diminuísse: “Não, o que fez o jaborandi diminuir foi as queimadas.”.

Segundo Mesquita (2000), a principal causa da redução da oferta deu-se devido a um conjunto de fatores: o avanço desmesurado do desmatamento em todas as regiões produtoras de jaborandi, devido às políticas desenvolvimentistas, acompanhado de queimadas ainda maiores, para a implantação de pastos, e a produção de carvão. Segundo ele, essas são as causas que impulsionaram este amplo processo de destruição dos ecossistemas.

Desse modo, temos uma diminuição brusca na ocorrência do jaborandi, devido a alguns fatores como vimos: a redução de seus habitats; a intensa e contínua exploração, resultado da expansão do mercado de pilocarpina; e o manejo predatório aplicado na coleta do jaborandi, principalmente nas áreas com ocorrência mais restrita como a zona

velha. Como resultado, em algumas áreas, já ocorreu o desaparecimento total do jaborandi. Segundo Pinheiro (2002), a coleta de folhas de jaborandi, em muitas áreas, tornou-se apenas uma lembrança nas mentes das pessoas mais velhas. Mesmo tendo ocorrido uma diminuição severa das áreas de ocorrência de jaborandi, ainda existem estoques consideráveis da espécie na natureza. Contudo, como a distribuição é mais restrita atualmente, o manejo do jaborandi inspira mais cautela. Assim, o manejo deve ser mais criterioso, pois, na condição atual, práticas predatórias são mais nocivas às espécies, do que antigamente, quando ele era mais abundante.

No decorrer do processo de degradação ambiental, o Governo sancionou uma série de instrumentos de ordenação da exploração de produtos florestais não madeireiros. A partir da Portaria 122-P, de 19 de março de 1985, do IBDF, o Governo passou a exigir autorização para a apanha, o transporte, o comércio e a industrialização de plantas medicinais nativas. Além disso, passou a exigir a reposição obrigatória do jaborandi explorado em florestas naturais: a cada 3 Kg de folhas colhidas, deveria ser plantada uma muda de jaborandi. Essa exigência permaneceu até 1994. E, por fim, a portaria estipula a necessidade de emissão de guias específicas para o transporte das folhas, que, em 2006, passa a vigorar apenas para espécies ameaçadas de extinção e, em 2013, deixa de ser exigida para espécies ameaçadas de extinção constantes nas listas brasileiras, restando apenas a exigência para as espécies listadas na CITES⁶⁹.

Devido ao processo histórico de exploração do jaborandi e à diminuição das florestas onde a espécie ocorria, em 1992, o jaborandi foi incluído na lista de espécies ameaçadas de extinção através da Portaria Normativa IBAMA nº 37-N, de 3 de abril de 1992, no anexo I. Em 2008, essa portaria foi revogada e substituída pela Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, e, em 2014, foi substituída pela Portaria Nº 443, que reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, sendo que o jaborandi continuou constando como ameaçado de extinção, sob a categoria “Em Perigo”. Segundo os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, o jaborandi foi enquadrado na Categoria de Ameaça, conforme o critério “A1d + A2d”, justificado por:

A1d: Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de $\geq 70\%$ durante os últimos 10 anos ou três gerações, qualquer que

⁶⁹ A Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES regulamenta a exportação, a importação e a reexportação de animais e plantas, suas partes e derivados, através de um sistema de emissão de licenças e certificados que são expedidos quando se cumprem determinados requisitos.

seja o mais longo, onde as causas da redução sejam claramente reversíveis e entendidas e cessadas, baseada (e especificada) em níveis reais ou potenciais de exploração.

A2d: Uma redução no tamanho da população observada, estimada, inferida ou suspeita de $\geq 50\%$ durante os últimos 10 anos ou três gerações, qualquer que seja o mais longo, onde as causas da redução podem não ter cessado OU podem não ser entendidas OU podem não ser reversíveis, baseada e (especificada) em níveis reais ou potenciais de exploração. (IUCN, 2015)

Em decorrência de a espécie ser listada como ameaçada de extinção, a partir de 1992, ocorreu a incidência de novas regulamentações jurídicas, que dificultaram, inibiram e afastaram as empresas produtoras de pilocarpina do mercado do jaborandi de origem extrativista, fato que pode ser observado na fala do ex-agrônomo da Merck, quando questionado se a espécie ter sido classificada como ameaçada de extinção, na lista do IBAMA, influenciou algum procedimento da Merck:

Com certeza. Bom, a partir do momento que uma planta entra na lista de extinção, você já bota o pé no freio, certo? Então, a Merck para comprar, ela teve que elaborar um plano de manejo. Esse plano de manejo foi submetido ao IBAMA do Pará e foi aprovado. O plano de manejo de Carajás, está certo? Isso aí fez com que, a partir do momento em que a planta entrou na lista de extinção, fez com que a Merck investisse mais na autossuficiência. Ela investiu mais no plantio, certo? Tanto é que quando o jaborandi entrou na lista de extinção, a Merck já era praticamente autossuficiente. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Em 1997, surgiu mais uma exigência ambiental: a “área da Vale” passou a ser uma Floresta Nacional, e o IBAMA⁷⁰ passou a exigir da Merck a elaboração de um Plano de Manejo como pré-requisito para a autorização da coleta do jaborandi dentro da UC, como vimos na declaração do ex-funcionário da Merck. Além do Plano de Manejo, o IBAMA também exigiu que os folheiros fossem organizados em uma cooperativa.

3.3 MONOPOLIZAÇÃO DO MERCADO E O CULTIVO DO JABORANDI

Ao longo dos anos, a Merck foi adquirindo as empresas concorrentes. Entretanto, até a década de 1980, ela ainda não detinha o monopólio do mercado de jaborandi. Mesquita (2000) afirma que, enquanto o nível da produção extrativista manteve-se alto, houve certa acomodação na concorrência deste mercado. Mas, em meados da década de oitenta, a Merck intensifica a luta pelo mercado do produto via uma guerra de preços e de uma política agressiva junto aos fornecedores e atravessadores (MESQUITA, 2000).

Jacob (2015) assinala que a Merck agia de forma “não ética” e pressionava os fornecedores de insumos químicos e os produtores de folha de jaborandi a não fornecerem

⁷⁰ Órgão gestor da Flona na época.

produtos às empresas concorrentes. Jacob (2015) ainda comenta sobre a estratégia de competição da Merck, conforme relato:

Vendendo para o mercado periférico, sempre vendemos a preços mais competitivos aos praticados pela Merck. Assim, ela não poderia nos combater nessa área de preços, pois, comprometidas com Boehringer, McFarlam e outras empresas europeias, com as quais veio a firmar convênios para evitar concorrência. Se ela baixasse o seu próprio preço para pequenos clientes, estaria dismantelando a rede que construiu para se apoderar do mercado mundial de Pilocarpina. Portanto, a área estabelecida para o confronto conosco foi na área dos suprimentos de matéria-prima. Aí ela passou a fazer contratos com os apanhadores de folhas, contratos rígidos com compromisso de exclusividade, garantia de uma tonelagem mínima, preço fracionado a ser pago parte na ocasião da entrega e parte uma vez cumprido o compromisso da tonelagem total contratada, pagamento mediante análise e classificação da folha de acordo com o teor de alcaloides, fornecimento do material para a embalagem. Passou a exercer uma pressão intensa sobre os fornecedores, a ponto de havermos tido caminhões nossos apreendidos pela polícia após denúncias que provava-se posteriormente serem infundadas – um inferno! [...]As condições de operação do pessoal do Merck eram tão rigorosas para os produtores que, tendo eles começado a tratar com tribos indígenas, vieram a ter o seu ingresso nas áreas indígenas proibida pela administração local da FUNAI, sobretudo pela sua prepotência e arbítrio. (JACOB, 2015)

O ex-comprador de folhas da Merck cita um exemplo de atuação da Merck para controlar o mercado de folha de jaborandi, no caso a PVP, antiga empresa de extração de nitrato de pilocarpina, que, segundo ele, perdeu a sua importância em função da concorrência com a Merck:

Uma nacional trabalha contra uma multinacional, que é a Merck, a Merck na hora que a PVP entrava, a Merck cobria [preço de compra do jaborandi]. A Merck tinha preço da folha melhor, preço da pilocarpina menor e a qualidade melhor. A Merck dava adiantamento e tinha exclusividade com os fornecedores de folha. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

Com o fechamento da empresa Fitobras, no final da década de 1980, sediada em Anápolis/Goiás, em conformidade com Mesquita (2000), a Merck tornou-se absoluta no mercado, monopolizando a compra da matéria-prima e da venda da pilocarpina, resultando, segundo Pinheiro (2002), no monopólio de três décadas na compra de folhas de jaborandi e produção de pilocarpina no Brasil.

Mesquita (2000) afirma que, embora a Merck tivesse um controle, no primeiro momento, oligopolístico e, posteriormente, monopolista da comercialização, não havia segurança, sob o ângulo da oferta de matéria-prima que garantisse o funcionamento da empresa, sendo, portanto, indispensável e fundamental encontrar uma estratégia que garantisse uma estabilidade mínima da indústria de extração da pilocarpina. Desse modo, a intervenção deveria ocorrer na oferta do jaborandi, dado o constante declínio da produção extrativista. Assim, a Merck investiu na domesticação da espécie para alcançar

a autossuficiência da produção de pilocarpina, através do cultivo da planta em larga escala.

O processo começou com os passos básicos de prospecção, coleta e avaliação de material silvestre de jaborandi, a fim de selecionar os indivíduos mais apropriados ao cultivo. Segundo a Merck (1993), desde 1968, a empresa iniciou trabalhos de pesquisa com o objetivo de domesticar o jaborandi. Em 1972, iniciaram-se trabalhos de pesquisa no sítio Aguahi (400 hectares), localizado na ilha de São Luís, aprimorado ao longo do tempo. Junto à compra da folha, segundo relatos de comerciantes em vários momentos, a Merck interessava-se também por sementes.

O ex-comprador de folha, quando questionado sobre o porquê da Merck cultivar o jaborandi, diz:

Porque ele [jaborandi] foi ameaçado de extinção e havia muita fiscalização em cima. Muito corrupto aí. E, na época, tinha que ter o cultivo para compensar o que a gente tirava lá, porque, na época, tinha aquela lei que cada quilo de não sei o quê tinha que plantar arruda [jaborandi]. Nós plantamos por causa da reposição florestal e por causa do lado comercial também, não só na reposição, porque era mais barato plantar do que colher. (Ex-comprador de folha da Merck, 23/05/2014)

Já o ex-agrônomo relata que o principal objetivo da Merck era garantir a viabilidade econômica da indústria através do cultivo do jaborandi:

Como eu falei, é toda uma cadeia. Quem fundou a Merck fez essa tese (doutorado) da pilocarpina. Então, a Merck tinha um amor muito grande com a cultura, com a pilocarpina. Tanto é que a Merck trabalhou durante muitos anos com prejuízo, para a Merck não importava. [...] “Nós queremos continuar com o jaborandi. O jaborandi é nosso “xodó”. [...] Aí a Merck falou “Não, não podemos ficar só explorando jaborandi. Se a gente quer ter isso a vida toda, nós temos que plantar”. Na verdade, a Merck começou a fazer pesquisas com jaborandi foi em 1975 para 1980, a Merck já fazia pesquisa com plantio de jaborandi. Em 1980, já fazia pesquisa de jaborandi. Lá em São Luís. Depois, ela comprou uma fazenda no Maranhão... A Faisa. E começou toda a história da Merck. Cultivando jaborandi. Quando saiu que o jaborandi já estava na lista de extinção, a Merck já estava quase autossuficiente. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Em 1981, a Merck adquiriu a fazenda Faisa, com cerca de 25 mil hectares, em Santa Inês, no Maranhão, para a ampliação de suas pesquisas de domesticação do jaborandi. Contudo, a disponibilidade hídrica dessa fazenda não era suficiente para o cultivo do jaborandi em larga escala. Assim, em 1989, a Merck implantou a unidade Agroindustrial Fazenda Chapada, com cerca de 2,6 mil hectares, no município de Barra do Corda, no Centro do Maranhão, na região da Pré-Amazônia (SUDEMA, 1970). Destes, 500 hectares foram cultivados com 15 milhões de indivíduos de jaborandi plantados com irrigação com

“pivot” central, com processo de colheita e secagem mecanizado. Este plantio fez com que a Merck atingisse a autossuficiência de matéria-prima em 1999 (HOMMA, 2003).

No plantio, segundo Homma (2003), a partir do quarto ano, já é possível efetuar o corte das folhas, cuja densidade alcança 60.000 plantas/hectare, permitindo 5 a 6 cortes por ano, com 1.200 kg de folha seca/hectare/colheita, obtendo-se 6.000kg a 7.200kg/hectare/ano. O teor de pilocarpina é estimado em 0,6% mínimo – 1,2% máximo. Gumier-Costa (2012) afirma que o cultivo produz cerca de 3.000 kg de folhas por hectare por ano, enquanto que o extrativismo produz 120 Kg.

Entretanto, o cultivo de jaborandi não se comprovou completamente efetivo, pois o teor de pilocarpina encontrado nas folhas cultivadas era inicialmente mais baixo do que o teor médio das plantas oriundas do manejo florestal. Enquanto nas áreas plantadas, o teor médio de pilocarpina gira em torno de 0,5% (GUMIER-COSTA, 2012), o jaborandi nativo coletado em Carajás, por exemplo, tem apresentado teores de pilocarpina foliar em torno de 1,0 %. Assim, mesmo com o cultivo do jaborandi, o extrativismo continuou sendo importante devido a sua alta qualidade. No entanto, em escala muito menor, apenas para “enriquecer” o teor das folhas cultivadas. As folhas oriundas do extrativismo eram misturadas com as folhas oriundas do cultivo para obter uma média de 0,7% de teor de pilocarpina.

O ex-agrônomo da Merck relata que o teor de pilocarpina do plantio era baixo, pois as plantas ainda não estavam maduras e que, hoje, eles conseguem controlar o teor da folha, conseguindo chegar até um teor de pilocarpina de 5,92% e que, atualmente, ainda produzem folha de jaborandi. Quando questionado se, no início, o teor de pilocarpina era um empecilho, ele responde:

Não, nunca foi. É a mesma coisa que eu falava para o alemão. Uma bezerra consegue dar 30 litros de leite? Ela tem que se tornar uma vaca, não é? Ela tem que crescer e tem que amadurecer. Era esse o problema do jaborandi, ele amadureceu e com as técnicas de pesquisa hoje, o jaborandi cultivado, ele tem qualidade melhor do que o jaborandi nativo. [...] [Como o teor atual] acima de 1%. Acima de 1%. Essa é a vantagem do cultivo. Quando você tem o cultivo, você tem o controle de tudo. Você consegue “brincar”, entre aspas, com o teor da pilocarpina. Então, a gente tem o teor que a gente quer aqui. Até o nosso recorde de pilocarpina é 5,92%. Através de técnica de pesquisa você consegue isso. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Contudo, existe uma limitação industrial na extração da pilocarpina, não se consegue extrair 100% da pilocarpina das folhas quando esta ultrapassa uma média de 0,7 a 0,8% de pilocarpina, conforme relato do antigo agrônomo da Merck:

[A limitação da indústria] tinha, tanto é que na nossa época, e eu acredito que hoje também, que a Centroflora não fez pesquisa nenhuma. É, então, é 0,7% ou 0,8%. E acima disso, está perdendo.

Pesquisadora: Então, não adianta esses 5,92%.

Agrônomo: Não, não adianta. Isso sempre foi mais nas horas vagas, numa pesquisa muito acadêmica, a gente conseguiu isso. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

A ex-funcionária da Merck e atual gerente da Unidade Farmoquímica da Centroflora comenta que a Merck continuou a comprar folha de origem nativa até o jaborandi da Fazenda Chapada atingir o teor ideal de 0,8%.

De acordo como o ex-agrônomo da Merck, a empresa atingiu a autossuficiência de produção de jaborandi através do cultivo em 1995, mas só deixou de comprar folha de jaborandi oriunda de extrativismo em 2000. Quando perguntado porque a Merck deixou de comprar o jaborandi nativo, ele responde:

A Merck trabalhou tanto para ser autossuficiente. E depois de ser autossuficiente, você vai comprar? Dos extrativistas? Não. Então, é uma questão de que ela, simplesmente, se tornou autossuficiente. E, além disso, como empresa... A empresa visa o quê? Lucro. E o jaborandi cultivado é muito mais barato do que o jaborandi de extrativistas. Além dos aspectos ambientais envolvidos, né, sem dúvida, né? Em 2000, a Merck deixou de comprar. Ela estava comprando muito pouco, aí deixou de comprar. [...] Em 1992, deixou de comprar bastante. Porque, em 1995, nós já éramos autossuficientes. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Desse modo, pode-se perceber como o extrativismo do jaborandi foi fundamental para abastecer as demandas de matéria-prima para a produção de pilocarpina das empresas. Contudo, através do processo de domesticação realizado pela Merck, maior compradora de jaborandi e produtora de pilocarpina, o extrativismo foi “abandonado”. Já que o plantio é mais econômico e, portanto, mais lucrativo. Também se pode observar a relação de dependência do extrativismo dessa espécie às indústrias.

3.4 DECLÍNIO DA DEMANDA E DA PRODUÇÃO E O FIM DA ERA MERCK

O uso da pilocarpina oriunda do jaborandi no tratamento do glaucoma, iniciado em 1876, permaneceu até a década de 1960, como único tratamento à disposição dos oftalmologistas para tratar a hipertensão ocular. Na década de 1970, surgiu o maleato de timolol, em 1995, a dorzolamida e, em 1996, o latanoprost e, atualmente, o prostaglandina e o travatan, que vêm sendo considerados como novos medicamentos para o tratamento do glaucoma de ângulo fechado (BRIK, 2003; MUNOZ-NEGRETE *et al.*, 2009).

O surgimento da pilocarpina sintética no mercado fez com que a demanda de pilocarpina orgânica⁷¹ diminuísse. Variações no câmbio, valorização do real frente ao dólar aprofundaram a crise, fazendo com que o preço da pilocarpina caísse drasticamente no mercado internacional, assim, a comercialização da pilocarpina tornou-se menos lucrativa.

Pode-se concluir que a fase de expansão do mercado de pilocarpina deu-se de 1950 a 2000, sendo seu auge entre 1985 e 1989, segundo relato do ex-agrônomo da Merck:

Até 1990, [o mercado] estava em ascendência, crescendo. De 1995 para cá, ele começou uma queda no mercado internacional. Foi crescendo, crescendo e atingiu o ápice em 1995. Depois foi caindo até 2000. E de 2000 para cá, eu não sei, porque a Merck saiu do jaborandi. Eu só sei que, hoje, você ainda tem mercado para 3000 a 3500 quilos de pilocarpina por ano. Esse é o mercado de hoje. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Portanto, pode-se atribuir o declínio do extrativismo do jaborandi a cinco fatores principais:

- a) Desmatamento e queimadas das áreas de ocorrência natural do jaborandi;
- b) Sobre-exploração das fontes naturais de jaborandi ao longo de décadas;
- c) O jaborandi ter sido listado como espécie ameaçada de extinção, que dificultou a exploração devido à necessidade de autorização de exploração;
- d) Domesticação e cultivo do jaborandi;
- e) Queda da demanda de pilocarpina em função da síntese da pilocarpina sintética.

Esses cinco fatores associados quase resultaram no fim do extrativismo do jaborandi. Contudo, mesmo o mercado de pilocarpina tendo diminuído significativamente, a pilocarpina orgânica, encontrada unicamente no jaborandi, ainda era e é o único princípio ativo eficaz no tratamento disponível para o glaucoma de ângulo aberto. Além disso, atualmente, também vem sendo usada no tratamento de outras doenças. Assim, mesmo que em menor escala, ainda existe mercado para a pilocarpina orgânica.

Entretanto, em função da diminuição da demanda e da estagnação do mercado de pilocarpina e da queda do seu preço, a pilocarpina deixou de ser financeiramente interessante para a empresa Merck. Assim, a Merck, em 2000, encerrou as atividades da

⁷¹ O termo orgânico, aqui empregado, é no sentido antagônico à pilocarpina sintética. Não é referente ao sistema de cultivos sem agroquímicos, contudo, por a pilocarpina ser ingrediente de fármacos, não são utilizados agroquímicos em seu cultivo.

unidade Vegetex, situada em Parnaíba, e, em julho 2002, a Vegetex foi vendida para a Vegeflora Extrações do Nordeste LTDA, empresa do Grupo Centroflora⁷².

Quando questionado porque a Merck parou de produzir pilocarpina e porque vendeu a empresa, o ex-agrônomo Merck responde:

Se não tinha para quem vender, ela parou. Era o sintético, questão de mercado. Como eu falei antes, para a Merck, o jaborandi era a questão do xodó. Família Merck. Só que depois, em 1990, a Merck abriu para o capital externo, foi para a bolsa de valores. Então, entraram investidores e investidores só pensam em dinheiro. Então, a Merck teve que esquecer do xodó dela. De família, é. Ainda é 70% [da família], mas tem o antes era 100%. Tanto é que o dono da Merck vinha aqui, Professor Doutor Lager, ele vinha uma vez por ano para vir aqui ver o jaborandi, que isso não representava nada... Financeiramente, mas ele vinha ver todo ano.

Quando questionado porque a Merck vendeu a empresa para o Grupo Centroflora, o ex-agrônomo Merck pondera:

A Merck queria vender. Queria vender. E aí a Merck disse “Não, nós não podemos fechar. A gente quer vender, porque a gente tem compromisso com os nossos clientes. Quem usa a pilocarpina para tratamento de glaucoma não pode parar”. Tinha um lado dela que ela não podia parar. É uma responsabilidade que ela tinha. Aí, eu fiquei sabendo que o Peter [sócio da Centroflora] estava em Coroatá, que é pertinho aqui. E que o Peter trabalhava muito com essa parte de fitoterápicos. Aí, eu fui lá falar com o Peter e convidei para vir aqui. Ele veio no outro dia, viemos para cá e eu coloquei ele... E nós [ele e o gerente] colocamos o Peter em contato com a Merck. Aí deu negócio. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Tem-se, a seguir, o relato do sócio da Centroflora sobre a compra da unidade fabril da Merck e sobre o futuro do mercado de pilocarpina:

Nosso envolvimento foi devido à necessidade da Merck Alemã em reiniciar o processo de isolamento da pilocarpina em 2002, oferta neste sentido foi feita pela Merck e aceitamos. O uso para glaucoma vem reduzindo no mercado devido à nova geração de drogas disponíveis. Existem novos usos, atualmente, que com algum crescimento, principalmente para xerostomia (boca seca). Droga [pilocarpina] com grande atividade e estudos para novas utilizações importantes. (Sócio da Centroflora, 22/08/2014)

Na compra da Vegetex pela Centroflora foi acordado que a Merck continuaria a fornecer folhas de jaborandi de sua fazenda no Maranhão para ser processada na unidade fabril de Parnaíba pela Vegeflora, por meio de preço estabelecido em contrato. Entretanto, devido a desentendimentos entre as duas empresas, de janeiro a setembro de 2008, e de março a dezembro de 2009, a Vegeflora foi obrigada a pausar a produção por falta de fornecimento de matéria-prima vinda da fazenda da Merck.

⁷² Em 2012, a Vegeflora Extrações do Nordeste LTDA, empresa do Grupo Centroflora, é incorporada pelo grupo e passa a ser denominada de Unidade Farmoquímica. O Grupo Centroflora é, atualmente, o maior comprador de folhas de jaborandi e produtor de pilocarpina orgânica mundial.

Gumier-Costa (2012) afirma que, em 2008, as relações entre Vegeflora e Merck foram abaladas, pois havia um contrato firmado entre as partes, através do qual a Merck comprometia-se 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. Entretanto, 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, entremeadado 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. Esse período é relatado nas notícias locais de Barra do Corda/MA na Figura 24.

Figura 24 – Notícia de local sobre o litígio da Vegeflora e Merck, setembro de 2009

Barra do Corda(MA): Vegeflora e Merck voltam a se entender e a exportar, com isto readmite funcionários

Na tarde do último domingo (27/09) a empresa parnaibana Vegeflora responsável pela produção de pilocarpina que abastece dois terços do mercado mundial, recebeu a primeira de 21 carradas de jaborandi oriundas da fazenda da multinacional Merck na cidade de Barra do Corda no estado do Maranhão. Ao todo serão 520 toneladas de matéria prima para a produção do sal que é utilizado pela industria farmacêutica no combate a glaucoma.

Depois de Vegeflora e Merck passarem vários meses com problemas judiciais que forçaram a empresa parnaibana a suspender sua produção por falta de jaborandi e demitir praticamente todo o seu quadro funcional, na primeira reunião de arbitragem realizada no Rio de Janeiro entre as partes envolvidas surgiu uma possibilidade de acordo. Ao longo de um mês as duas empresas discutiram propostas e chegaram a um senso comum. Segundo o acertado, a Vegeflora pagará 100 toneladas de jaborandi à vista para a multinacional alemã o que representa 750 mil reais e as outras parcelas serão pagas conforme a venda da pilocarpina para o mercado europeu.

A Vegeflora já deu inicio a produção para atender uma encomenda de 2.600 quilos de pilocarpina que deverá ser entregue no ano de 2010 feita pela Boehringer Ingelheim, empresa alemã que faz a distribuição para o restante do mundo. Dos 56 funcionários da Vegeflora demitidos em dezembro de 2008, 53 já foram chamados para assumir seus postos de trabalho. Segundo a empresa, existe uma tendência natural de que mais vagas de trabalho surjam até o final deste ano.

Por: Ribamar Guimarães

www.barradocorda.com

Fonte: Ribamar Guimarães - www.barradocorda.com.

Diante da incerteza quanto à regularidade do fornecimento de matéria-prima, jaborandi, pela Merck, a Vegeflora voltou-se ao extrativismo do jaborandi. Segundo a própria empresa, esse retorno deu-se de maneira social, econômica e ambientalmente mais responsável, conforme informações na página virtual da Centroflora:

Ao assumirmos o Mercado Mundial de Pilocarpina em 2008, devido a um desacordo comercial com nossa então fornecedora de jaborandi, [...], nos vimos obrigados a suprir nossa demanda através do mercado de plantas nativas.

Entretanto, o histórico e práticas desta cadeia de abastecimento mostraram-se bastante desafiadores. Muitos atravessadores, pouco acesso e baixa remuneração dos extrativistas, condições de trabalho inadequadas, além dos

impactos ambientais em relação à espécie, que devido à contínua exploração insustentável levaram-na a integrar a lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção.

Foi diante deste cenário que, utilizando-nos dos conhecimentos desenvolvidos nos projetos socioambientais do Instituto Floravida, ainda em 2008 decidimos por conceber um projeto de geração de renda a partir do manejo sustentável do jaborandi.

Por força do destino, da atração ou por simplesmente terem objetivos comuns é que a aproximação com a GIZ (à época GTZ, Agência de Cooperação Alemã), tornou-se fundamental para a adequada concepção, elaboração, execução e custeio do projeto de Valorização do Jaborandi. (CENTROFLORA, 2014)

Talvez devido à repercussão negativa que a imagem da Merck teve por causa de suas práticas questionáveis, ou devido a necessidades legais, tendo em vista que o arcabouço jurídico do extrativismo intensificou-se, ou ainda, por uma maior consciência e sensibilização dos proprietários, deu-se o Projeto de Valorização do Jaborandi para a continuidade da utilização do jaborandi extrativista, embora de forma sustentável.

3.5 UM NOVO COMEÇO: PROJETO DE VALORIZAÇÃO DO JABORANDI

O Projeto de Valorização do Jaborandi⁷³ (PVJ) é resultado da articulação entre diversas organizações: Centroflora, Instituto Floravida (instituto fundado em 2002, pela Centroflora), GIZ e apoio institucional da SEMAR (Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí), INCRA, ICMBio, Crédito Fundiário e IBAMA.

O objetivo do projeto é promover o manejo sustentável do jaborandi, bem como a conservação da biodiversidade para o extrativismo sustentável nas regiões Cocais do AG-3, no Estado do Piauí; Mata Roma e Barra do Corda, no Estado do Maranhão; e São Félix do Xingu e Parauapebas, no Estado do Pará, por meio do apoio à organização social e econômica de comunidades rurais para que possam realizar o extrativismo, a produção e a comercialização do jaborandi, de forma social, ambiental e economicamente sustentável.

⁷³ O Projeto de Valorização do Jaborandi tem a sua atuação reconhecida através de inúmeros prêmios e outras formas de reconhecimento: **Prêmio Nacional da Biodiversidade** concedido pelo **Ministério do Meio ambiente** pelo trabalho desenvolvido com espécies ameaçadas de extinção em Unidades de Conservação em 2015; **Vídeo Confederação Nacional da Indústria - CNI - Biodiversidade**, na categoria Negócios e uso sustentável da Biodiversidade no Brasil, em 2014; **Finalista do Prêmio Tecnologia Social da Fundação Banco do Brasil**, título: Comunidade Extrativista de Jaborandi: Biodiversidade e Geração de Renda, em 2013; selecionado pelo **Ministério do Meio Ambiente** por **Boas Práticas em Educação Ambiental na Agricultura Familiar**, na categoria educação ambiental para a geração de renda, produção sustentável ou no uso de tecnologias sociais, em 2012; e **Prêmio Serviço Social da Indústria - SESI de Qualidade no Trabalho**, na categoria Desenvolvimento Socioambiental, nos anos de 2011 e 2012.

O projeto foi iniciado em 2009, abrangendo apenas o estado do Piauí, compreendendo o Território dos Cocais Piauiense. Em 2011, com apoio da empresa Boehringer Ingelheim (BI), o projeto foi ampliado, abrangendo o Pará (São Félix do Xingu e Parauapebas) e o Maranhão (Nordeste, Centro e Oeste), beneficiando diretamente cerca de 1.000 colhedores de jaborandi, e, indiretamente, famílias dos colhedores e a população local dos municípios envolvidos, que, além da geração de renda, são beneficiados com a preservação ambiental advinda da conservação do habitat natural do jaborandi (ABIFINA, 2011; CENTROFLORA, 2010, 2013, 2014; DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ), 2015; INSTITUTO FLORAVIDA, 2010, 2013; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, 2015).

O projeto possui um comitê gestor composto por membros da Centroflora, Instituto Floravida e GIZ. Esse comitê formula as principais linhas de atuação do projeto. As principais ações do projeto, pensadas em sua criação, são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 5 - principais ações do projeto

Ações	Descrição
Diagnóstico	1) identificar os extrativistas que coletam o jaborandi; 2) cadastrar os extrativistas; 3) capacitar os extrativistas quanto as Boas Práticas de manejo; 4) identificar as áreas que esses extrativistas exploram; 5) levantar para quem é vendido o jaborandi e os diversos elos da cadeia.
Fortalecimento social dos extrativistas	Através do cooperativismo e associativismo, fomento à compra direta, diminuição/eliminação de atravessadores, promoção de preço justo, valorização do extrativista.
Regularização das áreas de exploração	Elaboração de Planos de Manejo, obtenção de autorizações, entre outros.
Monitoramento	Monitoramento da aplicação das ferramentas do projeto (a ser detalhado no Capítulo 5).

Fonte: Centroflora (2010, 2013, 2014), Instituto Floravida (2010, 2013), ABIFINA (2011) e GIZ (2015).

Quando questionado porque foi criado o PVJ, o sócio da Centroflora e idealizador do projeto, respondeu: “para garantir acesso à matéria-prima”. E quando perguntado “como você imagina o futuro do Projeto de Valorização do Jaborandi”, ele respondeu: “Uma política de Governo...”. Desse modo, o PVJ, uma parceria pública privada entre empresas ligadas à pilocarpina e o governo alemão, seria uma política pública brasileira.

3.5 MERCADO ATUAL

A importância da pilocarpina como um fitoterápico no tratamento do glaucoma e xerostomia pode ser avaliada através dos dados disponibilizados pela Secretaria de Comércio Exterior - SEMEX (2015). As exportações brasileiras de nitrato e cloridrato de

pilocarpina, em 2014, foram de 1.970 kg de sais, totalizando 6,3 milhões de dólares (Quadro 9), sendo o 8º insumo farmacêutico mais exportado. Já em 2007, o produto ocupou o segundo lugar, atingindo 8,6 milhões de dólares (ABIQUIFI, 2008).

A partir dos dados da SEMEX, pode-se afirmar que o valor em dólar do quilograma de pilocarpina tem aumentado, nos últimos 18 anos, cerca de 36%. Por outro lado, o volume exportado caiu muito, as exportações atuais representam cerca de um terço do que eram há 18 anos. Em 1997, quase toda a produção de derivados de pilocarpina era oriunda da unidade fabril de Parnaíba, contudo, atualmente, cerca de 50% da produção é oriunda da Sourcotech no Estado de São Paulo e a tendência dessa transição é crescente. Vale lembrar que a matéria-prima atual da Sourcotech é oriunda de plantios em Barra do Corda, ou seja, jaborandi domesticado.

Quadro 6 - Quadro da evolução do preço e volume exportado de pilocarpina brasileira. FOB (Free on Board), preço sem imposto e frete. Os dados de 2015 são apenas dos três primeiros meses. No ano de 2002, pode haver um pequeno erro, pois houve mudanças de código na plataforma na SECEX

Ano	US\$ FOB	Kg Líquido	Valor (US\$/Kg)	% produção Centroflora	% produção Sourcotech
2015	788.420	254	3.104	45	55
2014	6.289.173	1.970	3.192	28	72
2013	6.443.196	2.167	2.973	58	42
2012	6.040.703	2.122	2.847	71	29
2011	6.786.529	2.620	2.590	19	81
2010	6.373.609	2.458	2.593	61	39
2009	6.433.964	3.333	1.930	54	46
2008	4.036.161	2.514	1.605	52	48
2007	8.594.014	4.748	1.810	77	23
2006	5.632.856	3.253	1.732	58	42
2005	5.279.832	3.130	1.687	61	39
2004	5.650.368	3.095	1.826	58	42
2003	4.470.109	2.587	1.728	64	36
2002	1.252.348	678	1.847	45	55
2001	4.148.422	2.735	1.517	41	59
2000	12.624.159	7.175	1.759	82	18
1999	9.864.570	5.509	1.791	82	18
1998	12.264.638	6.353	1.931	82	18
1997	13.927.087	7.024	1.983	93	7
Total	126.900.158	63.725	Média: 1.991	Média: 60%	Média: 40%

Fonte: Elaborado pela autora. Dados Sistema Aliceweb, Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2015.

Toda a produção mundial de pilocarpina orgânica é oriunda do Brasil. A maior parte dela é adquirida pela empresa alemã Boehringer Ingelheim (BI), que, por sua vez, vende para os laboratórios que elaboram o produto farmacêutico final, dentre eles, o Bausch Lomb e o Alcon, ambos de origem americana. Assim, a BI tem o papel de distribuidor internacional da pilocarpina. Outra empresa presente no mercado é a Eisai, empresa japonesa, que produz o medicamento Salagen para o tratamento de xerestomia. Além delas, há a empresa norte americana Aceto Corp.

A respeito das relações de mercado da Merck com os clientes compradores de pilocarpina, Jacob (2015) atribui à Merck a elevação do preço da pilocarpina:

Percebe-se claramente haver uma 'relação de amor e ódio'. De um lado, a qualidade do produto vendido é uniformemente boa e a entrega regular, não havendo, pois, queixa comercial contra ela. De outro lado, de um preço de US\$ 600,00/kg naqueles primórdios, o preço é, hoje, 4 vezes maior. Chegou a mais de US\$2.200/kg. (JACOB, 2015).

Quando questionado sobre a tendência do mercado de pilocarpina, o sócio da Centroflora relatou: "O mercado de glaucoma tem diminuído, mas podemos dizer que, nos últimos 10 anos, [houve] uma relativa estabilidade no volume utilizado, na faixa de 2.500 kg/ano". E quando questionado se ao longo do tempo o preço da pilocarpina tem aumentado ou diminuído, ele respondeu: "O preço do ativo está estabilizado há mais de 20 anos em torno de US\$ 2.500.".

Além do Grupo Centroflora, atualmente, a empresa Sourceteq Química Ltda também realiza a extração e a comercialização de pilocarpina. A Sourceteq é uma empresa brasileira, fundada em 1997, localizada em Pindamonhangaba no estado de São Paulo, dedicada ao desenvolvimento e produção de matéria-prima e medicamentos de origem natural e de compradores avulsos ligados a indústrias de cosméticos (SOURCETECH, 2015).

A Sourceteq, há alguns anos, vem adquirindo as folhas de jaborandi dos cultivos da fazenda de Barra do Corda⁷⁴. A empresa também costumava adquirir pilocarpina de origem extrativista, contudo, nos últimos anos, não se tem notícias de compras realizadas. Conforme Homma (2003), com o declínio da demanda da Merck devido à produção de jaborandi cultivado em Barra do Corda, as compras de jaborandi no Sudeste Paraense passaram a ser monopolizadas pela Sourceteq, fato que é anterior à entrada da Centroflora no mercado.

⁷⁴ Antiga fazenda da Merck.

Segundo Gumier-Costa (2012), a empresa Sourcetech praticamente interrompeu as negociações com a Cooperativa de Carajás 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. Em 2009, segundo o Ministério de Trabalho e Emprego (2009), 49 trabalhadores que atuavam na colheita de folhas de jaborandi foram resgatados de uma fazenda em SFX. Em reportagem da ONG Repórter Brasil (2009), todos os tipos de violações relacionadas ao crime de trabalho escravo estavam sendo aplicados: isolamento geográfico, endividamento, não pagamento de salários, alojamentos precários, água sem nenhum tratamento e alimentação inadequada, além de superexploração. Ainda segundo a reportagem: “os trabalhadores foram aliciados no Maranhão, em maio de 2008, por Maria Georgeres Daher. Segundo apuração dos fiscais, ela recebia recursos da empresa química Sourcetech.” Talvez por este motivo, a Sourcetech tenha deixado de comprar folhas de origem extrativista.

Em 2009, a Divisão de Produtos Naturais da Merck foi adquirida pela Quercegen Agronegócios Ltda., braço da Quercegen Pharma, sediada em Massachusetts, Estados Unidos, que passou a priorizar o plantio de fava-d’anta (*Dimorphandra* sp.) e uncária (*Uncaria* sp.). Assim, o cultivo de jaborandi e funcionários da unidade de Barra do Corda passaram a ser administrados pela nova empresa.

O ex-agrônomo da Merck relata sobre o período de litígio com a Centroflora e que a partir desse período passaram a fornecer folha para a Sourcetech. Quando perguntado qual foi a destinação do plantio da fazenda de Barra do Corda, ele comenta: “Ainda tem, mantém até hoje, a gente produz muita folha. A melhor folha de jaborandi é produzida aqui.”. E ainda comenta sobre o futuro do cultivo: “Hoje em dia, a gente tem folha para vender. Quem quiser comprar, a gente vende.”. Quando perguntado se a ideia é substituir o plantio de jaborandi, afirma: “Não, não, não. Primeiro porque jaborandi é um bom negócio. O dia que jaborandi deixar de ser um bom negócio, nós vamos cortar. E vamos plantar outra coisa, mas até agora...”.

Em 2009, a Centroflora retomou a compra do jaborandi oriundo do extrativismo das florestas naturais. Desse modo, a produção extrativa de jaborandi voltou a crescer. Dados mais recentes⁷⁵ mostram discreta elevação na produção extrativista de jaborandi após o

⁷⁵ Pesquisa de campo, 2014.

ano de 2008. Nos últimos 6 anos, de 2009 a 2014, foram comercializadas em média 230 toneladas de folhas de jaborandi secas por ano.

Além do extrativismo, atualmente, a Centroflora também vem investindo no cultivo do jaborandi, seguindo a mesma linha adotada pela empresa Merck. Os plantios ficam localizados em Parnaíba, no Piauí, próximo a sua unidade industrial (Figura 25). A expectativa da empresa é que estes plantios possam suprir, no futuro, 50% de sua demanda por folhas de jaborandi. A empresa pretende continuar obtendo, a partir de fontes extrativistas, outra metade da demanda, como uma estratégia de mercado da empresa (GUMIER-COSTA, 2012).

Figura 25 - Viveiro de jaborandi da empresa Centroflora, localizado em Parnaíba PI



Fonte: Arquivo Centroflora, 2013.

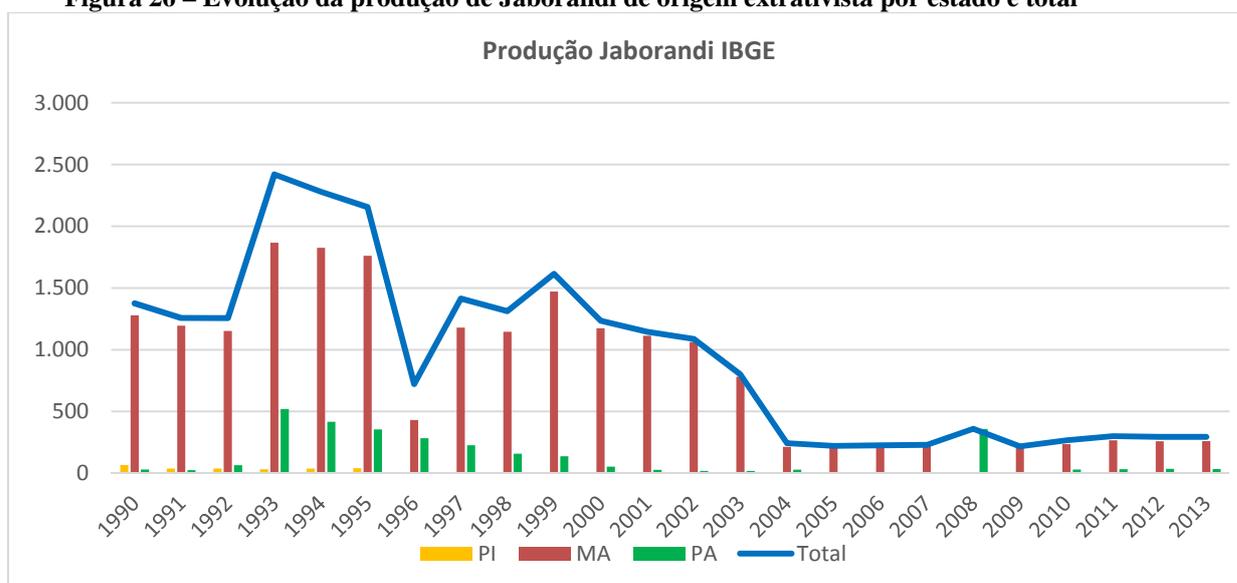
Ao longo dos anos, três fatores tiveram grande flutuação, o volume de jaborandi e pilocarpina produzidos e o preço pago pelo jaborandi, conforme Figura 7. Os dados de preço são difíceis de serem analisados devido às constantes mudanças da moeda brasileira⁷⁶.

Os dados, que são apresentados na Figura 26 e 27, séries históricas de produção de jaborandi, mostram que os dados do IBGE diferem em muito do volume real de folhas provenientes do extrativismo. Fato facilmente observado, quando comparado apenas o

⁷⁶ A moeda oficial em 1967 era Cruzeiro, depois Cruzeiro Novo (1967), Cruzeiro (1970), Cruzado (1986), Cruzado Novo (1989), Cruzeiro (1990), Cruzeiro Real (1993) e, finalmente, Real em 1994.

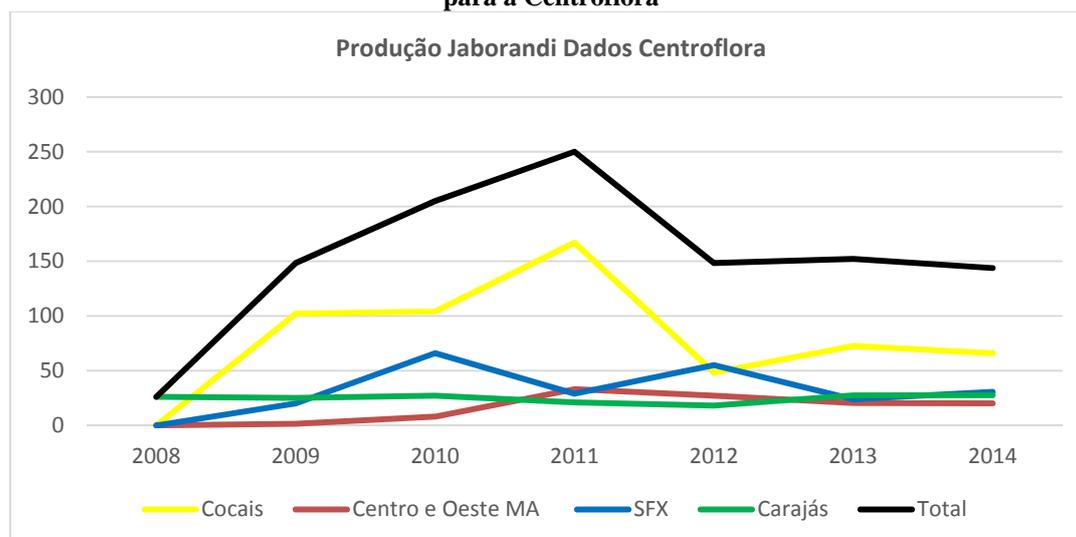
volume de folhas compradas pela empresa Centroflora (sem contabilizar a quantidade comprada pela Sourcotech) ao volume apresentado pelo IBGE. Ou também quando se leva em conta a produção no Estado do Piauí, que o IBGE quase não possui dados, apresentando nenhuma produção na maioria dos anos. E quando se observa a produção do Pará, que, segundo os dados do IBGE, é muito inferior à realidade observada em campo. Contudo, é possível observar a tendência de declínio da produção de jaborandi em função da queda da demanda de pilocarpina e do cultivo (Figura 28).

Figura 26 – Evolução da produção de Jaborandi de origem extrativista por estado e total⁷⁷



Fonte: Elaborado pela autora. Dados produção extrativista vegetal IBGE 2013.

Figura 27 - Evolução da produção de jaborandi de origem extrativista por região e total fornecida para a Centroflora



Fonte: Elaborado pela autora. Dados de produção Centroflora.

⁷⁷O IBGE contabiliza a produção do cultivo como produção extrativista. Assim, na produção do Maranhão, está incluída a produção do cultivo.

Outra informação importante é o “ratio”, a relação entre a quantidade de folhas de jaborandi utilizadas na produção e a quantidade de pilocarpina produzida. Atualmente, essa relação é de 200 a 220 kg de folhas seca de jaborandi para 1 kg de nitrato ou cloridrato de pilocarpina. Assim, estima-se que, em 2014, foram necessárias 414 toneladas de folhas secas de jaborandi para produzir os 1.970 quilos de pilocarpina que foram exportados do Brasil, parte dessa produção teve origem extrativista e parte cultivada. Nos últimos 18 anos, foram produzidas cerca de 64 toneladas de pilocarpina no Brasil⁷⁸, logo estima-se que foram consumidas, em média, 13 bilhões de toneladas de folhas de jaborandi secas, parte dessa produção teve origem extrativista e parte cultivada.

A respeito da evolução do preço da folha, Jacob (2015) explana sobre a política da Merck: “Ao final foram eles [Merck] que tiveram de pagar mais caro por muita matéria-prima que compraram caro, por causa originária da própria política de preços que adotaram.”.

O antigo agrônomo da Merck comenta como era a negociação com os fornecedores e sobre o preço das folhas:

Tinha uma negociação. A Merck sempre prezava pelo fornecedor, sempre ganhava muito dinheiro, tanto é que os homens mais ricos de Barra do Corda, hoje, foram os que comercializaram jaborandi no passado. O preço que a Merck pagava era em torno de 5 dólares o quilo da folha seca do fornecedor [atravessador], por quilo da folha seca. Mas, na época, o dólar não era tanta coisa assim. [o preço ao longo do tempo] diminuiu muito. Hoje, para ser justo, se fosse acompanhar o preço da Merck, o preço da folha, hoje, tinha que ser, no mínimo, dez reais, o quilo seco. (Ex-agrônomo Merck, 26/05/2014)

Tem-se, a seguir, um relato de antigo comprador de jaborandi da Merck sobre o preço do jaborandi na época da Merck:

Na época, quando a gente começava a safra, a gente vinha fazer a pesquisa de mercado, dos produtos básicos da alimentação, arroz, feijão... Naquele tempo, o quilo de jaborandi, se comprava 2-3 kgs de carne, fazia uma feira. E a gente sempre acompanhava isso.

Pesquisadora: A Vegeflora só tem aumentado com a inflação?

Comprador: É não, ela segura, não tem parâmetro não, a Vegeflora, ela jogava mesmo, "se quiser vender é isso daí".

[Na época da Merck] negociava sim. A gente tinha reunião com fornecedor todos os anos. Porque quando a gente começava a safra, a gente chamava todos os fornecedores para Parnaíba. Tinha hotel, tinha tudo. A Merck pagava e a gente discutia o preço. Mas, antes, a gente já tinha dado uma volta no campo e já sabia que, no passado, o quilo do jaborandi se comprava tantos quilos de arroz. Então, quando a gente chegava lá, já sabia que dava para comprar quatro, aí, quando eles chegavam para a reunião, a gente já tava todo já com as

⁷⁸ Dados Sistema Aliceweb, Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2015.

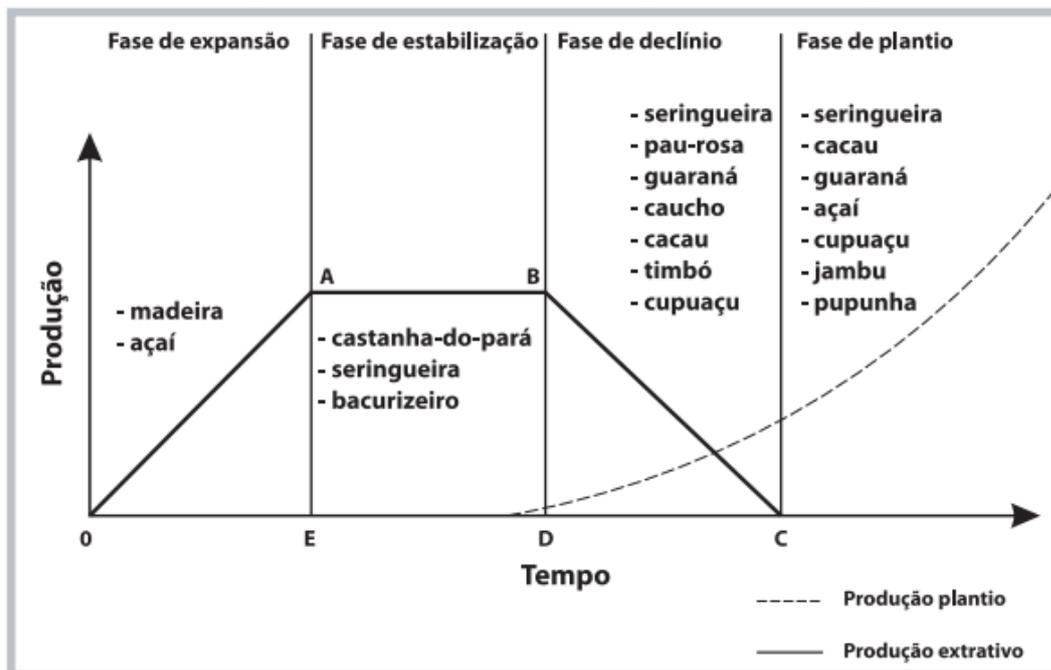
informações para reajuste. Mas, a gente ouvia. O contato era mais próximo. No final de safra, tinha prêmio, tinha tudo. (Ex-comprador Merck, 23/05/2014)

O atravessador da região Central de Barra do Corda comenta sobre a política de preço da Centroflora: "Não sei no que eles se baseiam [Centroflora]. Porque eu acho o seguinte: para argumentar isso daí, você tem que ver o custo do cara lá do mato, quanto tá custando 1kg de carne, o que o cara compra com a coleta dele de um dia. Mas não tem isso. A empresa, hoje, não tá nem ai."

A impressão que se tem é que o valor pago ao atravessador continua o mesmo, mas que quando se considera que a houve inflação, talvez esse preço observado tenha diminuído. Já o valor observado pago aos extrativistas aumentou, pois houve a diminuição dos intermediários entre o extrativista e a empresa. Por outro lado, a lucratividade observada da empresa que se abastece de matéria-prima de origem extrativista, hoje, é menor, porque o volume de venda de pilocarpina diminuiu muito. Ainda mais quando levado em consideração o custo do Projeto de Valorização do Jaborandi, contudo, em contrapartida, esse projeto trouxe inúmeros benefícios para a sustentabilidade ecológica e das comunidades locais.

Homma (1993) estudou determinados produtos extrativistas da Amazônia e observou que existe um ciclo econômico comum aos produtos de origem extrativista vegetal (Figura 28). O ciclo, aparentemente apresentado por produtos extrativos, no qual, alcançando o mercado e havendo demanda, o produto apresentará três fases sucessivas em seu mercado: crescimento; estabilização; e declínio e desaparecimento comercial, sendo substituído pelo cultivo, por seu similar sintético ou esgotamento da espécie. Esse ciclo é apresentado e descrito por Homma (1983, 1990, 1993), que considera a existência desse fenômeno motivo para que a atividade extrativista seja desestimulada pelo governo (CALDERAN, 2013).

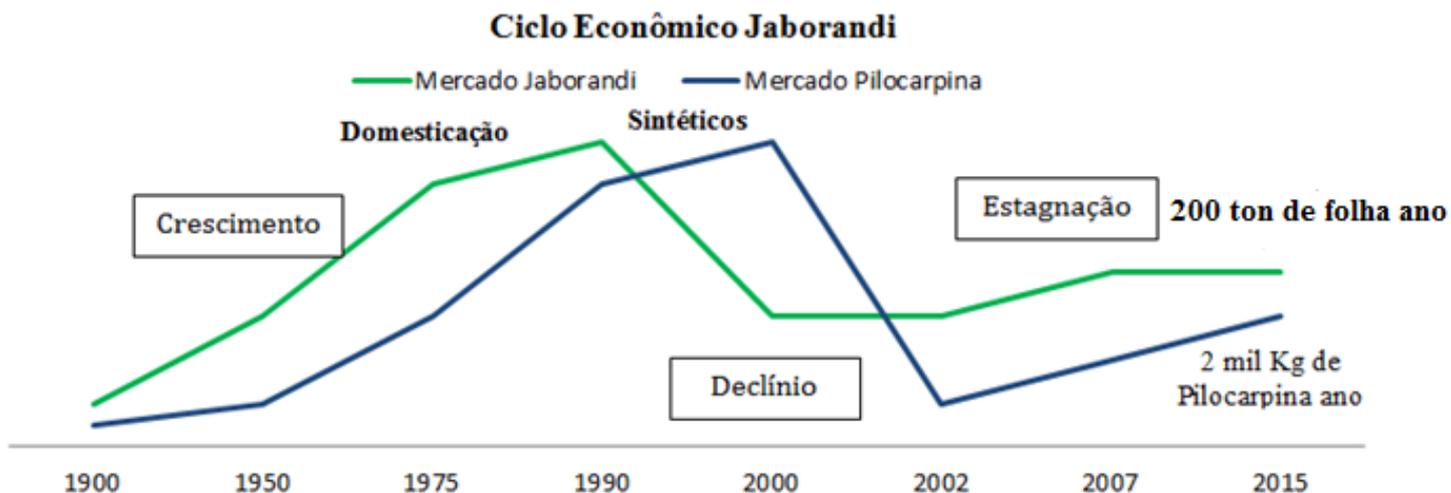
Figura 28 – Ciclo do extrativismo vegetal e sua substituição



Fonte: Homma, 1993.

No caso do extrativismo do jaborandi, a fase de crescimento deu-se entre 1850 e 1993. A fase de declínio por volta de 1993, com o advento da domesticação e o surgimento da pilocarpina sintética, e, por fim, a fase de estabilização entre 2002 e os dias de hoje (Figura 29), não seguindo a lógica proposta por Homma.

Figura 29 – Clico econômico do extrativismo do jaborandi, representado pelo mercado de pilocarpina e o mercado de jaborandi de origem extrativista



Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Homma (1993).

No que tange à produção da pilocarpina sintética, parte das previsões de Homma (1993) foi materializada. Sendo uma das principais causas da queda de produção de pilocarpina orgânica e das altas produções do extrativismo alcançadas entre 1950 e 1990. Outro fator que impactou o extrativismo do jaborandi foi o cultivo pela Merck, com pesquisas iniciadas em 1968, plantio começado em 1989 e parcial autossuficiência alcançada em 1999.

De certa forma, a queda de demanda das folhas oriundas do extrativismo foi até positiva para que a exploração tendesse a ficar abaixo da capacidade de suporte das florestas, principalmente tendo em vista o decréscimo das áreas florestais em função das políticas desenvolvimentistas do governo, mantendo a atividade num patamar sustentável.

Devido à questão de litígio entre as empresas, Merck e Centroflora, programas socioambientais e dificuldades no plantio pela Centroflora, o extrativismo do jaborandi é existente até hoje e, nos últimos cinco anos, tem ganhado mais fôlego e vem sendo valorizado, principalmente como uma atividade importante de geração de renda para as comunidades locais e como ferramenta de conservação das florestas.

Desse modo, observa-se que o ciclo do jaborandi, Figura 29, apresentou um desenvolvimento diferenciado do que o previsto por Homma (1993). Pode-se atribuir essa peculiaridade a três fatores, o primeiro é que a pilocarpina sintética não foi capaz de substituir 100% a pilocarpina orgânica. A segunda razão é a falta de entendimento durante anos entre a Merck, detentora do cultivo de jaborandi, e a Centroflora, empresa interessada nas folhas. E, por último, da recente sensibilização dos empreendedores quanto às dimensões social e ambiental da sustentabilidade e do seu apelo publicitário.

Na figura 30, é apresentada a linha do tempo com os principais eventos que influenciaram e definiram o extrativismo do jaborandi.

Figura 30 – Linha do tempo extrativismo do jaborandi⁷⁹

1648	Primeiro registro oficial do jaborandi feito por Wilen Pies e Georg Macgrave na publicação <i>Historia Naturalis Brasiliae</i>
1847	Primeiro arbusto de jaborandi é levado à Alemanha (<i>P. pinnatifolius</i>) e o jaborandi começa a ser cultivado na Inglaterra, Bélgica e Alemanha
1873	Symphrônio Coutinho leva amostras do (<i>P. microphyllus</i>) para estudar na Europa. E o jaborandi começa a ser usado no tratamento de várias doenças
1875	Descoberta do alcaloide pilocarpina por E. Hardy na França e A. W. Gerrard na Inglaterra
1876	O jaborandi começa a ser usado para o tratamento de glaucoma, descoberto por Adolfo Weber
1876	Primeiro registro sobre a exploração de folhas de jaborandi em escala industrial. As primeiras áreas de exploração localizam-se no Piauí e Nordeste do Maranhão, “Zona Velha”, e as folhas são exportadas <i>in natura</i> para a Europa
1885	Louis Merck isola a pilocarpina das folhas do jaborandi
Meados de 1950/60	Início das políticas desenvolvimentistas, com grandes obras, principalmente na região amazônica, que resultaram no desmatamento de grandes extensões e o significativo aumento populacional. Período intensificado durante a ditadura militar. Auge entre 1969 e 1973.
Início dos anos 1960	Nitrato de pilocarpina é extraído pela primeira vez no Brasil, em Paranaíba/PI, pela PVP, empresa brasileira O número de empresas produtoras de pilocarpina diminui, ficando no mercado apenas a Mc Farlam Smith (Escócia), Merck (Alemanha) e Plantex (Israel) Começam a surgir, no mercado, medicamentos sintéticos para o tratamento do glaucoma
1968	Cloridrato de pilocarpina é extraído pela primeira vez no Brasil, unidade de São Luís/MA, pela Merck, empresa alemã
1968	Inicia-se a pesquisa para domesticação do jaborandi
1968	Vegetex começa a ser construída pela Plantex e Klabin em Paranaíba/PI
1970	É desenvolvido o medicamento sintético maleato de timolol
1972	Vegetex é vendida para a Merck, que para de produzir pilocarpina na unidade de São Luís/MA
1972	Pesquisa de domesticação do jaborandi começa a ser realizada no sítio Aguahi (400 ha), em São Luís/MA
Início 1980	O extrativismo alcança a região Central e Oeste do Maranhão
Final 1980	O extrativismo alcança 1º Carajás e depois São Félix do Xingu, “Zona Nova”
1981	Merck adquire a Fazenda Faisa (25 mil ha) em Santa Inês do Maranhão para o plantio de jaborandi (projeto mal sucedido devido à baixa disponibilidade de água)

⁷⁹Em cinza claro, o período de crescimento do extrativismo do jaborandi e, em cinza escuro, o auge da produção.

(continuação)

1985	Torna-se obrigatória a reposição, guia de transporte e autorização para o extrativismo do jaborandi, segundo a Portaria 122-P
1989	Merck implanta a Unidade Agroindustrial Fazenda Chapada (2,6 mil ha, 500 ha de jaborandi) em Barra do Corda/MA
1992	Jaborandi é considerado ameaçado de extinção pela Portaria IBAMA nº 37-N, portaria substituída, em 2008, pela Instrução Normativa MMA nº 6
1992	Merck deixa de comprar grandes volumes de jaborandi de origem extrativista que costumava comprar
1995	É desenvolvido o medicamento sintético dorzolamida
1996	É desenvolvido o medicamento sintético latanoploste e, mais atualmente, o postaglandina
1997	“Área da Vale em Carajás” é decretada Floresta Nacional de Carajás. IBAMA exige Plano de Manejo e organização de cooperativa de extrativistas para a coleta de folhas na UC
1999	Merck atinge a autossuficiência da produção de jaborandi no plantio, contudo ainda compra folhas do mercado extrativista até 2007 para aumentar o teor de pilocarpina da mistura com as folhas cultivadas
2000	Merck encerra as atividades na Vegetex
2002	Vegeflora extrações do Nordeste (Grupo Centroflora) compra a Vegetex da Merck
2008 - 2009	Períodos de litígio entre Merck e Vegeflora, devido ao fornecimento de jaborandi cultivado. Produção de pilocarpina é pausada e depois retomada.
2008	Vegeflora começa a comprar jaborandi de origem extrativista
2009	Projeto de Valorização é instituído no Piauí
2011	Projeto de Valorização passa a abranger as regiões extrativistas do Maranhão e Pará

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base nas entrevistas e consulta de documentos.

4 JABORANDI, SEU AMBIENTE E SEUS ATORES

Este trabalho dividiu os sistemas socioecológicos (SES) de acordo com as suas características ecológicas, que envolvem clima e vegetação, e as suas características sociais, que consideraram basicamente o perfil dos extrativistas e a sua conformação agrária. Neste capítulo, são descritos os diferentes SES do extrativismo do jaborandi: SES agroextrativistas Cocais e o SES agroextrativista pluriétnico transição Amazônia, que se encontram na Região de Transição entre o Cerrado, a Caatinga e a Amazônia; e o SES expedicionário pluriétnicos Amazônia e o SES expedicionário Flona Carajás Amazônia, ambos da região Amazônica.

Os SES são descritos a partir de suas características edafoclimáticas e vegetacionais e seus componentes: Sistema de Recurso, Unidades de Recurso e Atores. As características edafoclimáticas contemplam localização e clima e as vegetacionais descrevem a matriz de vegetação, bem como as suas condições de conservação atuais de cada SES. O Sistema de Recursos aborda as variáveis que caracterizam o recurso, como a distribuição e a abundância do jaborandi, o estado de conservação, e o seu manejo e comercialização. No componente Unidades de Recursos, são apresentados os dados de produção, intensidade de colheita, taxa de crescimento e os preços do jaborandi ao longo da cadeia, entre outros. Por fim, no componente Atores, buscou-se apresentar os extrativistas, traçando os seus perfis social e econômico, bem como a sua relação com o extrativismo, entre outras informações.

4.1 SES TRANSIÇÃO ENTRE O CERRADO, A CAATINGA E A AMAZÔNIA

Esta grande região compreende o clima tropical zona equatorial, caracterizado por clima quente e úmido com inverno seco. A precipitação média anual pode chegar a 1.800 mm e a temperatura média é de 26,8 °C, sofrendo variações em função da estação chuvosa (COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA - CODEVASF, 2006). Outra característica marcante dessa região é a vegetação, estando situada em área de tensão ecológica entre três biomas, Cerrado, Caatinga e Amazônia. Por esta característica, a região é chamada, por muitos, de “pré-amazônia”, por ter ao mesmo tempo características da Amazônia, onde a floresta é mais densa, alta e úmida, e do Nordeste, onde o clima é mais árido e a vegetação mais espaçada,

caducifolia e de menor porte. Esse SES é dividido em dois subsistemas: SES agroextrativistas Cocais e SES agroextrativistas Pluriétnico Transição, sendo que, em ambos, os extrativistas denominam-se “apanhadores” de jaborandi.

4.1.1 SES Agroextrativistas Cocais

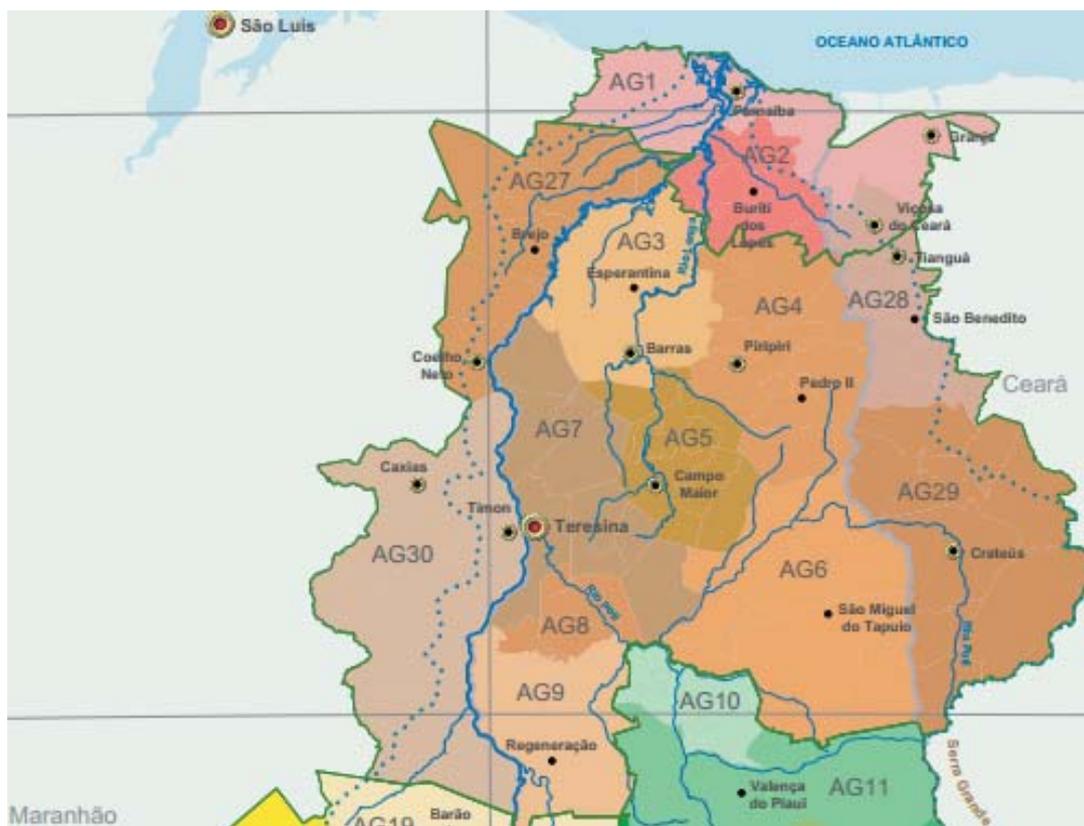
Nesta seção serão apresentados os componentes condições edafoclimáticas e vegetacionais, sistema de recurso, unidades de recurso e atores do SES Agroextrativistas Cocais.

4.1.1.1 Condições edafoclimáticas e vegetação

O nome dessa região, Cocais, foi atribuído em função de sua vegetação abundante de palmáceas, com predominância de carnaubais, buritizais, tucunzais e babaçuais (CODEVASF, 2006) e também devido a mais recente existência do Território Cocais, nome dado a quatro aglomerados (AG) de municípios do Plano de Ação Integrado da Bacia do Parnaíba – PLANAP⁸⁰. No plano, os aglomerados AG 27, no Maranhão, e AG3, AG4 e AG28, no Piauí, compreendem o Território dos Cocais (Figuras 31 e 32).

⁸⁰ Plano elaborado pela CODEVASF, que tem como objetivo formular diretrizes e propor projetos visando ao desenvolvimento dessa região. Utilizou-se deste estudo, mesmo que ele não compreenda perfeitamente toda a área de estudo do extrativismo do jaborandi na Região Cocais, pois a região possui poucos dados disponíveis.

Figura 31 - Aglomerados Bacia Parnaíba



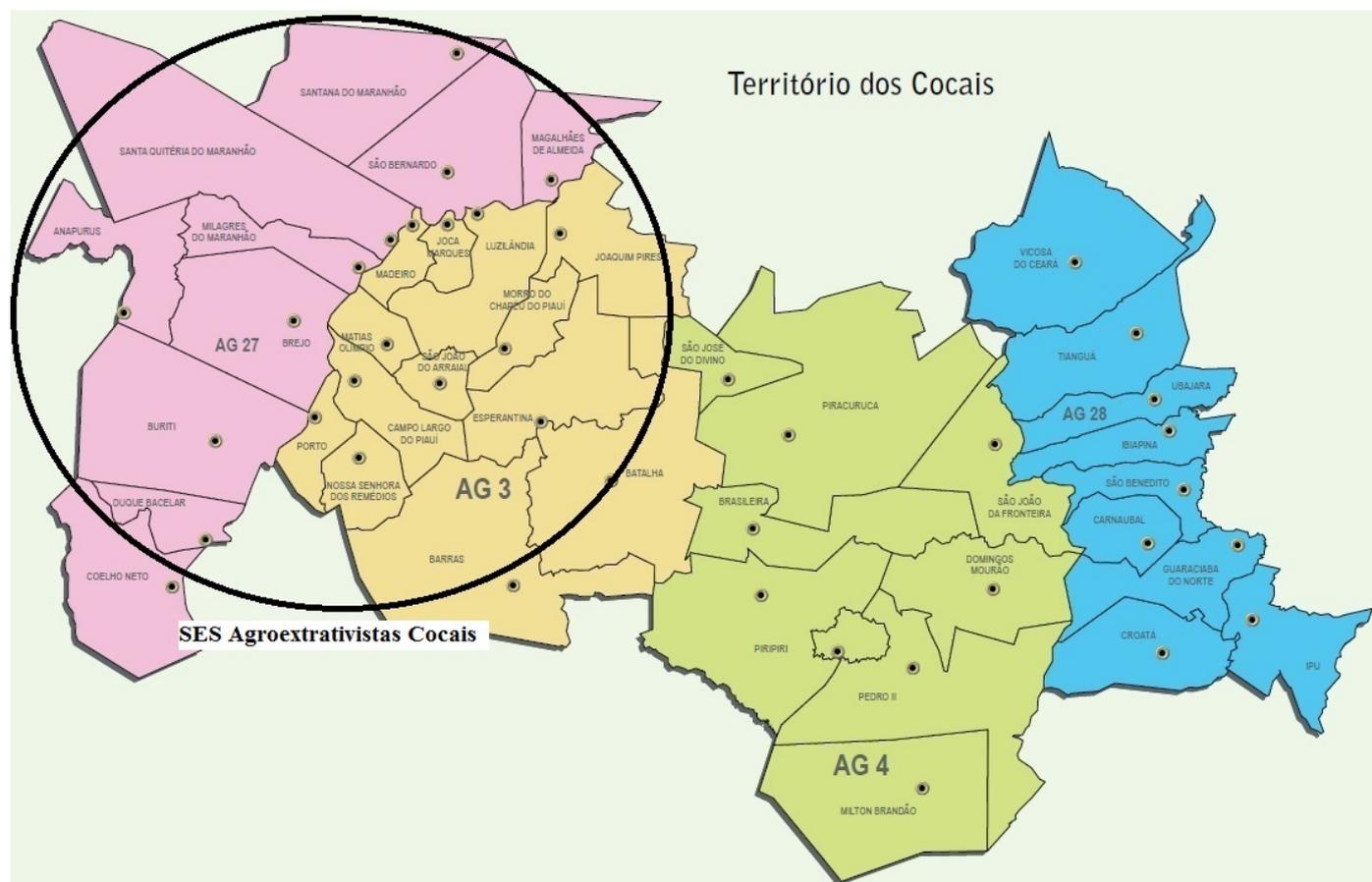
Fonte: CODEVASF (2006).

Contudo, neste estudo, a região dos Cocais compreende apenas os aglomerados AG27 e AG3, além de alguns municípios vizinhos ao AG27 que não fazem parte da bacia hidrográfica do Parnaíba⁸¹, por ser nessa região onde ocorre o jaborandi e seu extrativismo⁸². Assim, os municípios da região Cocais que fazem parte do SES deste estudo são: Matias Olímpio, Joca Marques, Madeiro, Luzilândia, São João do Arraial, Morro do Chapéu do Piauí, Esperantina, Barras, Campo Largo do Piauí, Porto, Miguel Alves e Nossa Senhora dos Remédios no Piauí. E no Maranhão: Buriti, Brejo, Milagres do Maranhão, Anapurus, Santa Quitéria do Maranhão, Vargem Grande, Chapadinha, São Benedito do Rio Preto, Urbano Santos e Mata Roma.

⁸¹ A bacia hidrográfica é a região de estudo do PLANAP. Contudo, as áreas de ocorrência do extrativismo do jaborandi registram-se também em bacias hidrográficas vizinhas.

⁸² O aglomerado AG 28, mesmo fazendo parte do Território dos Cocais segundo a divisão da CODEVASF, não faz parte do SES Agroextrativista Cocais, por não ocorrer a coleta do jaborandi na região.

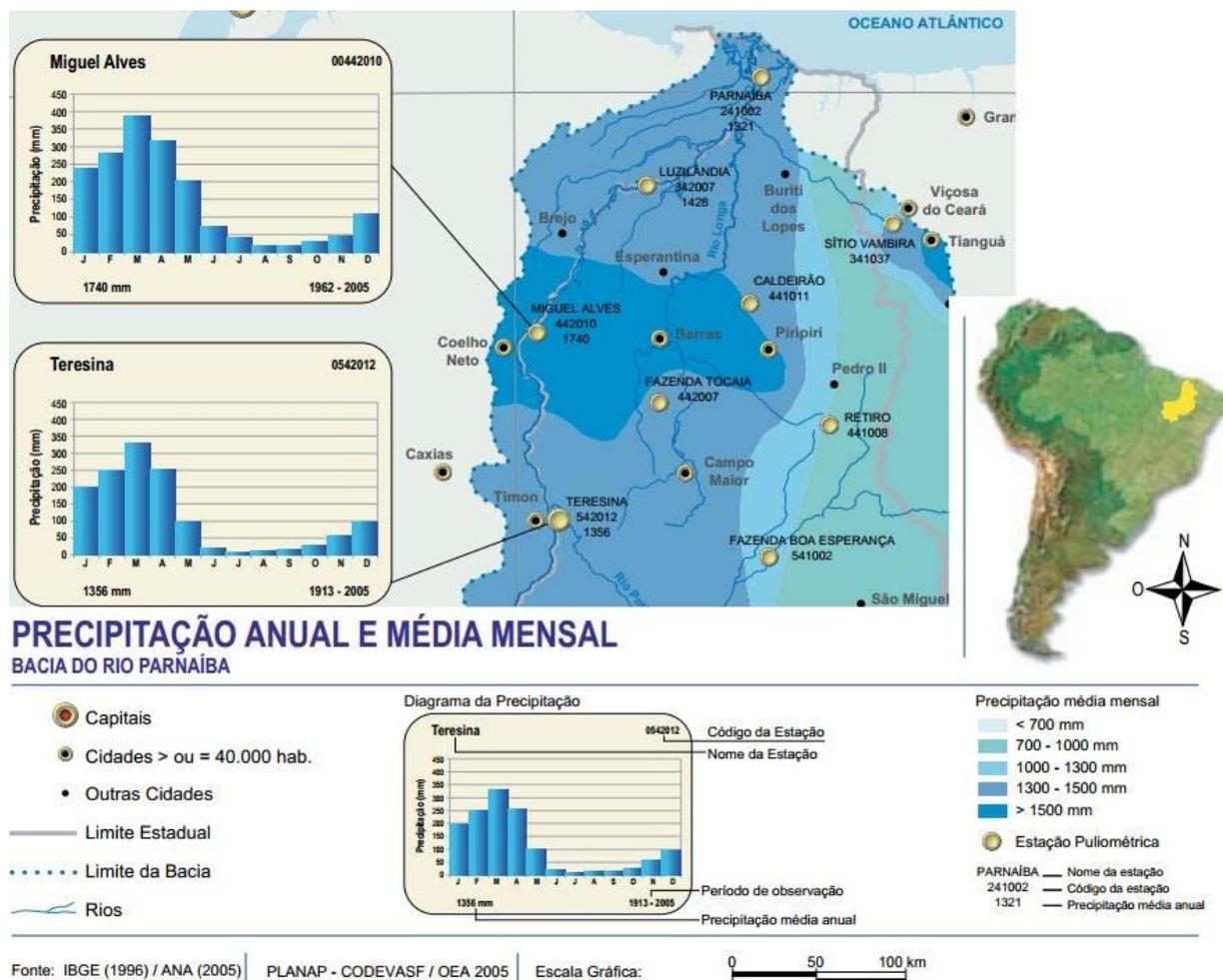
Figura 32 - Aglomerados que compõem o Território dos Cocais e a área do SES agroextrativistas Cocais



Fonte: CODEVASF (2006).

A região dos Cocais está inserida no clima tropical, zona equatorial semiárido, onde a estação seca tem, em média, duração de 6 meses e a precipitação média varia de mínimas de 1.300mm podendo ultrapassar 1.700mm por ano (Figura 33). Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Aw', quente e úmido, com estação chuvosa começando no verão e prolongando-se até o outono, com temperatura sofrendo variações em função da estação chuvosa, média mínima de 21,9°C e média máxima de 32,9 °C (CODEVASF, 2006). As chuvas iniciam-se em torno da segunda quinzena do mês de dezembro e prolongam-se até o mês de maio, tendo como trimestre mais chuvoso os meses de fevereiro, março e abril (SUZANO, 2009).

Figura 33 – Precipitação Anual e Média Mensal



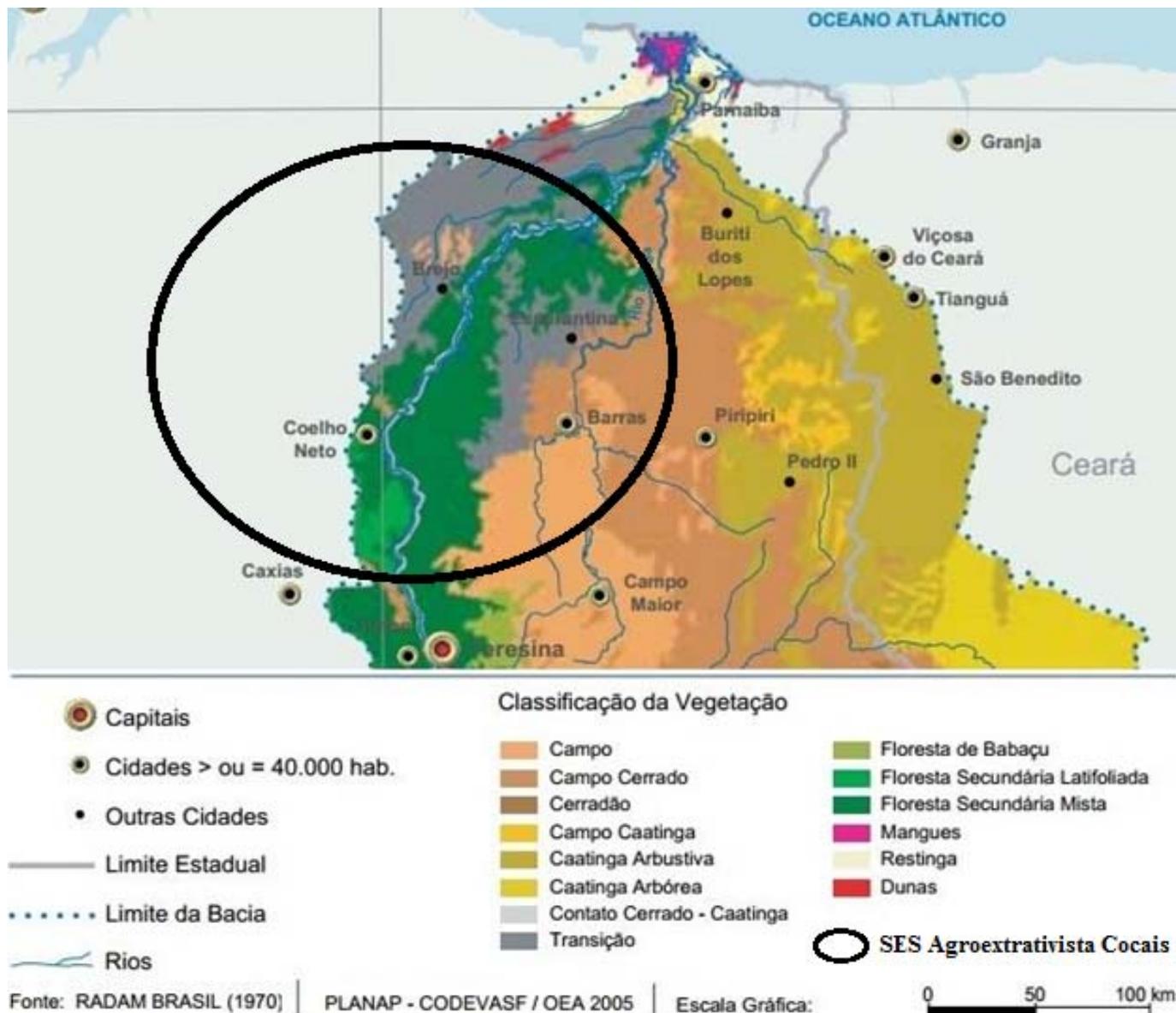
Fonte: CODEVASF (2006).

A posição de transição climática deste SES, entre o clima semiúmido e o clima semiárido, faz com que a cobertura vegetal apresente-se bastante diversificada, sendo constituída por extensões contínuas de cerrado e caatinga e de áreas de transição com florestas mais úmidas, que se interpenetram formando diferentes fisionomias, refletindo as condições de umidade locais (Figura 34).

Nessas áreas de contato não existe uma formação vegetacional que apresente uma característica predominante, e sim uma associação de duas ou mais fisionomias com complexas interações entre os estratos arbóreos e arbustivos, compondo diferentes formas fisionômicas e apresentando muitas áreas de encaves e de tensão ecológica. Por este motivo, a caracterização dessa vegetação torna-se complexa. Nela, encontram-se, além dos elementos florísticos característicos do Cerrado, elementos das regiões secas, como a carnaúba; elementos das regiões mais úmidas, como o buriti, e outros elementos de grande distribuição como a espécie *Orbignya speciosa* (Mart.) Barb. Rodr. (babaçu). A

grande variedade dos nomes regionais, dados aos diferentes tipos de vegetação da região, reflete não tão somente sua diversidade, mas também sua difícil classificação (IBDF, 1979).

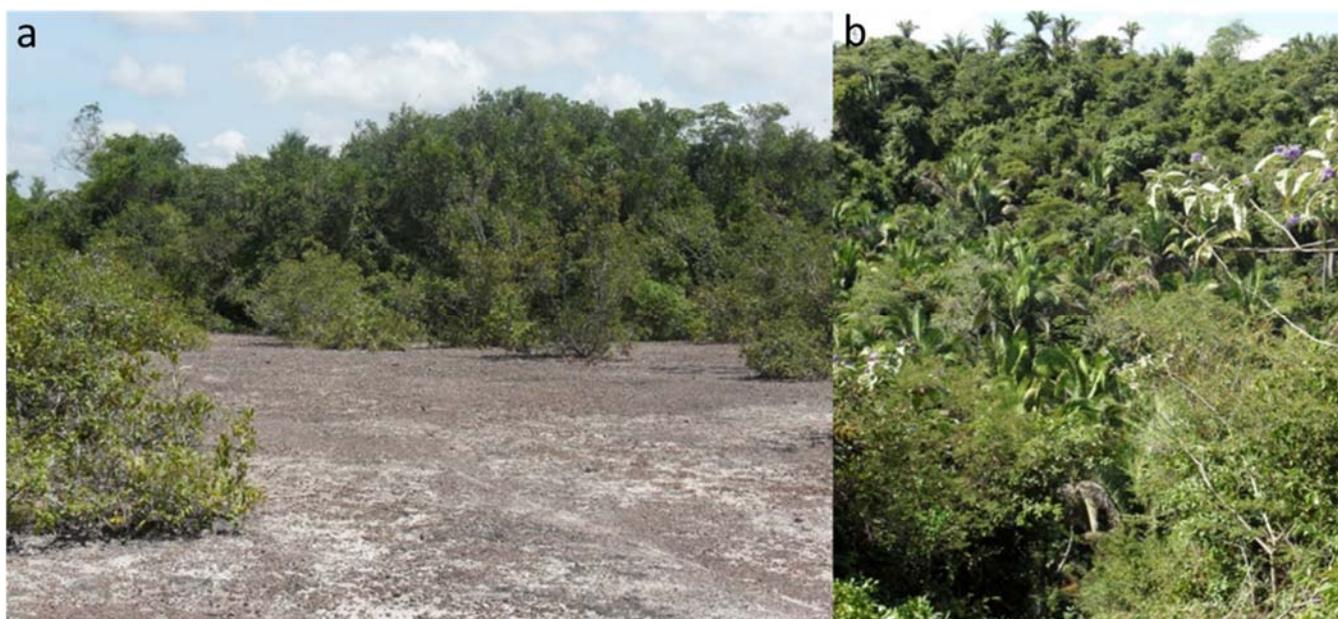
Figura 34 – Vegetação Cocais



Fonte: CODEVASF (2006).

Devido à diversidade de fisionomias, a vegetação apresenta elevada diversidade florística e estrutural. Entre as principais tipologias vegetacionais encontradas na região estão: o cerrado (Figura 35), a caatinga, as matas de carnaúba, as matas de babaçu, as matas secas e a floresta estacional semidecídua (SUZANO PAPEL E CELULOSE S.A., 2009).

Figura 35 – a) Encrave de Cerrado, em Matias Olímpio/PI. b) Área de floresta com palmeira babaçu do Assentamento Brasileira, em Porto/PI



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2010.

Os conjuntos vegetacionais da região, de um modo geral, estão condicionados pela existência de um período de intensas chuvas, seguido de uma estação de estiagem, quando parte dos elementos perde parcialmente ou até mesmo completamente as folhas. As fisionomias apresentam geralmente um marcante contraste entre o período chuvoso e a estação seca. O sistema hidrográfico regional é outro fator determinante na seleção das espécies (SUZANO PAPEL E CELULOSE S.A., 2009), a vegetação perto dos cursos d'água tem um porte mais florestal. O relevo varia de levemente ondulado a plano. Os solos são relativamente rasos, em alguns pontos, apresentam textura arenosa e, em outros, observa-se uma crosta/canga ferruginosa no solo.

Outro fator importante que condiciona a vegetação é a interação humana com os recursos naturais. Nessa região, ao longo de muitos anos e até hoje, pratica-se a agricultura itinerante⁸³, por este motivo, grande parte da vegetação é secundária, com presença abundante da palmeira babaçu. Na Figura 36, pode-se observar pelos caules das palmeiras que essa área é queimada para o preparo da roça na foto “a” e, na foto “b”, pode-se observar a presença das palmeiras babaçu e carnaúba. O babaçu é uma espécie pioneira, que tem a dormência da sua semente quebrada pelo fogo, dessa forma, é indicadora de vegetação secundária. Além da agricultura, as florestas dessa região sempre foram manejadas por suas madeiras e produtos florestais não madeireiros, em alguns

⁸³ Agricultura itinerante, também conhecida como agricultura de rotação, roça de coivara ou roça-de-toco.

momentos com maior intensidade, de tal modo que é difícil encontrar-se indivíduos de madeira nobre de grande porte.

Figura 36 – a) Área de agricultura em pousio. b) Território dos Cocais Piauí na estação chuvosa



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2010.

Além da madeira, extrai-se das florestas da região uma variedade de produtos florestais não madeireiros, como a cera de carnaúba, produto de grande importância econômica histórica e atual para a região, e o babaçu, que da amêndoa extrai-se óleo, do mesocarpo, o amido e fibras, e do endocarpo produz-se carvão de alto poder calorífico. Além disso, suas folhas e caules são usados para a construção de moradias. Assim, observa-se uma grande interação da comunidade local com os recursos naturais. Provavelmente, o SES Agroextrativista Cocais ainda possui uma extensa matriz florestal, por esta fazer parte do modo de vida de seus habitantes. Hipótese que ganha força quando se leva em conta que foram escassas as políticas públicas em prol da proteção dos recursos naturais na região.

A vegetação em sua maioria é densa, mas seus indivíduos apresentam diâmetros de tronco pequenos, com estrato arbóreo/arbustivo e outro herbáceo, porém estes pouco diferenciados (Figura 37). Durante o período de estiagem, há uma maior permeabilidade de luz ocasionada pela queda de folhas, podendo constatar-se que grande parte dos indivíduos vegetais são decíduos. É notável a presença da palmeira *Orbignya speciosa* (Mart.) Barb. Rodr. (babaçu), como também são encontradas espécies típicas da Caatinga, tais como a cactaceae *Cereus jamacaru* DC. (mandacaru) e *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. (sábua); e também espécies típicas do Cerrado como o *Astronium fraxinifolium* Schott (gonçalo-alves) e a *Dimorphandra mollis* Benth. (faveira). Há ainda algumas

espécies de transição com a floresta Amazônica como a *Holopyxidium latifolium* (A. C. Smith) R. Knuth (sapucarana) (VEGEFLORA, 2010).

Figura 37 – Formação florestal típica da região dos Cocais, com diâmetros pequenos e presença da palmeira babaçu. a) Propriedade Marinalda, Matias Olímpio/PI. b) Área de Reserva Legal do Assentamento Brasileira, Porto/PI



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2010.

É interessante ressaltar que, nas entrevistas, constatou-se que a comunidade local considera os recursos naturais bem conservados, enquanto que os atores das organizações externas, Centroflora e GIZ, consideram os recursos naturais não conservados ou pouco conservados.

4.1.1.2 Sistema de recursos

Nessa região, as matas manejadas, de maneira geral, ficam próximas às residências dos extrativistas. Essas áreas, frequentemente, são um prolongamento das áreas de uso intensivo, como roças e quintais. Como o manejo do jaborandi é praticado há muito tempo, os extrativistas, que, na região, autodenominam-se “apanhadores”, já têm o conhecimento detalhado da localização das áreas de ocorrência da espécie.

Em 2010, foi realizada uma “Avaliação final de Projeto Balanço de Atividades e Orçamento Monitoramento” pela GIZ. Segundo esse documento, em torno de 58% dos extrativistas não são formalmente proprietários das áreas em que vivem, cultivam suas roças e exploram produtos florestais não madeireiros. Estão presentes, nessas terras, há gerações e, conseqüentemente, têm zoneamento informal das suas áreas de uso. Dessa forma, geralmente colhem sempre no mesmo lugar. Alguns proprietários dos imóveis de

maior tamanho (pequenas se comparadas com outras regiões do extrativismo) permitem que os extrativistas entrem em suas propriedades para manejar o jaborandi, pois, para a maior parte deles, o uso da terra não é o principal meio de vida.

Outros 42% (GIZ, 2010) são proprietários e moradores das terras, geralmente de pequeno porte, e assim como os não proprietários, têm suas áreas costumeiras de manejo. Também fazem parte dos proprietários de terra, os extrativistas assentados da reforma agrária (INCRA, Crédito Fundiário e INTERPI). Na região dos Cocais, os assentamentos são comunitários e os assentados moram na “agrovila”, onde ficam as casas, sendo que o restante das áreas é comum (Figura 38). Assim, o manejo do jaborandi é realizado de forma coletiva. A Associação destes assentados comunitários, muitas vezes, também compra a produção dos vizinhos da região. Na figura 39, pode-se observar as divisões de propriedades muito usadas nesse SES.

Figura 38 - Sede (agrovila) Assentamento Brasileira, município de Porto, no Piauí



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

Figura 39 –Traverso, divisão das propriedades muito utilizada nas áreas de roça nos Cocais. a) Propriedade Marinalda. b) Propriedade Cícero. c) Propriedade Bernardo. Todas em Matias Olímpio/PI



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2010.

Quando os extrativistas foram questionados sobre o tamanho das áreas de manejo, eles disseram ser de 100 a 200 ha. E sobre o tamanho da área da comunidade, no caso os assentamentos, disseram que a área da comunidade era em torno de 500ha.

O manejo nessa região ocorre durante a estação seca, de julho a dezembro, por uma série de razões: a penetração na floresta e a secagem das folhas durante a estação seca são mais fáceis; a secagem das folhas é mais rápida e menos trabalhosa e conserva mais a pilocarpina; na estação seca, a disponibilidade de tempo é maior que na estação chuvosa, quando os extrativistas estão ocupados com as atividades agrícolas; e para fins de conservação, a compra de folhas, na estação chuvosa, é suspensa para permitir que as plantas tenham um período de recuperação (PINHEIRO, 2002).

É comum os extrativistas realizarem outras atividades durante o período da manhã, como quebra da castanha do babaçu, extração do azeite de babaçu, serviços de moagem (farinhas, arroz, babaçu, trigo), lida com os animais, e apenas dedicarem-se à coleta das folhas no “tempo livre”. Assim, quando prontos, os extrativistas adentram as matas, portando um saco ou balaio, para o acondicionamento das folhas, e tesoura de poda. A tesoura de poda⁸⁴ foi introduzida, em 2009, nessa região, pelo Projeto de Valorização do Jaborandi - PVJ. Antes, o manejo era realizado através da quebra dos galhos ou da raspagem. A raspagem consiste na retirada manual da totalidade de folhas da planta, em que as folhas são “raspadas” desde a base até o ápice dos ramos com as mãos. Segundo Mesquita (2000), em momentos de grande demanda do mercado, os extrativistas chegavam a cortar as plantas inteiras ou arrancá-las com a raiz. Com o início da escassez do jaborandi, começou-se a procurar alternativas de corte que fossem mais eficientes e menos nocivas. Entretanto, até hoje, parte dos extrativistas ainda realiza o manejo através das técnicas mais predatórias⁸⁵, talvez pela falta de acesso a tesouras de poda ou pela falta de planejamento a longo prazo e zelo pela planta.

Os extrativistas chegam a coletar dezenas de quilogramas de folhas verdes cada vez que adentram as matas. Quando seus cestos já estão cheios e pesados, ou quando já não encontram mais jaborandi, eles retornam para as suas residências para proceder à secagem das folhas.

Os extrativistas, geralmente, secam as folhas no quintal de casa, ao ar livre, sobre uma lona de plástico preto⁸⁶ ou mesmo sobre o chão de “terra batida”. As folhas são espalhadas sobre a lona preta ou sobre o chão e lá permanecem expostas à luz solar direta e chegando a altas temperaturas, por 1 ou 2 dias, até que adquiram uma cor creme-esverdeada. À noite, as folhas são guardadas em sacos, sob abrigos, para evitar a reabsorção de umidade do ar (PINHEIRO, 2002). Esse processo encerra quando as folhas encontram-se secas, atingindo uma umidade igual ou inferior a 15%, característica exigida pelas empresas.

⁸⁴ Mais informações sobre a técnica de poda serão apresentadas no capítulo 5.

⁸⁵ São consideradas práticas ou técnicas predatórias a quebra dos galhos, raspagem, retirada da planta inteira, poda drástica, entre outras técnicas que prejudiquem o desenvolvimento do indivíduo além do necessário para a obtenção das folhas.

⁸⁶ A lona preta proporciona maior absorção de energia solar, secando as folhas mais rapidamente.

Depois de secas, as folhas são guardadas em um jacá⁸⁷ e armazenadas na própria residência ou em depósito coberto, que também é utilizado para armazenamento de outros produtos como: arroz, feijão, milho, entre outros alimentos produzidos no próprio imóvel. Em alguns casos, as folhas são vendidas logo após a secagem.

As folhas são secas, já que um alto conteúdo de umidade pode causar fermentação e combustão espontânea durante o armazenamento (FRAZÃO; PEREIRA, 1979), efeitos que causam a degradação e a diminuição do teor de pilocarpina nas folhas. Alguns extrativistas vendem as folhas ainda verdes⁸⁸, entretanto, o valor adquirido é inferior ao pago pelas folhas secas, pois a folha, ao secar, perde parte do seu peso através da evaporação. Folhas verdes também correm o risco de apodrecer.

Quando os extrativistas acumulam um “bom” volume de folhas, ou quando precisam da renda das folhas, eles transportam-nas através de motocicleta ou outro meio de transporte, como bicicleta ou muares, até o comerciante ou associação (no caso de assentamentos) que compra as folhas daquela região. As folhas são, então, pesadas e, de acordo com o seu peso e pureza (ausência de galhos, pedras, entre outras impurezas), o apanhador recebe um determinado pagamento em dinheiro. Dependendo da localidade, os comerciantes chegam a recolher as folhas com caminhão nas casas dos extrativistas. Na etapa final, as folhas são transportadas em caminhões para a fábrica de extração da pilocarpina.

Antes da implementação do PVJ era comum acontecer uma “corrida” em busca das folhas do jaborandi. Como existiam muitos extrativistas e poucas fontes de renda, estes, estimulados pelos atravessadores (que eram em maior número), a cada ano, colhiam o jaborandi mais cedo que os outros extrativistas. Assim, na época ideal de colheita (após a frutificação), quando o extrativista chegava às áreas de coleta, as folhas do jaborandi já haviam sido retiradas. Como essa colheita, na maioria das vezes, era ilegal (feita em áreas de uso de outras pessoas e sem anuência destas), a coleta era realizada da maneira o mais rápida possível, e conseqüentemente, muitas vezes de maneira predatória, puxando os galhos e até chegando a arrancar a planta inteira. Com o início do projeto, em 2009, foram adotadas medidas que começaram a mudar essa situação⁸⁹.

⁸⁷ O jacá é uma cesta de palha.

⁸⁸ A folha verde é a folha recém coletada, ou seja, a folha que ainda não foi seca.

⁸⁹ Mais informações a respeito dessa mudança constam no Capítulo 5.

Na região dos Cocais, as condições edafoclimáticas são as mais severas e a exploração a mais antiga entre todas as áreas de extrativismo do jaborandi⁹⁰. Essas características fazem com que o jaborandi tenha menor porte, seja menos abundante e desenvolva-se mais lentamente (Figura 40). Em algumas poucas áreas, mais afastadas ou de difícil acesso, o jaborandi encontra-se em melhor estado de conservação (Figura 41), contudo, mesmo as populações mais conservadas têm um tamanho inferior ao jaborandi dos outros SES, onde as chuvas são mais bem distribuídas ao longo do ano.

Figura 40 - Indivíduo de jaborandi que representa a altura média das plantas no ano após a poda nessa região



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

Figura 41 - Concentração de jaborandi no Assentamento Brasileira



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2010.

⁹⁰ A descrição da localização, clima e vegetação consta no Capítulo 2.

Como nessa região a agricultura de rotação é muito utilizada, o jaborandi é exposto frequentemente às queimadas. Em relação aos fatores que mais influenciam a espécie de um ano para o outro, os atores locais identificaram o fogo, principalmente, nas áreas mais próximas às áreas de cultivos ou de pastagens, onde se observa uma maior presença da palmeira babaçu. No Quadro 10, são apresentadas as principais práticas que os colhedores, da porção Cocais, localizada no Piauí, identificaram como prejudiciais ao jaborandi na região⁹¹.

Quadro 7 - Práticas que prejudicam o desenvolvimento do jaborandi

PRÁTICA	TOTAL DE RESPOSTAS	% de respostas
QUEIMADA	81	73%
AGROTÓXICOS	62	56%
DESMATAMENTO	56	50%
CORTE ERRADO	64	58%
NADA PREJUDICA	0	0%

Fonte: Relatório Anual Jaborandi 2009 (VEGEFLORA, 2009).

Acredita-se que a alta exploração sem o uso de boas práticas de manejo tenha influenciado na disponibilidade da espécie nessa região, pois, quando a planta é manejada de maneira predatória, inicia-se um ciclo vicioso, situação preocupante, uma vez que, após realizada a primeira poda predatória (poda drástica ou corte raso de uma planta), a planta sofre uma diminuição em seu tamanho e vigor de regeneração. No ano seguinte, para o extrativista conseguir uma boa quantidade de folhas de jaborandi, é preciso cortar a totalidade de folhas de cada planta, assim, a cada ano, a planta diminui ainda mais de tamanho, produz menos folhas, flores e sementes, multiplicando-se menos. Assim, torna-se um ciclo vicioso até chegar a extinção da espécie no local.

Para evitar ou reverter este quadro, é preciso diminuir a taxa de coleta e realizar o manejo adequado até que a população local da espécie retorne a um estágio de equilíbrio (VEGEFLORA, 2011). Assim, o manejo nas regiões mais áridas precisa ser ainda mais cauteloso, pois o impacto negativo do manejo mal sucedido tem maior repercussão sobre a espécie, devido ao maior tempo que a população da espécie leva para recuperar-se (VEGEFLORA, 2011).

⁹¹ As respostas não são excludentes, pôde-se escolher mais que uma alternativa.

4.1.1.3 Unidade de recurso

Quanto à produção de folhas, nos últimos anos, no SES Agroextrativista Cocais, ela tem oscilado bastante. Em 2009, ano em que esse SES voltou a produzir folhas, depois de um período em que o mercado de jaborandi ficou parado, foram produzidas 102 toneladas de folhas secas, de acordo com os atores entrevistados. Em 2010, 104 toneladas; em 2011, 167 toneladas; em 2012, 39 toneladas; em 2013, 48,2 toneladas; e em 2014, 65,8 toneladas. Nesse SES, há detalhamento de dados por estado (MA e PI). No Piauí, as produções foram (ton/ano): 99 (2009), 47 (2010), 60 (2011), 27 (2012), 30,3 (2013) e 30,8 (2014) e no Maranhão, foram (ton/ano): 03 (2009), 57 (2010), 107 (2011), 12 (2012), 17,9 (2013) e 35 (2014).

O objetivo da Centroflora, principal compradora, é diminuir a compra de folhas dessa região, devido a sua menor capacidade de regeneração, quando comparada a outras regiões; contudo, em função de dificuldades de aumentar a produção em outros SES, a empresa sempre recorre aos Cocais para suprir suas necessidades.

De acordo com os extrativistas entrevistados, a produção média por apanhador é de 200 a 300 Kg de folhas secas por safra (ano) e o preço pago ao apanhador, que vendeu sua produção para as associações dos assentamentos, em 2013⁹², foi de R\$5,00 por quilograma de folhas secas. Algumas associações de assentamentos fornecem a folha diretamente para a empresa, através da “compra-direta”⁹³, por este motivo, o valor recebido é maior. Os apanhadores que vendem para as associações são os próprios assentados ou apanhadores que moram próximos ao assentamento. Outros apanhadores vendem a sua produção para atravessadores, por estarem acostumados a essa rotina, já que foi a única opção de comercialização durante muito tempo, ou também em função da proximidade e por já venderem outros produtos a esses atravessadores, principalmente na parte dos Cocais localizada no Maranhão. Os atravessadores pagaram em média R\$ 4,00 por quilograma de folhas seca no ano de 2013. A Centroflora comprou o jaborandi por R\$5,90 o quilograma de folha seca, valor isento de frete e ICMS⁹⁴, tanto da associação

⁹² O detalhamento do preço será feito com base no preço de 2013, por serem os dados coletados na pesquisa de campo. A pesquisa foi realizada antes do início da safra de 2014. Contudo, no início de 2015, a Centroflora cordialmente cedeu os dados da safra de 2014. Contudo, não se tem os detalhes de quanto o colhedor recebeu, por este motivo, o uso dos dados de 2013.

⁹³ A “compra-direta” será apresentada no capítulo 5.

⁹⁴ Como a indústria que processa o jaborandi localiza-se no Piauí, o jaborandi produzido no Estado é isento de ICMS, pois o ICMS é um imposto interestadual.

quanto do atravessador. Desse modo, o atravessador ganha R\$1,90/kg de folha comercializado. No caso das associações, R\$0,90 fica com a instituição. Quando questionados sobre a evolução do preço pago pelo jaborandi ao longo do tempo, os extrativistas relataram que o preço praticado tem aumentado.

Em 2014, o preço pago pela Centroflora para os atravessadores foi de R\$ 7,70 por quilograma de folha seca, com frete e ICMS (MA) inclusos, e R\$ 6,00 ou R\$ 6,10, sem frete e imposto para os fornecedores via contrato de compra-direta.

Os extrativistas da região, durante as entrevistas, relataram que a taxa média de crescimento do jaborandi nessa região é de “10 cm” ou de “10 a 20 cm”. Além disso, complementaram afirmando que o crescimento varia em função das chuvas. Em anos em que o volume de chuvas fica abaixo da média, o jaborandi cresce menos e, em anos em que as chuvas são mais abundantes, o jaborandi cresce mais. Outra informação importante é que a colheita nesse SES é anual, ou seja, todos os anos colhe-se nas mesmas áreas, não havendo rotação de áreas (Quadro 11).

Quadro 8 – Informações sobre as Unidades de Recurso do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Cocais. O ano de referência dos preços é 2013

Unidades de Recurso (RU)	
Produção (ton/ano)	102 (2009) 104 (2010) 167 (2011) 39 (2012) 48,2 (2013) 65,8 (2014)
Produção média por extrativista	200 Kg a 300 Kg / extrativista por safra
Preço de compra para Centroflora (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 5,90 (isento de frete e ICMS)
Parte atravessador/associação (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 0,50 associação ou R\$ 1,90 atravessador
Preço pago ao extrativista (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 5,00 para extrativista que vende para assentamento e R\$ 4,00 para extrativista que vende para atravessador
Evolução do preço	Todos afirmaram que o preço tem aumentado
Taxa de crescimento e reposição	Cresce entre coletas 10cm ou de 10 a 20 cm. O crescimento varia com as chuvas.
Intensidade da colheita	Anual, não tem rotação

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

4.1.1.4 Atores

O extrativismo nessa região começou em torno da virada do século XIX para o século XX. Nas últimas décadas, o número de extrativistas tem se mantido estável, contudo o perfil dos extrativistas tem mudado, aumentando a participação de algumas associações

de assentamentos, onde existe a compra direta, e diminuiu o número de extrativistas ligados aos atravessadores. Atualmente, o SES Agroextrativista Cocais possui cerca de 300 extrativistas, cadastrados no PVJ, que colhem o jaborandi.

Quando perguntados se seus pais colhiam o jaborandi, 50% dos extrativistas responderam que sim, o que indica que a atividade já vem sendo realizada há tempos. Os apanhadores de folha são, em sua maioria, agricultores familiares - assentados, posseiros, arrendatários ou proprietários de pequenos imóveis -, além de extrativistas. O extrativismo tem o papel de complementar a renda, já que o principal meio de vida é a agricultura de subsistência. Desse modo, pode-se denominá-los de “agroextrativistas”⁹⁵.

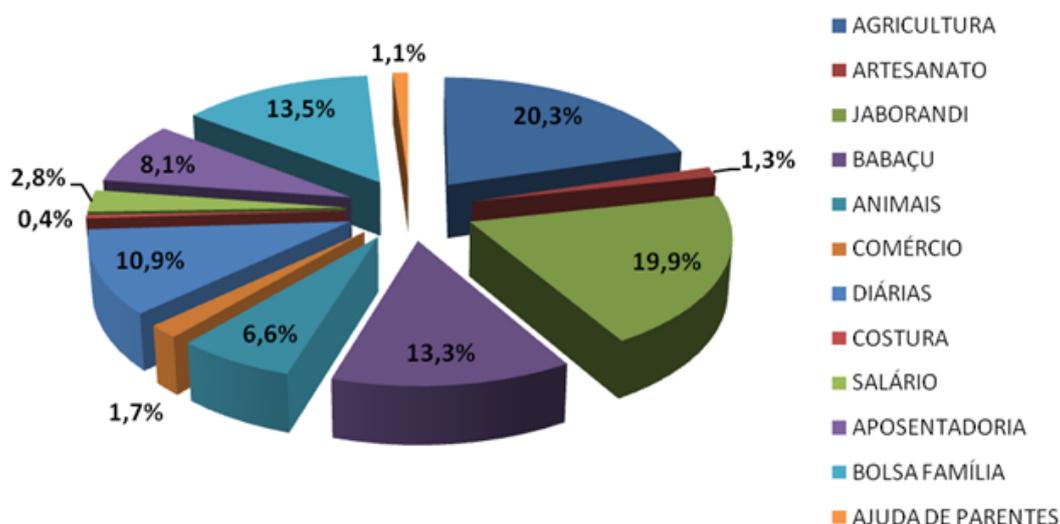
A exploração do jaborandi, de acordo com os extrativistas, mesmo sendo uma atividade sazonal, com duração de 4 a 6 meses por ano, é uma das principais fontes de renda monetária, já que as roças, na maioria das vezes, não produzem excedentes que possam ser comercializados. Além disso, a atividade é praticada no período de entressafra da roça e da coleta do coco babaçu, quando os agricultores familiares dedicam-se apenas ao preparo da terra para o plantio da nova safra, antes do período de chuvas, quando ocorre o plantio. Nesse período, os apanhadores de jaborandi não têm outras fontes de renda, além das folhas.

Em novembro 2009, primeiro ano de atuação do PVJ, foi realizado um diagnóstico dos extrativistas de jaborandi no Cocais Piauí⁹⁶. Nesse levantamento, Figura 42, foram entrevistados 111 extrativistas cadastrados. O resultado apontou que o Jaborandi é responsável por 20% da composição da renda dos extrativistas. Os outros itens de maior importância são: o babaçu (20%), o programa bolsa família (20%) e a agricultura (14%). Em 2010, a média de folha seca colhida por colhedor passou dos 100Kg proporcionando aos extrativistas uma renda de R\$ 423,74 no ano (Avaliação final de Projeto Balanço de Atividades e Orçamento Monitoramento 2010 (GIZ, 2010)).

⁹⁵ O objetivo deste estudo não é trabalhar os conceitos: agricultura familiar, agricultura tradicional, extrativista, agroextrativista e comunidade tradicional. Assim sendo, evita-se a discussão dos conceitos e o uso dos termos mais polêmicos. Porém, acredita-se que o termo comunidade tradicional poderia vir a ser utilizado para designar os extrativistas de jaborandi do SES Agroextrativista Cocais.

⁹⁶ O PVJ só passou a atuar no Cocais Maranhão em 2011.

Figura 42 - Gráfico de composição da renda dos colhedores em 2009 no Cocais Piauí



Fonte: Floravida, 2013 (dados do ano de 2009).

A importância do jaborandi é ainda maior para a estratégia de sobrevivência dos colhedores nos anos em que a agricultura é prejudicada, como no ano de 2010, em que a região Cocais registrou seca intensa, levando à perda da produção de boa parte das lavouras dos agroextrativistas. Nesses anos, os produtos extrativistas passam a ter maior importância no sustento das famílias e, neste contexto, destaca-se o jaborandi. É importante destacar que a agricultura é de subsistência e que apenas o excedente da produção é comercializado. Assim, o babaçu (Figura 43), o jaborandi e a aposentadoria são as principais fontes de renda monetária. Quando questionados se o jaborandi é a principal fonte de renda, os extrativistas responderam: "Sim, hoje, ainda é a principal fonte de renda, no período de safra." e "Sim, apesar de ser só uma vez ao ano, é a melhor renda.".

Figura 43 - Depósito babaçu de um apanhador de jaborandi, em Matias Olímpio/PI



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

Na Figura 44, é apresentado um quadro com as características socioeconômicas do território dos Cocais, com atenção especial aos Aglomerados AG3 e AG 27. Na figura 45, é possível observar moradias muito comuns na região.

Figura 44 – Quadro com característica gerais e socioeconômicas de Território: Aglomerados: AG 3 – Piauí e AG 27 – Maranhão

Características total ou média da bacia	AG 3	AG 27	Cocais
Abastecimento de água da população (%)	21,51	14,08	-
Esgotamento sanitário, rede urbana (%)	0	0	-
IDH-M 2000	0,382	0,552	-
Taxa de alfabetização (%)	45,85	55,04	52,57
Renda per capita (R\$)	60,87	59,37	66,18
Expectativa de vida média (anos)	57,93	65,08	63,03
Energia elétrica (%) da população	55,52	60,56	-
Economia	Extrativismo, babaçu, carnaúba, arroz, castanha de caju, milho, ovinocaprinocultura, bovinocultura, avicultura, floricultura, fruticultura, tomate, turismo rural e agroindústria		

Fonte: CODEVASF (2006).

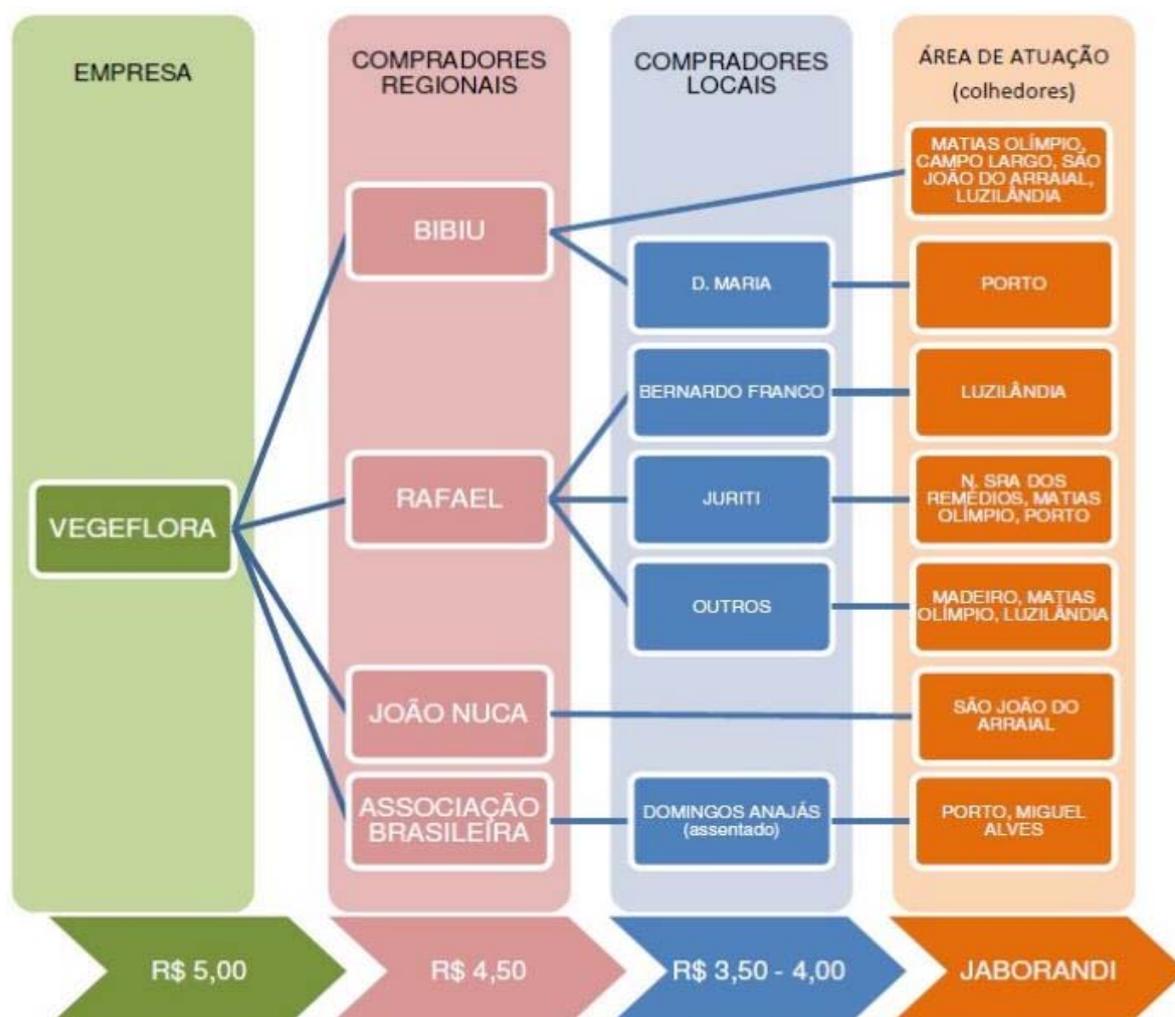
Figura 45 - Casas de extrativistas do Assentamento Barroirão, no município de Vargem Grande/MA



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

No passado, as cadeias de fornecimento do jaborandi eram muito longas, havendo muitos intermediários, constituindo-se de inúmeros atravessadores (Figura 46). Muitos desses atravessadores eram donos de mercados e praticavam o escambo. Esses atravessadores tinham e, em alguns contextos, têm o papel de reunir toda matéria-prima de certa localidade ou município e revender para outro fornecedor maior ou diretamente para a empresa.

Figura 46 - Representação da rede de comercialização do jaborandi no Território Cocais/PI, em 2009.



Fonte: Avaliação final do Projeto Balanço de Atividades e Orçamento Monitoramento, GIZ (2010).

Através do PVJ, foram identificados e selecionados alguns antigos atravessadores⁹⁷ que foram transformados em fornecedores autorizados pela empresa. Esses compradores pagam o preço mínimo estabelecido pelo projeto, garantindo um incremento na renda dos colhedores. Em 2009, dois grandes compradores de folha, Bibiu e Rafael, destacaram-se na atuação no SES Agroextrativista Cocais, totalizando 53% da folha vendida. Outros onze compradores de folha também foram identificados, esses compradores, da mesma forma, estão dentro da rede de comercialização de outros dois compradores cadastrados pela empresa, João Nuca e a Associação do Assentamento Brasileira (Avaliação final de Projeto Balanço de Atividades e Orçamento Monitoramento 2010 (GIZ, 2010)).

⁹⁷ Foram selecionados os atravessadores que mais produziam e que possuíam uma melhor comunicação com a empresa compradora. O objetivo foi diminuir o número de atravessadores para ter-se uma melhor rastreabilidade da folha e contato com os atores envolvidos na cadeia produtiva. Além de buscar-se aumentar o valor recebido pelos extrativistas.

Desse modo, os atores responsáveis pela compra das folhas neste SES são os atravessadores selecionados e também as associações de alguns assentamentos que possuem contrato de “compra-direta” com a empresa (processo mais recente).

Atualmente, em função das ações do PVJ, o número de intermediários entre os extrativistas e a empresa de extração de pilocarpina vem diminuindo. E, onde possível, considerando as dificuldades de logística, dispersão dos extrativistas e pulverização da produção, o jaborandi vem sendo comprado diretamente dos extrativistas por meio das associações dos assentamentos. Contudo, principalmente no Cocais Maranhão, toda a venda da folha para a empresa ainda é feita através de atravessadores.

Quando questionados sobre quem negocia o preço com o comprador do jaborandi, o Técnico GIZ relata: "No PI, a empresa negocia com o presidente e conselho da associação, então, ele fazendo isso, fechando o acordo, ele começa a difundir esse valor entre as comunidades, vai passando, é aquela história de telefone sem fio, vou começar a comprar agora pelo valor tal...". Já os extrativistas locais dizem que quem negocia é "A liderança da associação, o presidente." e "[...] com o presidente da associação."

Esse SES tem a vantagem de ser o mais próximo à principal empresa produtora de pilocarpina, 180 Km de distância e ainda, por parte dele estar localizado no Piauí, não há cobrança de ICMS sobre o valor comercializado.

No Quadro 12, são apresentados os dados dos atores do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Cocais.

Quadro 9 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Cocais. O ano de referência dos preços é 2013

Atores (A)	
Número de extrativistas	Aprox. 300 apanhadores
Evolução do número de extrativistas	Mantém-se, aumentaram em algumas associações onde tem a compra direta e diminuíram em outros lugares
Perfil extrativista	Agroextrativistas: agricultores de subsistência e extrativistas
Quando se iniciou a coleta jaborandi na região	Zona Velha, primeiro local de produção, por volta de 1900
Seus pais já coletavam jaborandi?	50% sim e 50% não
Dependência do Recurso	Principal fonte de renda monetária no período de safra
Extrativistas têm outras fontes de renda	Babaçu, Carnaúba, agricultura e bolsa família
Existência de atravessadores/forma de venda	Existe venda direta para a empresa e também através dos atravessadores
Organização social	Associações dos assentamentos e extrativistas que vendem para associações ou atravessadores
Autonomia na tomada de decisão e negociações	O presidente da associação ou atravessador negocia com a empresa e divulga o preço para os demais
Localização (distância do recurso/distância da empresa)	Fica próximo à empresa compradora, 180 km, sendo que os extrativistas residem próximo ao local da coleta (Cocais/PI não paga ICMS).

Fonte: Arquivo Centroflora. Foto: Cristina Grabher, 2014.

4.1.2 SES Agroextrativistas Pluriétnicos Transição

Nesta seção serão apresentados os componentes características edafoclimáticas e vegetacionais, sistema de recurso, unidades de recurso e atores do SES Agroextrativistas Pluriétnicos Transição.

4.1.2.1 Condições edafoclimáticas e vegetação

O extrativismo do jaborandi neste SES é realizado na região central e oeste do Maranhão, nos municípios de Barra do Corda, Grajaú, Jenipapo dos Vieiras, Buriticupu, Itaipava do Grajaú, São Raimundo Doca Bezerra, Tuntun, Mirador, Colinas, Fernando Falcão, Arame, Amarante do Maranhão e Santa Luzia. Essa região encontra-se inteiramente dentro do perímetro da Amazônia Legal, mesmo grande parte dela não sendo floresta amazônica. O município de referência dessa região é Barra do Corda.

Este SES, assim como o SES Agroextrativista Cocais, está inserido no clima tropical zona equatorial, contudo as precipitações são mais distribuídas ao longo do ano do que na região Cocais. A estação seca nesta região tem duração de 4 a 5 meses, característica que configura o clima dessa região como sendo semiúmido, ao contrário do Cocais que é semiárido. A precipitação média é de 1.200 a 1.600 mm por ano, entretanto, é concentrada de janeiro a julho e o período de estiagem de agosto a dezembro.

A vegetação deste subsistema, devido às chuvas bem distribuídas, apresenta um porte maior, e quanto mais a Oeste, mais úmida, densa e alta tornam-se as florestas. Outro fator marcante da vegetação é o contato entre a Floresta Estacional Decidual (Figuras 47) e o Cerrado (Figura 48) e, em alguns lugares, com a Floresta Ombrófila. A Caatinga não abrange esse SES, sua fronteira limita-se às divisas entre o Piauí e o Maranhão.

Figura 47 – a) Vista da vegetação secundária presente na Reserva Legal de uma propriedade onde ocorre o extrativismo. b) Extrativista direcionando-se a uma área de manejo em meio à vegetação secundária. Ambas em Barra do Corda/MA



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Juvenal Tadeu Ferreira Meireles, 2011.

Figura 48 - Encrave de Cerrado na região, em Grajaú/MA

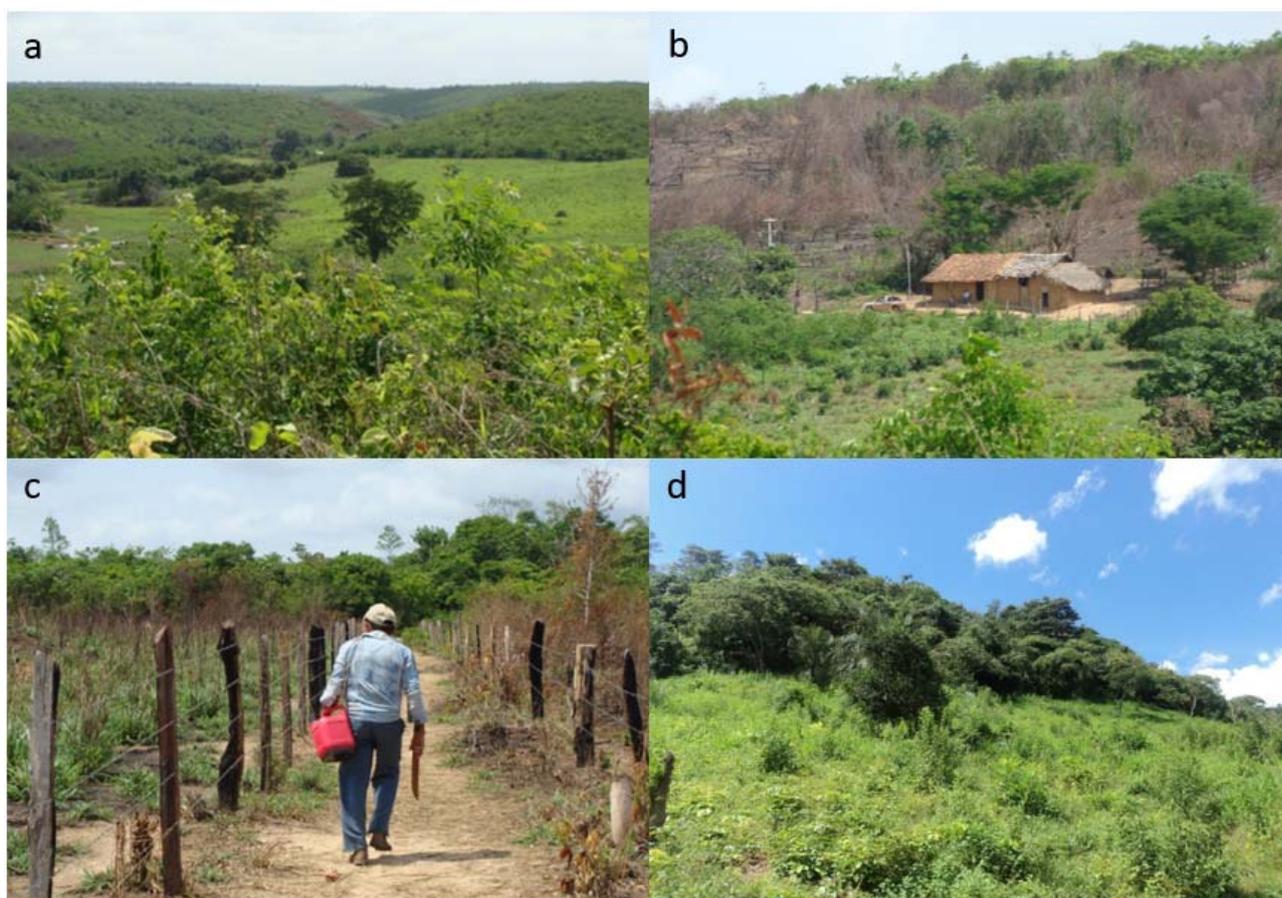


Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2010.

O contato com a Floresta Ombrófila na região é mais perceptível à Oeste, nos municípios de Arame, Santa Luzia e Amarante do Maranhão, principalmente nas áreas mais conservadas, como as Terras Indígenas. A cobertura florestal dessa região apresenta-se bastante degradada, sendo ela quase toda secundária. São grandes extensões de capoeira, permeadas de pastagens, agricultura e alguns fragmentos de floresta (Figura 49). Esse fenômeno deve-se ao processo de desenvolvimento econômico e social do

Estado⁹⁸. Nessa região, as matas sofreram bastante com a retirada de madeira, tanto para lenha doméstica, quanto para o uso em carvoarias e madeireiras. A vegetação também sofre o impacto da agricultura itinerante de subsistência, que é praticada há muito tempo, entretanto, devido ao aumento populacional da segunda metade do século XX, fez com que ela tenha impactos negativos sobre o ambiente. E, por fim, devido às queimadas, provenientes tanto da agricultura itinerante, quanto, segundo a comunidade local, de causas naturais (Figura 50). Além do impacto dos grandes empreendimentos do agronegócio que começam a surgir na região.

Figura 49 –a) Paisagem comum na região, pastagens e capoeiras. b) Casa de um extrativista, envolta por capoeira com sinais de queimadas. c) Extrativista caminhando por áreas de pastagens com capoeira para alcançar uma área de floresta com jaborandi. d) Área de capoeira com um fragmento de floresta secundária. Todas as fotos são de Barra do Corda/MA



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Juvenal Tadeu Ferreira Meireles, 2011.

Os relatos dos extrativistas, durante as entrevistas, ilustram essa realidade de degradação da vegetação nativa. O Extrativista do assentamento Cachimbeiro diz: "[as matas] eram conservadas, mas, por causa do fogo, ai não tem como provar, se a gente

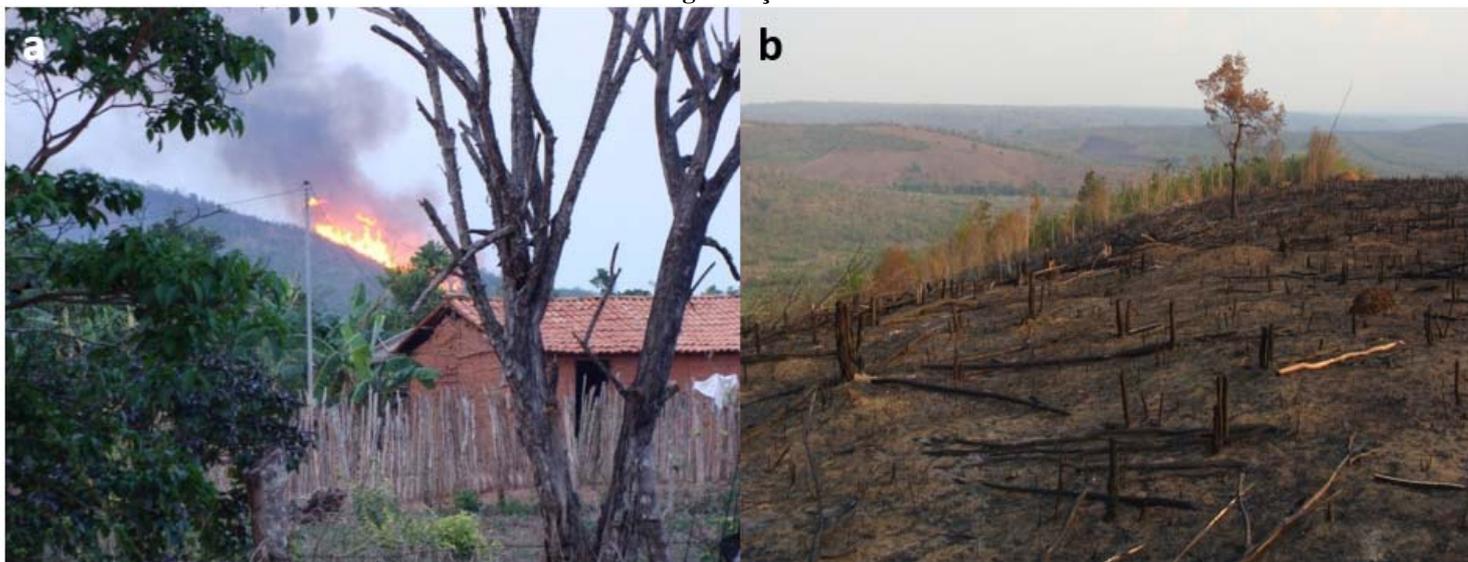
⁹⁸ Como veremos no capítulo 4.

olhar lá você vê que a coisa não é conservada. Hoje é pouco conservada". O extrativista da comunidade Cajueiro diz que as matas são "Pouco conservadas, porque o fogo queimou muito elas." e que a quantidade diminuiu, segundo ele:

Os matos, agora, a maior parte só tão de capim. Porque antigamente você saía bem aqui do terreno e entrava no mato aí, e era mato mesmo. Quando nós chegemo aqui, ninguém não via abertura de nada não, aqui não tinha capim, os moradores aqui tinha casa que você não via de uma casa para outras. Tirou a mata para fazer roça de coivara. [...] Aos poucos, foi fazendo roça e plantando capim. Antigamente, até as madeiras valiosas eram queimadas para fazer carvão. Aquele tempo ninguém falava de vender madeira, nem nada não. Carvão só para queimar em casa. Antigamente a gente nunca tinha ouvido falar em fogão a gás, era só lenha mesmo. (Extrativista Cajueiro, 23/05/2014).

O técnico GIZ assentamentos comenta que as florestas na porção mais a Oeste do Maranhão também são pouco conservadas, segundo ele "Porque têm muito desmatamento aí nessas áreas, roça, fogo e madeireiras mesmo, eu vejo aqui na região do Arame, onde você está na [estrada] estadual e você só vê os caminhões passando com toras e toras de madeira."

Figura 50 – a) Área de vegetação nativa com incêndio, próxima à residência de um extrativista. b) Pode-se observar, além da área de capoeira recém queimada, ao fundo áreas de pastagens com início de regeneração natural



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Juvenal Tadeu Ferreira Meireles, 2011.

4.1.2.2 Sistema de recursos

Os extrativistas nessa região, assim como no Piauí, além de apanhadores, são agricultores. Eles dedicam-se à coleta do jaborandi na época de estiagem, de agosto a dezembro, mesma época em que as atividades demandadas pelas roças são menores.

Os extrativistas residem próximos ao recurso, o jaborandi geralmente está localizado além das áreas de roça e pastagens, conforme relatos dos entrevistados: quando perguntado onde os extrativistas coletam o jaborandi, o técnico local BC afirma: "Nas áreas próximas aos povoados, tem outras mais distantes. Mas é dentro dos assentamentos, próximo aos povoados.". No relato do extrativista do povoado Cajueiro tem-se: "[...] começa naquela capoeira alta ali [ele aponta]. Nas redondezas. Tem lugar que vai quase 1 légua de distância [mais ou menos 6 Km].". O extrativista do Povoado Sumaúma informa: "A gente panha nesses matos tudo ao redor, do município. Quem não tem terra vai apanhar onde nas matas, onde o pessoal deixa apanha. É pouco dono de lote aqui" e complementa "é tudo na área aqui do povoado. Nós não sai para as áreas de fora não."

As áreas de ocorrência do Jaborandi são bem conhecidas pelas comunidades que as exploram. O relato do extrativista Cajueiro ilustra esse fato: "Aqui, as áreas que têm o jaborandi, donde é mais a gente sabe, donde é menos a gente sabe, porque dessa parte para cá, a gente sabe.". Entretanto, parece que apenas os apanhadores, dentro das comunidades, têm conhecimento das áreas de ocorrência do jaborandi, conforme relato do extrativista Sumaúma: "Aqui é só o pessoal mesmo, poucos que panham, que conhecem a área. Sabe onde tem mais, onde tem menos. Aqui tem área que não tem folha. Onde não tem folha, o apanhador nem procura."

Nesse SES, o jaborandi é manejado em assentamento da reforma agrária, em áreas que já passaram pelo processo de reforma agrária, pequenas propriedades, onde os extrativistas vivem de forma quase que comunitária⁹⁹, em propriedades particulares de grande porte e em áreas indígenas.

Tanto nos assentamentos quanto nas pequenas propriedades, o extrativismo dá-se de forma similar. Os extrativistas colhem as folhas e, ao final do dia, colocam-nas para secar em seus quintais. Após secas, os extrativistas vendem a folha para o comprador local, que as pesa e já realiza o pagamento. O relato do extrativista Cajueiro ilustra este processo: "Aqui, nos faz tudo, nos chega do mato, nos ajeita logo para botar no sol para secar. É tudo junto, aqui é tudo junto, aqui não tem negócio de dizer fulano você vai secar a sua.". O extrativista Sumaúma, quando questionado se existe divisão do trabalho, comenta: "Não. A mulher do Cicero seca, porque ela fica em casa. É dividido em família. E o

⁹⁹ A interação entre os moradores do povoado é grande. Havendo muita sinergia e interação.

Raimundo vende.". O extrativista indígena relata: "Cada um toma conta do seu, faz o trabalho completo [colhe e seca].".

Na comunidade, existe sempre um comprador local, muitas vezes, essa pessoa também é extrativista ou, em outros casos, é proprietário de um pequeno comércio. O lucro desse comprador, no ano de 2013, girou em torno de 50 centavos por quilograma. Quando perguntado por que ele foi o escolhido para vender, o extrativista Cajueiro responde: "Eu já tinha um contato com ele [atravessador] assim, é porque quem comprava era o meu sogro e ai quando ele foi embora para Barra Corda, eu fiquei. E ainda depois que ele foi embora para Barra, eu passei um ano comprando folha para ele. Ai depois o [atravessador] disse: 'eu vou passar para tu'.".

Esse comprador local reúne a folha, em um depósito na própria propriedade (Figura 51), até atingir o mínimo suficiente para compensar o transporte. Nesse ponto, ou o atravessador da região busca a produção ou o comprador local leva até a cidade de Barra do Corda, onde fica localizado o atravessador da região. O relato do técnico local BC ilustra este processo: "O [atravessador] é o responsável, ele vai pegar nas comunidades e traz diretamente para cá, após o peso. Ele leva a balança.".

Figura 51 - Folha armazenada. Município de Grajaú/MA



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

No passado, os extrativistas entregavam a folha ainda verde para o comprador local, contudo o comprador reclamava muito da quebra, diferença entre a folha verde e a folha

seca (perda de umidade), de modo que, hoje, os extrativistas já vendem a folha seca. Mesmo assim, muito dos compradores locais continuam reclamando da “quebra”.

Já na área indígena, o processo é diferente, toda folha é juntada na associação e a empresa manda um caminhão para recolher, processo ilustrado pela fala do técnico local BC:

É através de caminhões. Na área indígena, ele tem um carro que traz até Barra do Corda. Os assentados de Barra do Corda, eles não vão trazer para Barra, vai ficar num ponto específico da associação e o carro que vai buscar lá. E até o ponto da associação eles levam nas costas mesmo, porque a área de colheita do jaborandi é no quintal de casa, eles têm fácil acesso à colheita, próximo de casa. (Técnico local BC, 22/05/2014)

A figura do comprador local é substituída pela associação da comunidade e ela comercializa a folha direto com a empresa compradora; assim, o lucro é maior e fica na comunidade. Contudo, isso é um fenômeno recente, resultante da ação do PVJ e da intervenção da FUNAI¹⁰⁰. Outro ponto relevante sobre as TIs é a abundância do jaborandi quando comparada a outras áreas dessa mesma região. Enquanto que, nas outras áreas, os extrativistas queixam-se da diminuição do jaborandi, o extrativista indígena do Maranhão relata sobre onde é realizado o manejo e sobre a abundância do jaborandi: "na área mesmo, na área toda tem. Tem bastante, tem área que eles ainda nem foram lá. Só dentro da TI". Essa abundância também se reflete em maior produtividade.

Nas grandes propriedades, no passado, os proprietários permitiam que os extrativistas entrassem e coletassem as folhas sem nenhum custo. Entretanto, atualmente, alguns proprietários começam a ter interesse financeiro na atividade, já que esta ganhou mais visibilidade, mas também devido à necessidade de regularização. Assim, muitos dos proprietários começam a inibir a entrada de extrativistas e a tentar cobrar uma porcentagem da produção.

No passado, as empresas formavam equipes e levavam-nas para as áreas pré-estabelecidas de coleta. Essa situação diminuiu muito, contudo ainda existem ocorrências isoladas. Quando ocorre esse tipo de exploração, geralmente, ela é feita de forma predatória, degradando o recurso.

O jaborandi, nesse SES, apresenta características de transição entre as altas taxas de crescimento e de densidade da região amazônica e o jaborandi da região Cocais, que,

¹⁰⁰ Segundo informações do PVJ, em 2014, os indígenas do Maranhão não participaram da colheita do jaborandi, por insucesso nas negociações entre os envolvidos.

devido às condições climáticas mais áridas, apresenta um crescimento mais lento e indivíduos de menor porte. Na Figura 52, pode-se observar que a floresta é mais úmida e o porte do jaborandi é maior, quando comprado à região Cocais.

Figura 52 – a) Apanhador realizando medições durante inventário. b) Apanhador ao lado de um indivíduo de jaborandi na região de transição entre Cerrado e floresta amazônica, município de Arame, à Oeste do Maranhão



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

A pressão da agropecuária de grande e pequena escala está bastante presente no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição. Também ocorre a presença do fogo, às vezes proposital, às vezes de origem natural (Figura 53). No Centro e Oeste do Maranhão, os estoques de jaborandi tiveram uma redução acentuada no decorrer das últimas décadas. O jaborandi, hoje, é encontrado em áreas de solos menos aptos à agricultura ou em áreas protegidas como TIs.

Também ainda é comum o uso da poda predatória (Figura 53), principalmente quando se trata da exploração de extrativistas que não têm ligação direta com o lugar de manejo (exploração por terceiros).

Figura 53 – a) Rebrotas de jaborandi em área que sofreu a presença recente do fogo. Assentamento Cachimbeiro em Barra do Corda/MA. b) Poda predatória realizada na propriedade Barroção por invasores, em Grajaú/MA



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

Essas áreas de manejo em muitos casos estão ficando mais escassas, devido ao aumento das áreas da roça e pastagens. Contudo, em função do declínio da atividade extrativista nos últimos anos, não houve graves conflitos em relação à escassez do recurso. Segue relato de extrativistas sobre o declínio da produção causada pelo fogo. Segundo extrativista do assentamento Cachimbeiro: "Antes desse fogo ir lá, assim por ano não sei dizer, mas dava de 5 mil quilos pra frente, só que isso, hoje, lá talvez não vai acontecer mais não, porque o fogo degradou demais a área.". O extrativista Cachimbeiro complementa: "Na época, lá uma pessoa só, colhia 50 a 60Kg/dia, hoje, não chega a esse patamar mais não. Hoje, não sei, nem se chega a 30 Kg. Diminuiu, não é nem questão de exploração dele, é questão de fogo na mata.". E quando perguntados sobre os imprevistos que podem ocorrer no extrativismo do jaborandi, o fogo é recorrente entre as respostas.

Devido à relativa proximidade dessa região com a indústria de extração de pilocarpina e o antigo porto de exportação, além da sua maior capacidade de produção (do que a região Cocais), a exploração da espécie foi acentuada e prolongada. Outro fator importante que influenciou a disponibilidade da espécie foi o amplo processo de desmatamento que o Maranhão sofreu. Por estes motivos, as populações de jaborandi encontram-se mais exauridas, fenômeno ainda potencializado pelas características edafoclimáticas menos favoráveis da região.

Como consequência do longo período de extrativismo intensivo e da superexploração no Maranhão, além das altas taxas de desmatamento dos recursos naturais, Pinheiro (2002) destaca duas situações que podem ser observadas, segundo os dados da produção

extrativa vegetal do IBGE (1975-1998). A primeira refere-se ao volume de folhas produzidas nos dias atuais (menos de 500 toneladas), que é significativamente menor do que aquele registrado no período 1975-1985 (cerca de 2.000 toneladas); uma redução na ordem de mais de 75% (PINHEIRO, 2002). A segunda é que, nas áreas mais antigas de exploração, as folhas de jaborandi recebem uma classificação de C ou D (baixo teor de pilocarpina); estas áreas, contudo, já produziram pelo menos o tipo B. A classificação atual reflete a intensidade e a antiguidade da exploração do recurso nestas áreas. O longo período e a intensidade da exploração nas referidas áreas causaram a redução do nível de alcaloide (PINHEIRO, 2002).

Em nível das regiões ecológicas, algumas mudanças são visíveis em termos de produção. As principais áreas da região de Cerrado produziram cerca de 200 t/ano de folhas nos anos 70; hoje, esta produção é de cerca de 30 t/ano. Na região da Pré-Amazônia, a redução da produção tem ocorrido na mesma magnitude; nos anos 70, a produção regional ficava em torno de 1300-1500 t/ano; hoje, é de, aproximadamente, 200 t/ano (PINHEIRO, 2002).

Em nível de municípios, as mudanças foram até mesmo mais dramáticas: a intensidade de coleta de folhas provocou o desaparecimento total do jaborandi em algumas áreas. A coleta de folhas de jaborandi em muitas áreas do Estado tornou-se apenas uma lembrança nas mentes das pessoas mais velhas (PINHEIRO, 2002). Contudo, essa realidade começou a mudar aos poucos, em 2009, com o início do Projeto de Valorização do Jaborandi, o extrativismo do jaborandi na região de transição passou por significantes transformações.

4.1.2.3 Unidade de recurso

Embora com a diminuição em larga escala no Estado, a produção de folhas no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição tem se mantido estável nos últimos cinco anos. De acordo com os atores entrevistados, em 2009, foi produzida 1 tonelada de folhas secas, em 2010; 8 toneladas, em 2011; 33 toneladas, em 2012; 27 toneladas, em 2013; 25 toneladas e, em 2014, 20,3 toneladas.

De acordo com os extrativistas entrevistados, a produção média por apanhador é entre 5 a 30 Kg de folhas secas por dia, ou seja, 25 a 150 Kg por semana¹⁰¹. E é entre 200 a 300 Kg de folhas secas por apanhador indígena por semana.

Em 2013, a Centroflora comprou jaborandi do atravessador a R\$ 6,70 por quilograma de folha seca. Esse valor inclui o ICMS e é isento de frete (empresa paga frete). Já na associação indígena, comprou por R\$ 6,50 (com ICMS e isenta de frete) por quilograma de folha seca. Os indígenas vendem a folha através da “compra-direta” via sua associação. Os extrativistas indígenas receberam R\$ 6,00 por quilograma de folhas seca da associação, enquanto que os extrativistas receberam entre R\$ 3,00 a 3,50 por quilograma de folhas seca do atravessador, em 2013. Desse modo, o atravessador ganhou cerca de R\$ 1,90 a 2,40 por quilograma de folha comercializado e o fornecedor local R\$ 0,50 por reunir a folha de sua localidade e fornecer ao atravessador.

Em 2014, a Centroflora comprou jaborandi do atravessador a R\$ 7,90 por quilograma de folha seca, esse valor inclui o ICMS e frete, e R\$ 6,00, sem frete e imposto, para os fornecedores via contrato de compra-direta. Quando questionados sobre a evolução do preço que recebiam pelo jaborandi, os extrativistas relataram que o preço tem permanecido o mesmo ao longo do tempo.

Os extrativistas entrevistados informaram que a taxa média de crescimento do jaborandi nessa região é de “15 a 20 ou até 30cm” ou de “10 cm” ou “uns 20 cm”. Outra informação importante é que, na região, não é realizada a rotação de áreas, portanto, todos os anos as mesmas áreas de manejo são exploradas. Mas alguns extrativistas dizem que evitam podar os indivíduos menores (Quadro 13).

Quadro 10 - Informações sobre as unidades de recurso do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição. O ano de referência dos preços é 2013

Unidades de Recurso (RU)	
Produção (ton/ano)	1 (2009) 8 (2010) 33 (2011) 27 (2012) 25 (2013) 20,3 (2014)
Produção média por extrativista	Entre 5 a 30 Kg por extrativista por dia. E entre 200 a 300 Kg por extrativista indígena por semana
Preço de compra para Centroflora (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 6,70 incluído o ICMS e sem frete para o atravessador e R\$ 6,50 com ICMS e sem frete (empresa paga frete) para a associação indígena
Parte atravessador/associação (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 1,90 a 2,40. Parcela do fornecedor local R\$ 0,50
Preço pago ao extrativista (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 3,00 a 3,50 extrativista que vende para atravessador. E R\$ 6,00 extrativista indígena
Evolução do preço	Continua o mesmo
Taxa de crescimento e reposição	Aprox. 15 a 20cm ou até 30cm. Aprox. 10 cm. Uns 20 cm. (por ano)
Intensidade da colheita	Anual, não tem rotação

Fonte: Elaborado pela autora.

¹⁰¹ Estimativa baseada numa semana com 5 dias de coleta de folhas.

4.1.2.4 Atores

Esse SES foi a segunda área de exploração do jaborandi, tendo início em torno da metade do século XX. Ao longo do tempo, o número de extrativistas tem diminuído. Atualmente, o SES Agroextrativista Pluriétnico Transição possui cerca de 480 extrativistas que colhem o jaborandi. Estes extrativistas fazem parte de inúmeras comunidades dessa região.

Quando perguntados se seus pais colhiam o jaborandi, os extrativistas responderam: Extrativista Cachimbeiro: "Já, só o pai.". Extrativista Cajueiro: "Já.". Extrativista Sumaúma: "Não, os pais são de fora.". Extrativista indígena Timbira: "Tiravam e tiram.".

Assim como no SES Agroextrativista Cocais, a maioria dos apanhadores de folha é agricultores familiares, além de extrativistas. Assim também serão chamados de agroextrativistas. Nessa região, indígenas da etnia timbira participam do manejo do jaborandi. Esses indígenas também vivem da agricultura e do extrativismo.

Os entrevistados dessa região, quando questionados sobre a importância do jaborandi como fonte de renda, responderam: Técnico local BC: "Não é a principal, porque eles têm as roças, alguns têm gado, mas é uma das principais.". Técnico GIZ assentamentos: "Sim, têm assentamentos que a principal fonte de renda é o jaborandi (tirando a subsistência)". Extrativista Cachimbeiro: "É. Não é a principal.". Extrativista Cajueiro: "Quando a gente começou a cortar ele era, mas não mais é a principal.". Extrativista Sumaúma: "Rapaz, é importante demais. É o que a gente colhe, vende aquela coisinha e aí dá uma ajuda para gente, aí serve. Porque tem época aqui que não tem serviço para nós não, é a folha, tem época que não tem ganho de nada.". Extrativista indígena Timbira: "É. Não é a principal não. Com a renda do jaborandi compra roupa, calçado, alimentação.". Acrescentam que além do jaborandi possuem: Extrativista Cachimbeiro: "Lá é a mandioca no caso. Vende mandioca.". Extrativista Cajueiro: "É só da roça mesmo, só para a gente comer. A comida da folha, a gente panha ela, aí vende e com o dinheiro dela que a gente já compra as comidinhas mais. Mas aí não é toda vez que tem a folha para a gente panha, aí a gente tem que se virar com outras coisas. A gente tem bolsa família, isso aí já é uma ajuda grande.". Extrativista Sumaúma: "Tem a rocinha e é fraca, tem inverno que não dá nada, aí nunca tem renda de nada não. A roça é só para comer, aqui ninguém pode vender mais nada não, porque não tem cultivo nem para comer mais.". Extrativista indígena Timbira: "Lá a gente trabalha na roça mesmo, planta arroz e pesca. A FUNAI não dá nada.".

Atualmente, em função das ações do PVJ, o número de intermediários entre os extrativistas e a empresa de extração de pilocarpina vem diminuindo. Contudo, grande parte da comercialização das folhas ainda é feita através do atravessador regional localizado em Barra do Corda e de fornecedores locais, de cada comunidade, que fornecem para o atravessador de Barra do Corda. A exceção é a compra de folhas dos indígenas timbira, que é realizada através da associação da Terra Indígena, conquista alcançada através da intervenção da FUNAI.

Quando questionados sobre quem negocia o preço com o comprador do jaborandi, o técnico local BC relata: "o preço já vem fechado da empresa, só faz repassar". E na TI os indígenas negociam com a empresa com mediação da GIZ e FUNAI. No Quadro 14, são apresentados os dados dos atores do extrativismo do jaborandi do SES Agroextrativista Pluriétnico Transição.

Quadro 11 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição. O ano de referência dos preços é 2013.

Atores (A)	
Número de extrativistas (Número de atores relevantes)	Aprox. 480 apanhadores (8-50 por comunidade)
Evolução do número de extrativistas	Diminuiu
Quando se iniciou a coleta jaborandi na região	Zona Intermediária, iniciou em meados da metade do século XX.
Perfil extrativista	Agroextrativistas não indígenas e indígenas
Seus pais já coletavam jaborandi?	A maioria dos pais dos extrativistas já coletava o jaborandi
Dependência do Recurso	Alta. Principal fonte de renda.
Extrativistas têm outras fontes de renda	Roça e bolsa família
Existência de atravessadores/forma de venda	Toda venda é feita através de atravessador, exceto a produção indígena timbira
Organização social	Comunidades que vendem para um fornecedor local que repassa para o atravessador da região. Os indígenas Timbira vendem através de sua associação direto para a empresa (compra direta)
Autonomia na tomada de decisão e negociações	Atravessador negocia com a empresa e, na TI, os indígenas negociam com a empresa com mediação da GIZ e FUNAI.
Localização (distância do recurso/distância da empresa)	Extrativistas residem próximo ao recurso. E o SES fica acerca de 650 Km da principal empresa compradora.

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

4.2 SES AMAZÔNIA

O SES Amaônia compreende o clima equatorial, caracterizado por clima quente e úmido com as chuvas concentradas em três meses do ano. Essa região está toda situada no Bioma Amazônia.

Outra peculiaridade marcante dessa grande região refere-se à grande distância do jaborandi em relação ao local de moradia dos extrativistas. Por este motivo, a logística e a organização social são mais complexas. Por estas razões, esta pesquisa denominou a exploração do jaborandi na região amazônica de exploração expedicionária. O termo “extrativismo expedicionário” é usado por Homma (2003) para designar o extrativismo que é feito através do deslocamento dos extrativistas para áreas afastadas de suas residências, já que os extrativistas residem longe do recurso, onde têm que permanecer por vários dias para viabilizar a atividade.

Esse SES é dividido em dois subsistemas: SES expedicionário Pluriétnico Amazônia e SES Expedicionário FLONA Carajás Amazônia., sendo que, em ambos, os extrativistas denominam-se “folheiros” de jaborandi.

4.2.1 SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia

Nesta seção serão apresentados os componentes características edafoclimáticas e vegetacionais, sistema de Recurso, unidades de recurso e atores do SES Pluriétnico Amazônia.

4.2.1.1 Condições edafoclimáticas e vegetação

Esse SES compreende parte do município de São Félix do Xingu (SFX), localizado no sudeste do Estado do Pará, que possui uma área total de 84.213 km², sendo o 6º maior município em extensão do Brasil (IBGE, 2002).

A média anual de precipitações é 1.760mm, sendo 91% do total da precipitação concentrado entre outubro e maio, estação chuvosa. O restante concentra-se de junho a setembro, sendo o período seco na região. A temperatura média anual varia de 24° a 26°C, com máximas de 31° a 32°C, e mínimas de 18° a 20°C. Os maiores cursos d’água são o rio Xingu e seu afluente, Rio Fresco.

A economia de SFX é pautada pela mineração, reservas minerais de cassiterita e ouro, e pela produção rural, com predomínio da pecuária extensiva de corte, respondendo por 98,5% da produção agropecuária (IBGE, 2006). SFX é, hoje, um dos três municípios com maiores rebanhos bovinos do país (FUNDO BRASILEIRO PARA A BIODIVERSIDADE – FUNBIO, 2013). Porém, o modo de produção baseado na pecuária extensiva tem demonstrado ineficiência ao longo do tempo (FUNBIO, 2013). Segundo o

(FUNBIO, 2013), este modelo de desenvolvimento não garantiu uma efetiva geração e distribuição de riqueza, mesmo se comparado a outros setores econômicos do Estado e tem sido a principal causa de desmatamento da região.

Desde 2001, SFX está no topo da lista de municípios que mais desmatam na Amazônia. Em 2007, foram desmatados 459,6 km². Devido ao alto índice de devastação, SFX entrou na lista dos municípios com as mais altas taxas de desmatamento publicada pelo Ministério do Meio Ambiente em 2008 (FUNBIO, 2013). Desde então, o governo estabeleceu um embargo sobre a venda de produtos produzidos em áreas desmatadas e parte dos produtores rurais passou a ter restrição de créditos e outros prejuízos (FUNBIO, 2013). A fim de reverter essa situação, em agosto de 2011, foi assinado um pacto para o Desmatamento Ilegal Zero. Segundo relatos de Lazir Soares de Castro, pecuarista de SFX, nos últimos 40 anos “A regra que vigorava era outra: premiados eram os desbravadores brasileiros que derrubavam a mata ‘na coragem’ para integrar a região Norte ao resto do país, com financiamento público e generosas recompensas do governo em terra.”¹⁰². Na época em que Castro mudou-se para SFX, nos anos de 1970, para cada alqueire de floresta derrubada, o governo dava-lhe cinco de presente. Desmatar era um dever e quem não o fizesse corria o risco de perder a propriedade. Sobre quem desmata, ele relata: “Éramos considerados heróis. Hoje, somos criminosos.” (MMA, 2014). Outro fator que dificulta a diminuição do desmatamento é que SFX apresenta um enorme passivo fundiário, sendo que menos de 5% dos imóveis possuem título de propriedade (MMA, 2014), condição que dificulta a fiscalização e a responsabilização dos danos.

Aos poucos, o discurso entre produtores foi mudando e o desmatamento tem diminuído, em parte devido à política de comando e controle do governo, parte em função da mudança de percepção dos desmatadores e também devido à diminuição de áreas passíveis de desmatamento em localização de interesse dos produtores, áreas de fácil acesso às estradas para escoamento da madeira e outros produtos.

Embora com extensa área desmatada, o município de SFX ainda possui em torno de 73% da sua cobertura original de floresta (INPE, 2011). Entretanto, a vegetação natural da região, que a princípio era um maciço florestal, aos poucos foi sendo fragmentada. Estes remanescentes, hoje, estão localizados, principalmente, em áreas especialmente

¹⁰² Informação extraída do site do MMA (2014).

protegidas, como TIs (50%), UCs e Reservas Legais¹⁰³. Vale ressaltar que apesar do desmatamento estar caindo significativamente, ele ainda ocorre majoritariamente em terras privadas (FUNBIO, 2013). Pode-se observar nas Figuras 54 e 55, onde as áreas protegidas correspondem às áreas de florestas conservadas.

O extrativista de SFX comenta sobre a mudança de comportamento dos órgãos ambientais, que ele chama de “meio ambiente”:

O meio ambiente não batia na gente, hoje, não, antes era mais solto, você pode observar o quanto os fazendeiros desmataram. Hoje, o fazendeiro vai derrubar uma árvore, tá complicado. Então, é um lado que atrapalha, mas graças a Deus de ter acontecido de ele estar juntamente com a gente, hoje, na nossa região, para com que os nossos filhos, nossos netos possam alcançar alguma coisa. (Extrativista SFX, 28/05/2014)

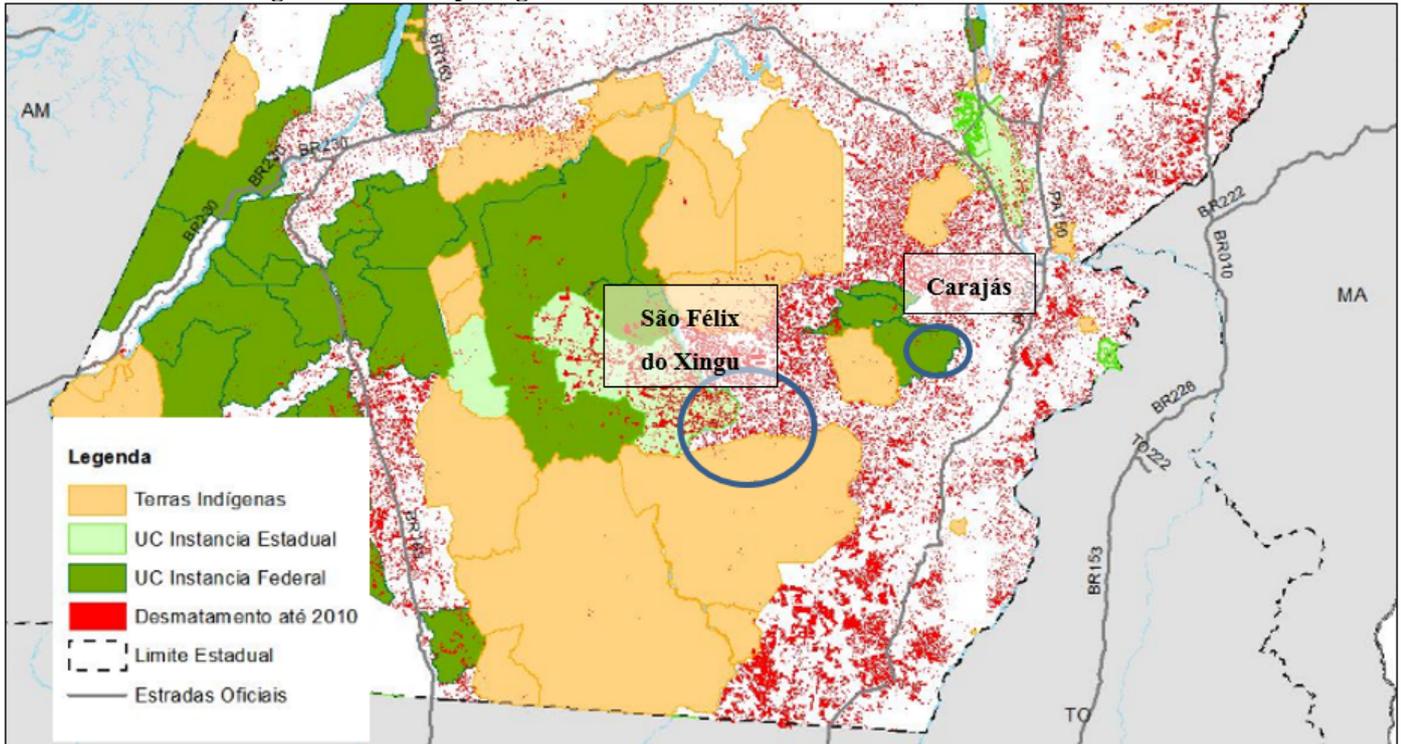
O Plano de Manejo da UC REBIO Tapirapé, localizada em parte no município de SFX, reforça essa situação em seu diagnóstico, o qual conclui que a cobertura florestal está bastante reduzida nas áreas privadas, enquanto que os remanescentes mais significativos estão concentrados nas extensas reservas indígenas e UCs estabelecidas na região (ICMBIO, 2009). Nas Figuras 54 e 55, pode-se observar esse fenômeno: na Figura 54, são apresentadas as áreas protegidas e, na Figura 55, a cobertura florestal remanescente, que corresponde às áreas protegidas.

Entre as áreas conservadas, merecem destaque a TI Kayapó, com 3.284.004 ha, a TI Menkragnoti com área de 4.914.254 ha e a TI Apyterewa, com 266.800 ha¹⁰⁴. Ainda há o mosaico de UCs Terra do Meio, que, além de SFX, ocupa o município de Altamira.

¹⁰³ A RL em áreas de floresta na Amazônia Legal é de 80% do total do imóvel.

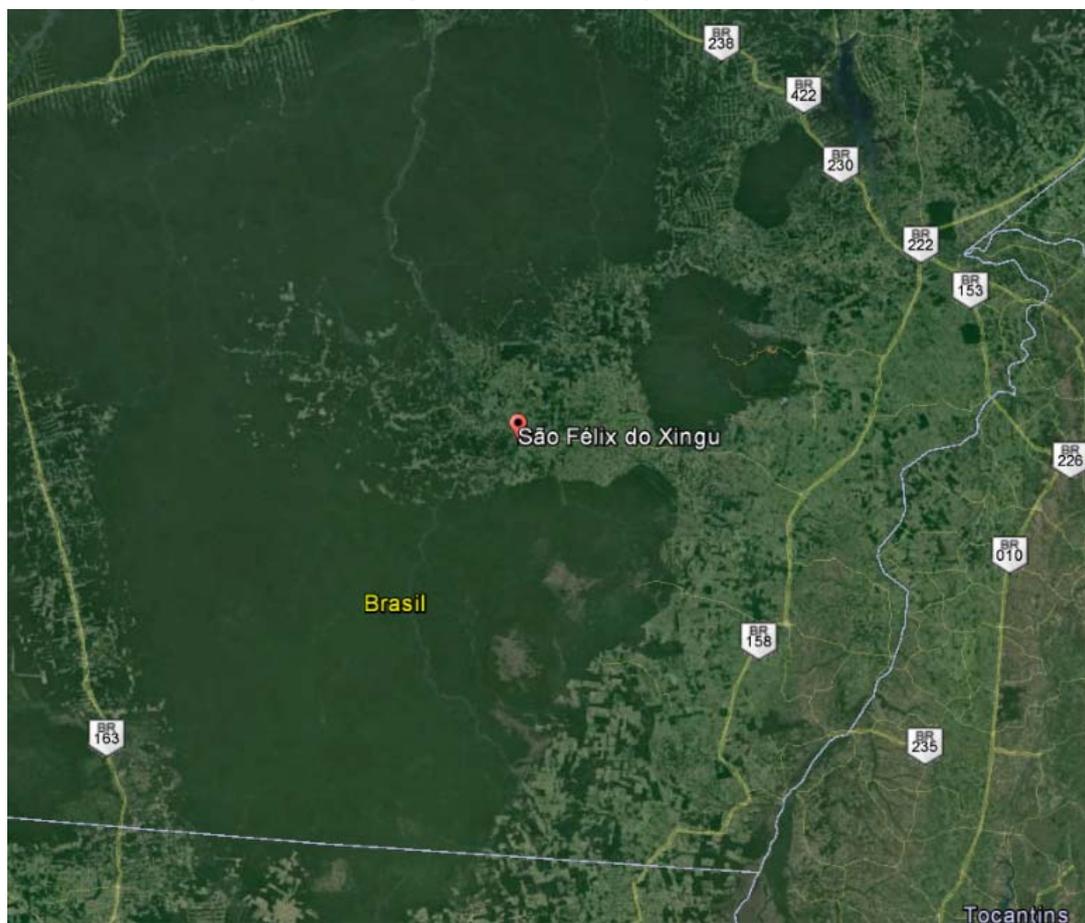
¹⁰⁴ Sendo que parte da TI localiza-se no novo Município de Ourilândia do Norte.

Figura 54 - Áreas protegidas no Sudeste do Pará em dezembro de 2010



Fonte: IMAZON (2011, p. 15).

Figura 55 – Imagem de satélite da região Sudeste do Pará



Fonte: Google Earth (2014).

A vegetação dessa região é caracterizada por formações Ombrófilas, as quais se associam encaves de contato Savana/Floresta Ombrófila (Eletrobrás, 2009 - AAI - Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Xingu). A vegetação desse SES é muito similar ao SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia. Devido à grande umidade, a floresta é alta e com grandes diâmetros, o sub-bosque bastante sombreado e os estratos são facilmente diferenciados. Ainda existe a influência do Cerrado, contudo, mais limitada, restrita a encaves localizados, que chegam a formar clareiras na mata. A ocorrência desses encaves está associada às características do solo.

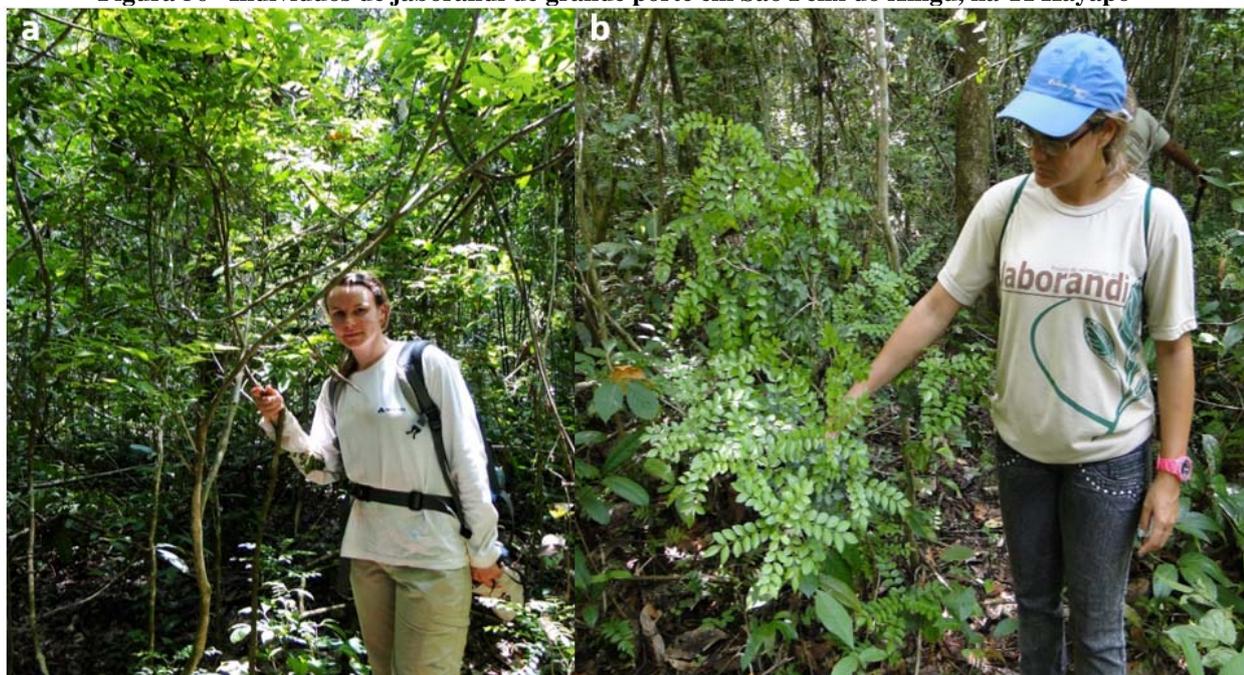
4.2.1.2 Sistema de recursos

No auge da produção de jaborandi em São Félix do Xingu, no final dos anos 1980, a espécie era explorada, principalmente, segundo a comunidade local, nas “áreas dos fazendeiros”. A exploração em TI limitava-se apenas a uma pequena parcela da produção. Atualmente, na região, o extrativismo é realizado em sua maioria na TI Kayapó e outra pequena parcela em propriedades particulares, conforme relatos dos atores deste SES: Extrativista de SFX: “Agora, nesses 3 anos, nós tava aqui na área dos indígenas [Kayapó]. No passado, era na área dos branco, branco o que nós chama é o que não é índio. Na área indígena e na área do Pitu, São Francisco, que é a mesma área, quando se fala em área indígena é uma área muito grande TI.”. O Técnico Local SFX e ex-extrativista, quando questionado se no tempo da Merck tirava-se mais de TI ou particular, ele responde: “Particular, porque naquele tempo, nesse tempo da folha, esse lado que era fazenda, tudo era mata, mas agora desmato para fazer pasto e madeireira. Mas também se colhia em TI.”. Contudo, devido ao intenso processo de desmatamento da região, atualmente, o jaborandi só é encontrado em grande quantidade na TI Kayapó. Assim, o extrativismo do jaborandi, nessa região, na atualidade, restringe-se quase que apenas à terra indígena. Entretanto, dentro da TI, ainda existem extensas áreas florestais, com a presença da espécie, em bom estado de conservação. É provável que essa região guarde o maior estoque de folhas de todas as regiões de exploração do jaborandi. Inclusive, no passado, essa região foi a que mais produziu folhas, chegando a suprir sozinha toda a demanda de matéria-prima da indústria farmacêutica¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Informações coletada nos depoimentos na pesquisa de campo, 2014.

Da mesma maneira que a maior umidade e distribuição da precipitação ao longo do ano influencia a floresta, estes fatores também influenciam o desenvolvimento do jaborandi. Devido a estas condições, São Félix do Xingu possui uma taxa de crescimento superior às regiões de transição do Piauí e do Maranhão (Figura 56). Outro fator importante é a ampla distribuição que a espécie possuía e ainda possui nessa região, mesmo após a perda de vegetação sofrida, ao longo das últimas décadas. Assim, é possível que práticas sustentáveis como rotação sejam implementadas ao mesmo tempo em que sejam exploradas quantidades significativas de jaborandi. Pode-se concluir que a capacidade de suporte dos estoques de jaborandi não é um fator limitante para esse SES, a não ser que o processo de desmatamento volte a crescer e resulte numa diminuição drástica da quantidade de florestas.

Figura 56 –Indivíduos de jaborandi de grande porte em São Félix do Xingu, na TI Kayapó



Fonte: a) Banco de Imagens do Projeto de Valorização do Jaborandi, Anidro do Brasil/GIZ b) Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

Essa região é caracterizada por extensas áreas florestais, pouco populosas e com grandes unidades de gestão territorial (Unidades de Conservação, Terras Indígenas, áreas privadas e assentamentos da reforma agrária). Em função das características ambientais e agrárias da região, o extrativismo do jaborandi apresenta características distintas de outras áreas. Nessa região os extrativistas residem à grande distância do jaborandi. Por este motivo, eles viajam ao menos um dia para acessar o recurso, assim sendo, a logística

e a organização social são mais complexas. Deste modo, denomina-se o sistema extrativista de exploratório.

Durante a época de safra do jaborandi, os folheiros dedicam-se exclusivamente à coleta do jaborandi, já que a distância entre as suas moradias e as áreas de manejo é grande. Outro fator que contribui para a permanência dos extrativistas na área de manejo é a abundância do jaborandi, ao contrário da região de transição, onde a coleta é realizada durante o “tempo livre” do dia. Assim, os extrativistas passam dias acampados na floresta, coletando o jaborandi, o que exige, uma logística e divisão de tarefas mais complexas e, por conseguinte, a necessidade de uma maior organização social dos atores envolvidos.

Na época de safra, os extrativistas, cerca de 30 pessoas não indígenas, que, nessa região, são membros de uma cooperativa, reúnem-se, compram o *rancho*¹⁰⁶ e cuidam da logística. Reunidos, todos os extrativistas são levados juntos às áreas de manejo, geralmente a TI. Já na mata, eles dividem-se em equipes pré-estabelecidas por eles próprios, equipes de 4 a 6 pessoas. Um membro da equipe, usualmente, fica no acampamento para preparar a comida e cuidar da secagem da folha, essa posição é revezada entre os folheiros, enquanto os outros extrativistas saem para colher as folhas.

Os folheiros permanecem entre 15 a 40 dias acampados no interior da floresta. Essa atividade é essencialmente masculina, decorrente da vida no acampamento, dificuldade de deslocamento na mata e do transporte de folhas (HOMMA, 2003). Em geral, a equipe é de seis folheiros, há um revezamento, a cada dia, cinco saem para coletar e um fica cozinhando e revirando a folha que está secando. A fala do extrativista local ilustra a atividade:

A gente colhe, bota para secar, cada um cuida da sua folha. A gente mesmo, companheiro de barraco, cada um faz a comida, um dia eu, outro dia alguém. Varia no número de dias que a gente fica acampado, tem vez que a gente fica 15, 20, 30, 60 ou 90 dias acampados, varia com a região. Porque muitas das vezes a gente faz bastante mudança quando a folha é espaçosa. Ai nós tira aqui, e ai nós tem que mudar para frente, porque já tá muito longo. (Extrativista SFX, 28/05/2014).

De acordo com o funcionário da FUNAI, o manejo envolvendo extrativistas indígenas é descrito conforme segue:

As cooperativas, elas fazem os acampamentos de coleta, que são próximos às áreas onde que ele é coletado. E aí eles passam um período de 30 a 60, depende da produção. Daí no caso da AFP [acampamento dos índios] era um não-indígena para cada um indígena ou dois indígenas. Eles iam pelas picadas, faziam a coleta nesse grupo de dois, três. É, na verdade, na safra passada tentou

¹⁰⁶ Será descrito a seguir.

fazer esta lógica de cinco indígenas para um não-indígena. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

A alimentação dos folheiros é chamada de *rancho*. O *rancho* consiste em arroz, feijão, farinha, carne de sol, sal, açúcar, café, óleo, alho, cebola, extrato de tomate e macarrão. Cada folheiro leva utensílios de cozinha, como panelas, pratos, copos plásticos, talheres, além de medicamentos diversos. É frequente alguns coletores não cumprirem o período pré-estabelecido para permanência na mata, por motivo de doença ou quebra do acordo, gerando prejuízo do financiamento do *rancho* e da produção obtida. Em algumas vezes, também é necessário efetuar a mudança de local devido à baixa produção ou à distância para o transporte das folhas (HOMMA, 2003). Segundo relatos nas entrevistas, no passado, era comum a contração de malária ou leishmaniose pelos folheiros.

Segundo Homma (2003), por tratar-se de um extrativismo expedicionário, para o acampamento, há necessidade de construção de um barracão aproveitando as árvores do local para acomodar as redes dos folheiros, mantimentos, ferramentas e preparação de refeições. O local escolhido para o acampamento é feito próximo a um curso de água e de secagem das folhas em uma clareira aberta na vegetação (HOMMA, 2003). Além da barraca para acomodação e para cozinhar, um outro barracão é necessário para armazenar as folhas de jaborandi secas e ensacadas. Utiliza-se uma lona plástica preta para a sua cobertura (HOMMA, 2003).

A técnica de colheita usada antigamente era a “raspagem”, em que o extrativista, com a mão, promovia a retirada de todas as folhas da planta. Atualmente, é utilizada a tesoura de poda. Quando questionados sobre como funcionava a coleta do jaborandi antigamente, o extrativista SFX relata: “Olha, é por isso que eu falo para a senhora que 90% a Merck fechou por causa disso, que ela trabalhava desorganizada. Nós colhia rapando, com a faca de pau.”. Ele complementa que “faca de pau” é “Um pedaço de pau que a gente faz assim igualmente uma faca, e ai a gente coloca lá no pé de jaborandi e puxa e ai quebra ele, quebra as pontas em riba. Agora [...] é com a tesourinha. Esses 3 anos a gente tá com a tesoura ai.”.

Segundo Homma (2003), o trabalho de colheita é feito pela manhã e, depois, é realizado o transporte das folhas até o acampamento, onde elas são colocadas para a secagem. Ainda conforme o autor, uma pessoa colhe aproximadamente 60 kg de folha verde por dia, que são convertidos em 30 kg de folha seca. Um volume maior vai depender das reboleiras existentes e da adoção de procedimentos não recomendáveis para a recuperação da planta, podendo alcançar até 100 kg/dia de folha verde. Uma equipe com

10 a 12 pessoas chega a coletar 5.000 kg de folha seca por um período de 30 dias de acampamento, dependendo do local (HOMMA, 2003).

No acampamento, as folhas são estendidas em uma lona de plástico preta (Figura 57) ou em um lajeado de pedra e, periodicamente, elas são reviradas. Na época seca, um ou dois dias de sol é suficiente para a secagem das folhas. O ensacamento é efetuado em sacos de fibra com a capacidade de 60 kg. A técnica consiste em socar as folhas com um bastão, o peso final de cada saco é de 25 a 30 kg de folha seca, que são transportados até o local de embarque. Cada saco é identificado com o coletor para a medida da produção e do acerto de contas final (HOMMA, 2003).

Figura 57 – a) Acampamento dos folheiros na TI Kayapó em São Félix do Xingu. B) Folha secando na TI Kayapó. C) Folheiros ensacando a folha na TI Kayapó. D) Folheiros ensacando a folha na TI Kayapó



Fonte: Adriano Jerozolinski – Associação Floresta Protegida – AFP.

No passado, em alguns períodos de grande demanda de pilocarpina, a exploração chegou a ser realizada o ano todo. Assim, quando a colheita era efetuada durante as chuvas, era necessária a construção de uma estufa solar para secar as folhas. Para montar essa estufa, era preciso o serviço de 3 pessoas durante um dia. As folhas permaneciam nesta estufa durante 4 a 5 dias, dependendo da intensidade do sol no inverno. A capacidade de secagem era de 1.000 kg de folha verde, com camada que não podia ser superior a 20 cm (HOMMA, 2003). Nos tempos áureos do extrativismo do jaborandi, a

Merck chegava a transportar, por helicópteros, secadores barçaça até os acampamentos dos folheiros na floresta.

Segundo Homma (2003), o transporte de 2.500 a 3.000 kg de folha seca de jaborandi do local da coleta ao local de embarque do caminhão pode atingir distâncias de até 10 km, chegando a consumir 2 a 3 dias de serviço de toda a equipe. Esse transporte é feito em etapas, em sucessivos “tombos”.

O transporte do local de embarque da folha na mata até à cooperativa, em SFX, é feito por caminhonete ou caminhão, aproveitando as estradas abertas por antigos madeireiros, que chegam bem próximo dos locais de coleta. Durante o período de extração madeireira, era comum os extrativistas aproveitarem a carona do transporte de madeira, colocando sacos de folha seca de jaborandi em cima das toras de madeira. Com a crise madeireira, esta forma de transporte ficou difícil e a falta de emprego está levando a coleta de folha de jaborandi como uma alternativa para fugir da crise. O proprietário da área onde se encontram as reservas de jaborandi costumava cobrar 10% do valor da produção obtida (HOMMA, 2003). Essa taxa é cobrada até os dias de hoje.

O técnico da GIZ relata como funcionava o transporte em SFX: “A maioria dos ranchos, bases como eles chamam, ficam na beira da estrada e o caminhão passa e vai pegando. E quando não dá para entrar carro, passa de barco pegando.”. Ele complementa que, em 2013, os “líderes”, que são os atravessadores, cuidaram do transporte, mas que em 2014, “A cooperativa vai tomar conta desse processo.”.

De acordo com o folheiro de SFX, o transporte ocorre da seguinte forma:

Quando nos vê mais ou menos, junta a minha, a da senhora e de alguém lá assim, e aí dá uma carrada, daí nos temo que manda para cá [SFX]. Nós sempre temos um contato com alguém que pode vir aqui na rua de moto e trazer a notícia até algum dos caras que têm caminhão, temos o Francisco, temos o rapaz que também é da cooperativa que tem caminhão, tem outros que é conhecido da gente. E daí vai para lá buscar para nós. (Entrevista, 28/05/2014)

O técnico Local SFX e ex-extrativista diz que o transporte é feito com “[...] caminhão fretado, o caminhão vai buscar e eles vão e dividem a despesa do frete.”. O funcionário da FUNAI Tucumã relata: “[...] da área dos acampamentos de coleta até os depósitos, é feito por caminhão. No caso no ano passado, foi o caminhão da Funai, foi lá buscar a produção da AFP [acampamento indígena]. E ficou armazenado lá no depósito da Coopexingu, em São Félix do Xingu. E, de lá, o frete saiu levar até a Parnaíba toda a produção.”.

4.2.1.3 Unidade de recurso

A produção de folhas nos últimos anos no SES expedicionário pluriétnico Amazônia tem variado bastante. De acordo com os atores entrevistados, em 2009, ano em que esse SES voltou a produzir folhas, depois de um período em que o mercado de jaborandi ficou parado, foram produzidas 20 toneladas de folhas secas; em 2010, 66 toneladas; em 2011, 29 toneladas; em 2012, 55 toneladas; em 2013, 52 toneladas e, em 2014, 30,5 toneladas.

A produção média do folheiro não indígena, de acordo com os relatórios de exploração da região, foi de 1.250 Kg/folha seca por safra, sendo que alguns colheram menos de 140Kg e outros mais de 5.000Kg. Já a média dos extrativistas indígenas foi de 100 Kg, alguns colheram 30Kg e outros mais de 450Kg¹⁰⁷.

Em 2013, a Centroflora comprou jaborandi da associação a R\$ 10,68 por quilograma de folha seca, esse valor inclui o ICMS e o frete. Destes R\$ 10,68, R\$ 2,80 foram pagos ao folheiro não indígena e R\$ 3,00 para os extrativistas indígenas; R\$ 3,50 ao fornecedor, que era responsável pela alimentação dos folheiros, sacos de fibra e o transporte de SFX ida e volta da área de exploração; R\$ 0,60 foram pagos aos “guerreiros”, indígenas “proprietários” da área onde se explorou o jaborandi; R\$ 0,73 de frete, ICMS sobre o frete e autorização de transporte; R\$ 0,68 para as despesas de gestão da cooperativa; R\$ 0,71 para reserva de capital de giro da cooperativa e R\$ 1,66 de ICMS sobre a nota fiscal e PIS/COFINS. Em 2014, o preço pago pela Centroflora foi de R\$ 11,49 por quilograma de folha seca. Os valores são apresentados no Quadro 15.

Quadro 12 – Valores praticados, em SFX, em 2013

Valores praticados por quilograma de folha seca	
Valor pago pela empresa, inclui o ICMS e o frete	R\$ 10,68
Valor recebido pela produção dos extrativistas não indígenas	R\$ 2,80
Valor recebido pela produção dos extrativistas indígenas	R\$ 3,00
Valor recebido pelo fornecedor (atravessador), que era responsável pela alimentação dos folheiros, sacos de fibra e o transporte de SFX ida e volta da área de exploração	R\$ 3,50
Valor recebido pelos “guerreiros”, indígenas “proprietários” das áreas onde se explorou o jaborandi	R\$ 0,60
Valor de Frete, ICMS sobre o frete e autorização de transporte	R\$ 0,73
Despesas de gestão da cooperativa	R\$ 0,68
Reserva de capital de giro da cooperativa	R\$ 0,71
ICMS sobre a nota fiscal e PIS/COFINS	R\$ 1,66

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

¹⁰⁷ Dados empresa Centroflora.

Alguns folheiros optaram por assumir a logística e alimentação e excluir o fornecedor do processo de extrativismo, assim sendo eles receberam R\$ 6,30, contudo tiveram que arcar com as despesas de transporte de ida e volta da área de exploração e com a alimentação. Quando questionados sobre a evolução do preço que recebiam pelo jaborandi, os extrativistas relataram que o preço aumentou um pouco ao longo do tempo.

Os extrativistas, durante as entrevistas, relataram que a taxa média de crescimento do jaborandi nessa região é de “uns 30 a 40 cm” em dois anos (período de descanso). De acordo com um folheiro, o jaborandi “[...] brota, depois para e, quando volta a chover, ele retorna a brotar de novo.”. Outra informação importante trata-se da rotação de áreas de colheita realizada nesse SES, ou seja, há rotação de áreas, porém, houve relatos de que a rotação em uma das áreas de exploração não estava sendo realizada.

Homma (2003) menciona que a taxa de crescimento das folhas dos arbustos de jaborandi na região varia entre 0,5 a 1 kg de folha verde durante o ano, sendo necessário deixar descansar um ano, aproximadamente, para realizar a próxima colheita (Quadro 16).

Quadro 13 - Informações sobre as unidades de recurso do extrativismo do jaborandi no SES São Félix do Xingu. O ano de referência dos preços é 2013

Unidades de Recurso (RU)	
Produção (ton/ano)	20 (2009) 66 (2010) 29 (2011) 55 (2012) 52 (2013) 30,5 (2014)
Produção média por extrativista (Kg de jaborandi seco)	1.250 Kg por extrativista não indígena por safra e 100 Kg extrativista indígena por safra
Preço de compra para Centroflora (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$10,68 (incluso ICMS e frete)
Parte atravessador/associação (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 0,71 para reserva da cooperativa. Parcela “guerreiro” R\$ 0,60
Preço pago ao extrativista (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 2,80 extrativista branco (preço líquido, além disso, recebem transporte e alimentação) e R\$ 3,00 extrativista indígena. R\$ 6,30, contudo, tiveram que arcar com as despesas de transporte até a área de exploração e de volta e com a alimentação.
Evolução do preço	Leve aumento.
Taxa de crescimento e reposição	Uns 30 a 40 cm em 2 anos.
Intensidade da colheita	Tem rotação, mas talvez não em 100% dos casos.

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

4.2.1.4 Atores

A coleta nesse SES iniciou a partir dos anos de 1980. Ao longo do tempo, o número de extrativistas diminuiu drasticamente. Atualmente, há 33 folheiros não indígenas e 10

extrativistas indígenas que colhem o jaborandi, todavia, essa região já chegou a ter mais de 1.000 extrativistas no seu auge da exploração.

Nessa região, os atores do extrativismo são, na sua maioria, de fora, sendo pessoas que migraram, principalmente do Maranhão para o Sudeste do Pará, e continuam migrando em diferentes momentos da história da região em busca de emprego. Assim sendo, seus pais não realizavam o manejo do jaborandi. Já os indígenas, que representam uma pequena parcela do total, estão envolvidos na coleta do jaborandi a menos tempo e não se tem relatos que essa seja uma atividade tradicional deles.

A maioria dos folheiros reside na cidade de SFX e fora da época da colheita vive de diárias, exceto os extrativistas indígenas, que residem na TI Kayapó e sobrevivem da agricultura e extrativismo da castanha.

Quando questionado sobre a importância do jaborandi como fonte de renda para os folheiros, o extrativista da região de SFX respondeu: "É importante, sim. Não é a mais importante, mas sim que é uma ajuda muito boa.". O técnico local de SFX e ex-extrativista respondeu: "É importante, porque quando eles tã colhendo, fica mais fácil. No verão (safra), é a principal fonte de renda dos colhedores.". E a consultora de organização social da GIZ diz que "[...] para alguns cooperados sim, principalmente na Coopexingu.". Quando perguntados sobre quais são as outras fontes de renda dos extrativistas, o técnico local de SFX e ex-extrativista respondeu: "[...] quando não tá colhendo, eles vão para a fazenda (diária), roça juquirã. Poucos são agricultores. Mais urbano.". E a consultora GIZ diz que os extrativistas também são "[...] pedreiros, carpinteiros, pintores dentre outros.".

Atualmente, em função da criação da cooperativa via PVJ, o número de intermediários entre os extrativistas e a empresa de extração de pilocarpina vem diminuindo. Alguns deles foram incorporados à cooperativa, já que seu papel ainda era imprescindível para a continuação do extrativismo, contudo, aos poucos, os extrativistas estão se organizando, a fim de eliminar mais esse intermediário. A compra de folhas dessa região é toda feita através das cooperativas: Coopexingu e Coobay¹⁰⁸. A Coopexingu é a cooperativa formada pelos folheiros e a Coobay é a cooperativa indígena de toda a TI Kayapó.

As decisões da Coopexingu são tomadas, antes do início da safra, em reunião, onde participam representantes da empresa e os cooperados, sendo que a GIZ ajuda os

¹⁰⁸A Coobay é braço da Associação Floresta Protegida – AFP, que será apresentada no Capítulo 5.

cooperados na preparação da reunião. Além disso, existe uma reunião paralela entre a Centroflora, PVJ, FUNAI, AFP e alguns caciques, sendo que, nessa reunião, são acertadas as condições da colheita e a FUNAI e os caciques decidem se liberam ou não a colheita. Quando questionados sobre quem negocia o preço com o comprador do jaborandi, o funcionário FUNAI Tucumã relata: "É, no caso, a cooperativa indígena, a Coobay. E, a Funai é como facilitador.". Já o técnico local do projeto de SFX e ex-extrativista diz: "É só o presidente, é todo mundo, mas é o presidente que expede a folha.". E a consultora da GIZ comenta que é a "[...] diretoria, após reuniões com cooperados para formação de preço.". No Quadro 17, são apresentados os dados dos atores do extrativismo do jaborandi na região de SFX.

Quadro 14 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia. O ano de referência dos preços é 2013

Atores (A)	
Número de extrativistas	33 folheiros não indígenas e 10 indígenas
Evolução do número de extrativistas	Atualmente, estável, o número de indígenas envolvidos tem aumentado. No passado, existiam muito mais extrativistas
Há quanto tempo se coleta jaborandi na região	Zona Nova, a partir da década de 1980
Perfil extrativista	Moradores urbanos que fazem “bicos” e indígenas
Seus pais já coletavam jaborandi?	Não
Dependência do Recurso	Na época de safra, é a principal fonte de renda.
Extrativistas têm outras fontes de renda	Os índios vivem da subsistência e da castanha, enquanto que os não indígenas vivem de diária
Existência de atravessadores/forma de venda	Está em processo de eliminação dos atravessadores. Toda a folha é comercializada através das cooperativas
Organização social	Coopexingu (parte dos cooperados não são extrativistas). E AFP e Coobay (cooperativa indígena, mas com coordenação não-indígena)
Autonomia na tomada de decisão e negociações	Cooperados através de reunião antes do início da safra. Além disso, existe uma reunião paralela entre a CF, projeto, FUNAI, AFP e alguns caciques
Localização (distância do recurso/distância da empresa)	Extrativista reside afastado do recurso e fica distante da empresa (1.600 Km)

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

4.2.2 SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia

A Floresta Nacional de Carajás (FLONA Carajás) é a região que mais possui dados sobre o extrativismo do jaborandi, além de dados históricos e ecológicos. Por tratar-se de uma UC, o IBAMA e ICMBio possuem registros da coleta, além disso, existem os estudos sobre o manejo do jaborandi da empresa Merck (1997) e sobre os aspectos econômicos e sociais do extrativismo de Alfredo Homma (2003), além da tese de doutorado de Fabiano

Gumier-Costa (2012) que trata sobre os folheiros e o extrativismo do jaborandi na FLONA Carajás.

4.2.2.1 Condições edafoclimáticas e vegetação

Neste SES, o extrativismo do jaborandi ocorre na Floresta Nacional de Carajás - FLONA Carajás, UC de uso sustentável, localizada nos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte, no Sudeste do Pará. A Flona Carajás compreende uma área aproximada de 400 mil hectares, onde se encontra a maior jazida mineral do mundo, explorada pela empresa Vale que extrai ferro, manganês, cobre e prospecta diversos outros minérios (WEISS, *et al.* 2011).

A região está inserida no clima equatorial. A estação seca ocorre no inverno e apresenta o período de estiagem com cinco meses consecutivos, de junho a outubro. O período chuvoso vai de dezembro a abril e há dois períodos de transição: seco-chuvoso em novembro e chuvoso-seco em maio (IBAMA, 2003). Essa região possui algumas compartimentações climáticas devido à presença de diferentes altitudes (Serra). O subtipo climático das Encostas é caracterizado por temperaturas médias de 25 °C a 26 °C, com baixa insolação (5 a 6 horas), ventos fracos e má ventilação. As precipitações anuais estão entre 1.900 e 2.000mm. O subtipo climático dos topos da serra é caracterizado por temperaturas médias entre 23 °C e 25 °C, com baixa insolação (4,5 a 5 horas), ventos moderados e boa ventilação. As precipitações anuais são elevadíssimas, entre 2.000 e 2.400 mm (IBAMA, 2003). A altitude varia entre 250 e 400 m, chegando a 700 m no topo da Serra dos Carajás.

A principal cobertura vegetal da região, segundo o IBAMA (2003), é a Floresta Ombrófila Aberta, com variações locais, sendo a maioria associada a mudanças no relevo. Nas áreas escarpadas, predomina a "floresta com cipó", que se caracteriza por uma biomassa mediana, com baixa densidade, permitindo forte penetração de luz no seu interior, devido à alta incidência de cipós, que formam emaranhados que dificultam o deslocamento no seu interior. Nos platôs, a floresta é mais densa, dificultando a penetração de luz e, por isso, o sub-bosque é bastante limpo.

As áreas de mata são interrompidas por clareiras naturais, onde há afloramento rochoso de ferro, chamado genericamente de "canga laterítica". Nestas clareiras, ocorre um tipo de vegetação rupestre com poucos indivíduos de porte arbóreo e com biomassa

reduzida e de terminologia não bem definida, denominada como "Campo rupestre", "Savana metalófila" ou simplesmente "Vegetação de canga" (IBAMA, 2003). Essas áreas de canga, comuns nas bordas dos platôs, às vezes são contínuas e marcam a transição entre a vegetação rupestre da canga e a floresta tropical que domina as áreas de solo mais rico, as áreas próximas às nascentes e aos lagos, bem como as escarpas e os vales (IBAMA, 2003).

O aspecto de clareira desta vegetação foi importante desde o início das pesquisas geológicas; pois, ainda na fase de fotointerpretação, serviu como indicador para as descobertas de minério da região. Sobre este aspecto, Santos (1981) escreveu: "Nas áreas de minério de ferro [...] devido à crosta de canga que cobre as jazidas, a vegetação é baixa e escassa, dando origem a clareiras que se destacam da densa floresta tropical. Este fato, registrado nas fotos aéreas, serviu de guia no programa inicial de prospecção." (IBAMA, 2003).

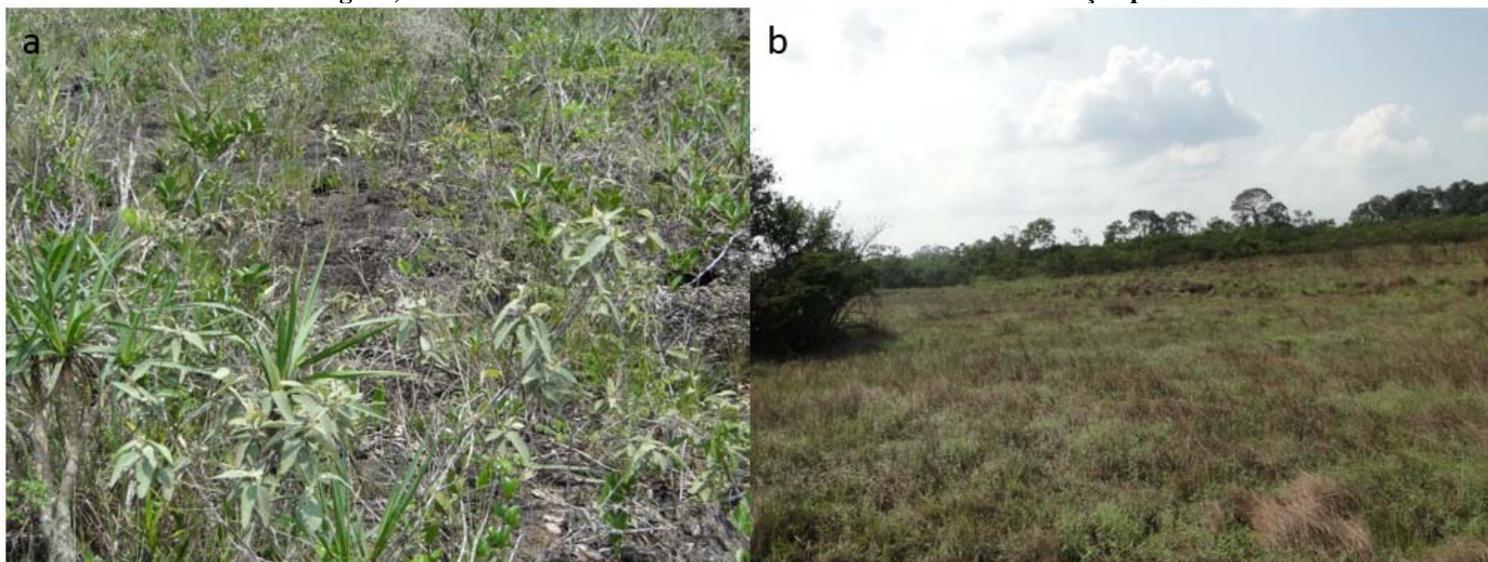
A área florestal de Carajás ocupa um espaço superior a 95% da Flona Carajás, sendo o restante, cerca de 2 a 3%, formado pelas áreas de canga (IBAMA, 2003). Cerca de 97% da área da Floresta Nacional ainda possui floresta primária. (IBAMA, 2003).

4.2.2.2 Sistema de recursos

Segundo Gumier-Costa (2012), na região de Carajás, o jaborandi ocorre principalmente em áreas de floresta ombrófila aberta e regiões de canga¹⁰⁹ próximas a capões de mata, locais com afloramentos rochosos ou solo arenoso e pedregoso bastante filtrado (Figura 58).

¹⁰⁹Canga ou savana metalófila é uma formação vegetal de porte reduzido que se desenvolve sobre afloramentos rochosos com alto teor de ferro (SILVA, 1991).

Figura 58 – Vegetação próxima às áreas de manejo. a) Entorno de uma reboleira de jaborandi em meio à Canga. b) Entorno de uma reboleira em área de área aberta de transição para floresta



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

Assim como em São Félix do Xingu, as populações de jaborandi dessa região, devido a precipitações melhor distribuídas ao longo do ano, apresentam maior porte e taxas de crescimento (Figura 59).

Figura 59 – Indivíduos de jaborandi na Flona Carajás



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

Assim como na região de São Félix do Xingu, o extrativismo em Carajás é expedicionário e o processo de manejo é muito similar, até porque as regiões possuem

características ecológicas muito semelhantes. Contudo, existem algumas diferenças. Nessa região, os extrativistas têm um conhecimento mais aprofundado das áreas de extrativismo.

Todos os anos, os folheiros, organizados em grupos, deslocam-se até os locais de coleta. Os folheiros são transportados até onde os veículos conseguem chegar e, deste ponto em diante, caminham até o local onde é montado o acampamento (Figura 60). Com a experiência dos folheiros, o acampamento é escolhido em área estratégica em relação às reboleiras de jaborandi, área de secagem das folhas, local de escoamento da folha e próximo a um corpo d'água. O acampamento é montado com os recursos disponíveis na floresta. É montado um barracão onde são armadas as redes e onde ficam guardados os pertences. E, próximo a este barracão, é montada uma cozinha, onde são guardados os mantimentos e preparadas as refeições. Os folheiros permanecem acampados por cerca de 25 a 28 dias.

Figura 60 - Acampamento dos folheiros, barracão com redes e área da cozinha ao lado, na Flona Carajás no município de Parauapebas



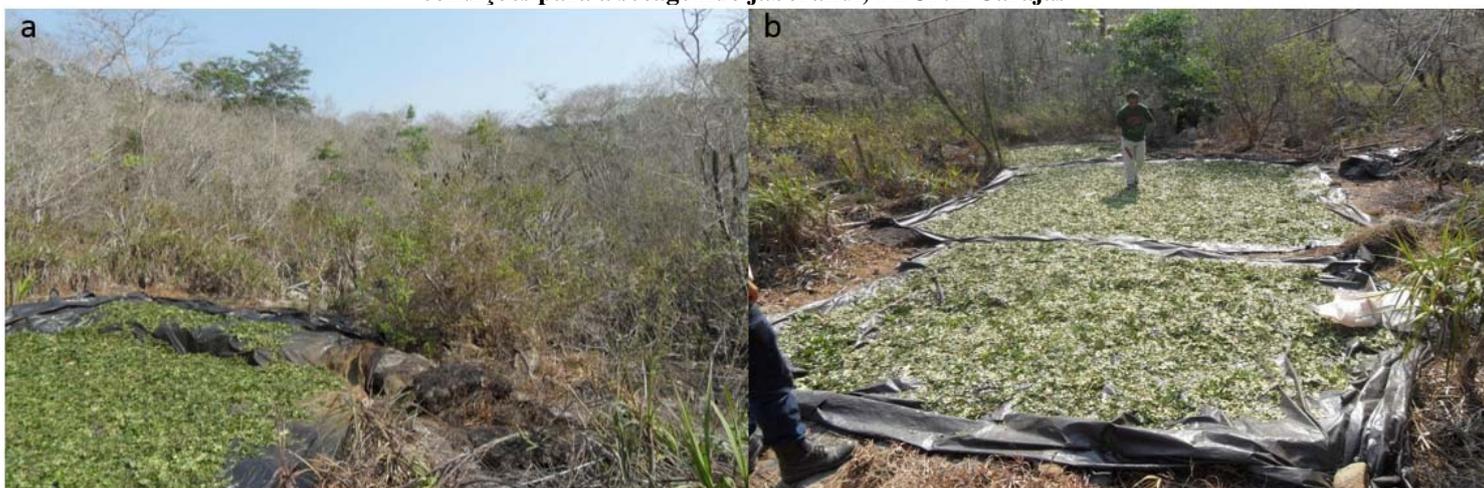
Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

Após estabelecidos na mata, inicia-se a fase de exploração das reboleiras. As reboleiras, frequentemente, têm pseudônimos (denominações locais), nomes tradicionais, como Águas Claras, Ladeira da Loira, Cutia, Manganês, Pujuca, Serra Sul, Salobo, Mina

Granito, etc. A colheita da folha é realizada com o auxílio de tesoura de poda, conforme as boas práticas de manejo, ao contrário do passado, quando era realizada a poda predatória. De acordo com os extrativistas, as coletas são realizadas a cada três anos, permitindo que as plantas coletadas rebrotem e adquiram porte adequado para a nova coleta, evitando, assim, a perda de indivíduos e garantindo a viabilidade das populações da espécie na região. Após acumularem um bom volume de folhas, o grupo inicia a sua secagem. Alguns grupos preferem dividir as atividades, assim um extrativista fica responsável pela secagem e preparo das refeições, enquanto que os demais colhem as folhas. Outros preferem fazer todas as atividades em conjunto.

As folhas colhidas são secadas em sequeiros, próximos aos acampamentos, podendo ser localizados em abertura natural da floresta, como as clareiras, nas margens das estradas ou em solos rochosos, sobre lona plástica de coloração escura, para absorver o máximo de luz e calor possível, por aproximadamente dois dias (Figura 61). Este processo resulta na perda de água necessária para prevenir a fermentação da folha, chegando ao teor ideal de 13% de umidade. Depois de secas, as folhas são ensacadas em sacos de ráfia (nylon).

Figura 61 - Clareira natural formada por solo rochoso em meio à canga. Local com melhores condições para a secagem de jaborandi, FLONA Carajás



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

O transporte da folha é realizado em três etapas, sendo uma manual e duas mecânicas. Na primeira etapa, as folhas são levadas nas costas dos próprios folheiros em sacos de ráfia, com auxílio de alças confeccionadas artesanalmente por meio de cipós ou cordas, facilitando o transporte até as margens das estradas de acesso. Essa é a fase mais árdua do extrativismo, pois, dependendo do local, os folheiros chegam a caminhar por mais de

3h com estes pesados fardos nas costas. Segundo Weiss *et al.* (2011), os folheiros dizem que esta fase é o motivo pelo qual eles restringem sua colheita mensal. Se suas atividades fossem apenas o corte e a secagem das folhas, eles conseguiriam produzir mais de 300 quilos por extrativista. O carregamento desses fardos chega a levar, em algumas situações, entre 5 a 10 dias de trabalho dos extrativistas (Figura 62).

Figura 62 - Folheiro carregando um fardo de folhas até a beira da estrada



Fonte: João Marcos Rosa (2009).

Na margem da estrada (ou, em alguns casos, já na base), as folhas são recondicionadas em sacos de juta (fibra vegetal) (Figura 63), pois eles apresentam mais capacidade de ventilação que previnem o desenvolvimento de micro-organismos, além de terem maior capacidade de carga e serem apropriados para o transporte de longa duração.

Durante o período de armazenamento temporário, as folhas permanecem nas margens da estrada ensacadas e empilhadas em cima de estrados de madeira e cobertas com lonas para proteção da umidade (Figura 63). A partir das estradas de acesso, as folhas são transportadas até a Base Águas Claras¹¹⁰ (Figura 64) com o apoio de um veículo da empresa (Figura 63). A data de coleta das folhas e folheiros é acertada previamente com

¹¹⁰ Base situada na Flona Carajás, cedida pela Vale e mantida pela COEX Carajás e a empresa Vegeflora

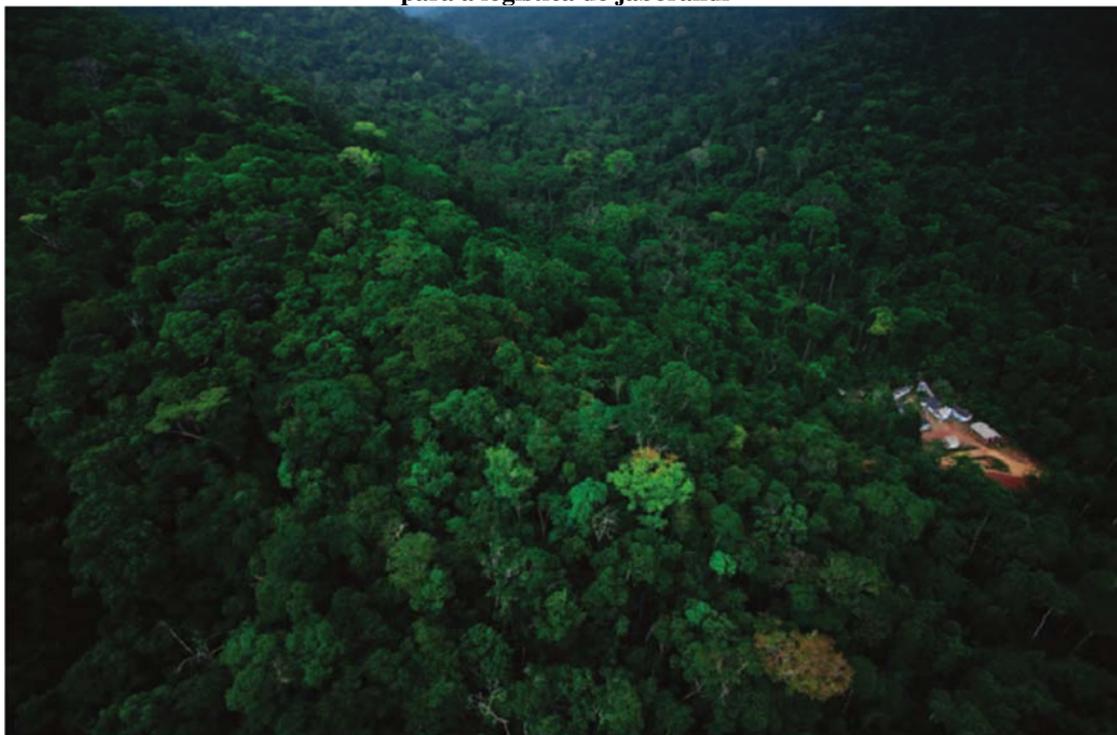
o motorista da caminhonete. Quando chegam, os sacos são pesados e são anotados os volumes de produção e locais de exploração.

Figura 63 – a) Folheiros ensacando a folha de jaborandi após a secagem. b) Barracão temporário de armazenamento do jaborandi na mata. c) Caminhonete que realiza o transporte das folhas e folheiros dentro da Flona. d) Alojamento da base Águas Claras



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

Figura 64 - Vista aérea da Base Águas Claras, localizada no centro da FLONA, local estratégico para a logística do jaborandi



Fonte: João Marcos Rosa, 2009.

Na Base de Águas Claras, a produção é armazenada até acumular uma quantidade economicamente viável de ser transportada (geralmente, em torno de 7 ton, capacidade de um caminhão pequeno). A última etapa do processo é o transporte desde a base até o pátio da empresa Centroflora, em Parnaíba/PI. Esse transporte somente é realizado após avaliação e autorização do ICMBio. Na fábrica, a folha de Jaborandi é pesada, passa pelo controle de qualidade (medição do teor de pilocarpina) e é estocada até ser submetida à extração de pilocarpina.

Depois que as folhas são entregues, os folheiros voltam para suas casas, onde permanecem descansando por uma semana antes de iniciar outra “entrada na mata”. Na Figura 65, é apresentado o fluxograma da exploração do jaborandi em Carajás.

Figura 65 - Fluxograma da exploração do jaborandi em Carajás



Fonte: Weiss *et al.* (2011), A experiência promissora do Projeto Jaborandi. Vale, Vegeflora, Cooperativa dos colhedores de folha de Jaborandi – Yaboran’di, GIZ, ICMBio (2011, p. 32 e 33).

O ICMBio exige da COEX Carajás a elaboração de um plano anual de exploração e um relatório de colheita do Jaborandi. Estes documentos conferem um maior controle do ICMBio sobre os locais de exploração, incluindo a fiscalização das áreas de repouso, para que a população recupere-se, permitindo, assim, geração de renda de forma sustentável aos cooperados. A partir dos relatórios anuais, são tomadas novas decisões e ações sobre o manejo sustentável do Jaborandi (WEISS *et al.*, 2011).

O plano de exploração do jaborandi determina as diretrizes e procedimentos técnicos, cuidados com o meio ambiente e com a saúde e segurança dos folheiros. Entre as diretrizes, estão orientações aos fumantes e alerta aos folheiros para que, quando estiverem cozinhando no campo, não se afastem do local até que o preparo do alimento tenha sido finalizado e o fogo tenha sido apagado, evitando-se, assim, os incêndios florestais; proibição das práticas de garimpo, pesca e caça sob a pena de perder a autorização de exploração na Flona; e realização das atividades obrigatoriamente em grupos para que seja possível buscar ajuda caso ocorra de algum acidente (WEISS *et al.*, 2011).

4.2.2.3 Unidade de recurso

A produção de folhas nos últimos anos no SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia tem se mantido estável. De acordo com os atores entrevistados, em 2008, ano em que esse SES voltou a produzir folhas, depois de um período em que o mercado de jaborandi ficou parado, foram produzidas 26 toneladas de folhas secas, em 2009; 25 toneladas, em 2010; 27 toneladas, em 2011; 21 toneladas, em 2012; 18 toneladas, em 2013; 28 toneladas e, em 2014, 27,5 toneladas. A produção média do folheiro, de acordo com os extrativistas entrevistados, foi de 650 Kg/folha seca por safra, sendo que alguns colheram menos de 100 Kg e outros mais de 1.700 Kg.

No Plano de Manejo, “Manejo Sustentado do Jaborandi Nativo no Parque Ecológico de Carajás”¹¹¹, elaborado, em 1997, pela empresa Merck S/A Indústrias Químicas, foram identificadas, na Flona, aproximadamente 74 bolas de jaborandi, cobrindo uma área total de aproximadamente 1.277 hectares, apresentando uma densidade populacional média de árvores da ordem de 25.716 indivíduos por hectare e produtividade em cerca de 120 kg de folha seca por hectare na FLONA Carajás. A produção anual foi estimada em

¹¹¹ Apenas, em 1998, o Parque Ecológico de Carajás foi decretado Floresta Nacional de Carajás.

153.255,78 quilogramas (considerando as boas práticas de manejo/produção de 20 gramas de folha seca/planta/colheita (MERCK, 1997)). Assim, em 1997, projetou-se que a estimativa de lucro com a exploração do jaborandi nativo na Flona Carajás pode atingir o montante de 600 mil reais, já deduzidos os custos de colheita, secagem e de transporte (MERCK, 1997).

Segundo estudos elaborados pela Golder Associates e folheiros (2012) na Serra Sul, constatou-se que o tamanho médio das reboleiras registradas na área estudada é de cerca de 0,90 ha. O maior conjunto de reboleiras (no total de oito) encontra-se associado ao igarapé Sossego, 9,51 ha. E a densidade de indivíduos de jaborandi, em reboleira, registrada na área de estudo foi de 10.360 ind./ha, o que representa cerca de um indivíduo por metro quadrado nas áreas de reboleira. Ainda segundo este relatório, estimou-se uma produtividade de 189,6 Kg/ha de reboleira na área estudada. Para os 25,23 ha de reboleiras mapeadas, chegou-se a um potencial produtivo de 4.783,61 Kg. Cabe ressaltar que a Serra Sul é área mais árida dentro da Flona, com grande presença de áreas de Canga, onde a densidade e o porte do jaborandi é menor que nas áreas mais úmidas.

Em 2013, a Centroflora comprou jaborandi da associação a R\$ 10,70 por quilograma de folha seca, esse valor inclui o ICMS e o frete. Destes, R\$ 5,50 foram pagos aos extrativistas e R\$ 0,50 para reserva de capital de giro da cooperativa; R\$ 4,70 são destinados a custos de gestão da cooperativa, logística e alimentação dos folheiros e frete e impostos. Em 2014, o preço pago pela Centroflora foi de R\$ 11,60 por quilograma de folha seca, sendo os valores apresentados no Quadro 17.

Quando questionados sobre a evolução do preço que recebiam pelo jaborandi, os extrativistas relataram que o preço aumentou ao longo do tempo.

Pinheiro (2002) cita que, em 1997, pagava-se entre US\$ 2,50 e US\$ 4,00 por quilo de folhas para o fornecedor, dependendo da classificação destas. Atualmente, a Cooperativa “Yaborandi” comercializa pelo valor médio de R\$ 5,00 por quilo de folha seca (GUMIER-COSTA, 2012). Em 2013, os folheiros receberam R\$5,50 pelo quilo seco de jaborandi.

Os extrativistas durante as entrevistas relataram que a taxa média de crescimento do jaborandi nessa região é de “20 a 30 cm” e que o jaborandi “flocas” (abre mais/ramifica) quando podado. Outra informação importante é a realização de rotação de áreas de colheita nesse SES. As áreas descansam por, no mínimo, dois anos entre coletas (Quadro 18).

Quadro 15 - Informações sobre as unidades de recurso do extrativismo do jaborandi no SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia. O ano de referência dos preços é 2013.

Unidades de Recurso (RU)	
Produção Região (ton)	26 (2008) 25 (2009) 27 (2010) 21 (2011) 18 (2012) 28 (2013) 27,5 (2014)
Produção média por extrativista	650 Kg por safra
Preço de compra para Centroflora em 2013 (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$10,70
Despesas cooperativa: gestão da cooperativa, logística e alimentação dos folheiros e frente e impostos	R\$ 4,70
Parte cooperativa destinada à reserva de capital de giro (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 0,50
Preço pago ao extrativista (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 5,50 extrativista
Evolução do preço	Aumentou
Taxa de crescimento e reposição	20 a 30 cm
Intensidade da colheita	Tem rotação

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

4.2.2.4 Atores

Esse SES foi explorado a partir dos anos de 1980. Ao longo do tempo, o número de extrativistas diminuiu bastante. Atualmente, são 25 folheiros não indígenas. Em 1997, tem-se notícias de que a Vale, em conjunto com o IBAMA, prendeu 129 folheiros por estarem explorando o jaborandi, na região, sem autorização (GUMIER-COSTA, 2012). Assim sendo, pode-se ter uma ideia que o número de folheiros era bem maior.

Os folheiros fazem parte de movimentos mais recente de mobilização de mão-de-obra que não conseguiram integrar-se aos projetos desenvolvidos em torno do Programa Grande Carajás. Chegaram à região de Carajás a partir da década de 1980, atraídos pela expectativa de conseguir trabalho na Vale (antiga CVRD), ou qualquer forma de emprego, com grande direcionamento também para os garimpos (GUMIER-COSTA, 2012). Ainda segundo o autor, a maior parte dos folheiros chegou a Parauapebas entre 1980 e 1993.

Assim, entende-se que o envolvimento deste grupo social na coleta de folhas de jaborandi não foi proposital. Foi uma alternativa de trabalho que se apresentou para estes migrantes que, apesar de serem originários de estados produtores de jaborandi, não tinham, em sua maioria, experiência com sua coleta. Segundo Gumier-Costa (2012), o grupo envolveu-se no extrativismo de jaborandi porque esta atividade mostrou-se uma boa possibilidade de trabalho e complemento de renda, enquanto algo melhor não surgisse, mesmo que informal e ilegal, até 1997.

Os folheiros formam um grupo constituído por poucas famílias com diferentes momentos em sua organização social. Num primeiro momento, era um grupo de pessoas arrebanhadas pela rede de atravessadores, induzida pela empresa Merck, estabelecido em Parauapebas, Marabá, Canaã dos Carajás e São Félix do Xingu (GUMIER-COSTA, 2012). No decorrer do tempo, em virtude de demandas do IBAMA (depois ICMBio) e Vale, esse grupo foi se organizando e, hoje, forma uma cooperativa. Contudo, ainda segundo o autor, baseado em relatos do ex-presidente da Cooperativa Yaborandi¹¹², nos momentos difíceis, com pouca venda de folha e dívidas da entidade, muitos folheiros abandonaram a coleta do jaborandi, assim que conseguiram um emprego formal ou arranjam “coisa melhor” (GUMIER-COSTA, 2012).

Os extrativistas ingressaram na atividade de coleta de jaborandi chamados por um familiar, ou amigo, ou vizinho e, assim, a rede constituiu-se (GUMIER-COSTA, 2012). A maioria dos extrativistas, segundo Gumier-Costa (2012), é o responsável pela principal renda de suas famílias. O número médio de moradores, por residência, é de 5 moradores. Os folheiros possuem baixa escolaridade e a maioria deles não concluiu o ensino fundamental e nenhum possuía o ensino médio completo até 2012 (GUMIER-COSTA, 2012). Ainda conforme o 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.

Os folheiros residem na zona urbana de Parauapebas, afastados das áreas de manejo e também da principal empresa compradora da folha. A maioria possui outra ocupação, além do extrativismo de jaborandi, devido à sazonalidade marcada da atividade, que ocorre entre os meses de junho e dezembro. Cerca de 60% dos cooperados informaram possuir outra ocupação. Dentre as ocupações mencionadas, estão agricultor em terra própria ou assentamento, pintor, pedreiro ou ajudante de pedreiro (GUMIER-COSTA, 2012). A maioria dos folheiros vive no subemprego ou na informalidade e tem, na coleta de jaborandi, mesmo que sazonal, uma fonte segura de renda (GUMIER-COSTA, 2012). Na pesquisa de Gumier-Costa (2012), numa amostra de 30 entrevistados, 21 folheiros informaram receber, em média, R\$ 1.348,00, por mês coletando o jaborandi.

O autor afirma que, dentre os folheiros, há a percepção de que viver exclusivamente do extrativismo de jaborandi é inviável porque a atividade, ocorrida apenas no período

¹¹² Antiga cooperativa dos folheiros de Carajás, que foi substituída pela Coex-Carajás, por motivo de dívidas e da liderança na época. A cooperativa sofreu alterações, mas o grupo de folheiros manteve-se.

seco, leva, inevitavelmente, a uma dispersão do grupo na “entressafra da folha”. Ele aponta que este pode ser um fator determinante, que resulta na baixa mobilização e unidade do grupo que não vê a coleta de jaborandi como algo seguro, mas um complemento fundamental de sua renda (GUMIER-COSTA, 2012).

Atualmente, a compra de folhas dessa região é toda feita através da cooperativa Coex-Carajás. Assim como no SES São Félix do Xingu, as decisões da cooperativa são tomadas entre os cooperados, através de uma reunião, antes do início da safra, entre a empresa e a cooperativa, com mediação do ICMBio. Há também reuniões ordinárias da cooperativa. A GIZ faz a preparação com os cooperados antes da reunião de negociação da safra. Quando questionados sobre quem negocia o preço com o comprador do jaborandi, a Coordenadora do projeto expõe: "A definição desse preço é feita em acordo entre os extrativistas, mas considerando a logística e a especificidade de cada região. Por exemplo, os impostos. Varia muito pela logística de cada polo."

No quadro 19, são apresentados os dados dos atores do extrativismo do jaborandi na região de Carajás.

Quadro 16 - Informações sobre os atores do extrativismo do jaborandi no SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia. O ano de referência dos preços é 2013

Atores (A)	
Número de extrativistas	25 folheiros cooperados
Evolução do número de extrativistas	Atualmente, estável; no passado, existiam mais extrativistas
Quando se iniciou a coleta jaborandi na região	Zona Nova. A partir da década de 1980
Perfil extrativista	Moradores urbanos que fazem “bicos”
Seus pais já coletavam jaborandi?	Não
Dependência do Recurso	Para alguns, é a principal fonte de renda, mas nem para todos.
Extrativistas têm outras fontes de renda	“Bicos”, coleta de sementes para reflorestamento da Vale e bolsa família
Existência de atravessadores/forma de venda	Não tem atravessador
Organização social	Coex-Carajás (todos os cooperados são colhedores)
Autonomia na tomada de decisão e negociações	Cooperados através de reunião antes do início da safra. A GIZ faz a preparação antes da reunião e o ICMBio faz a mediação na reunião
Localização (distância do recurso/distância da empresa)	Extrativista reside afastado do recurso e fica distante da empresa (1.300 Km)

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

4.2.2.4.1 Negociações entre Coex-Carajás e Vale

Em 2012, a Golder Associates, empresa de consultoria contratada pela Vale, elaborou o “Relatório Técnico de Mapeamento e Valoração das Populações de Jaborandi na Serra Sul”, como exigência para o licenciamento para mineração da área. No relatório, foram estimadas as populações de jaborandi que seriam afetadas pela área de lavra. Para compensar este impacto, foi estimado o valor econômico que essas populações geram para a comunidade de extrativistas.

O estudo estima a valoração do recurso por duas perspectivas. A primeira, através de um inventário realizado no local. A segunda, por meio de entrevistas com os folheiros. Pelo inventário, foram mapeados 25,23 ha de reboleiras na área de estudo. O cálculo foi feito a partir da estimativa de produtividade obtida de 189,6 Kg/ha em reboleira, onde se obtém uma perda estimada de 4.783,61 Kg de biomassa seca de Jaborandi com a supressão da vegetação para a implantação do Projeto Ferro Carajás na Serra Sul. Esses 4.783,61 Kg poderiam ser explorados a cada três anos na Serra Sul, considerando-se as práticas atuais sustentáveis aplicadas no extrativismo do Jaborandi na Flona de Carajás. Dividindo-se os 4.783,61 Kg por três anos, é estimada uma perda de R\$1.594,54 por ano.

As folhas secas foram vendidas, em 2011, a R\$6,50/Kg para a indústria farmoquímica Vegeflora, a qual beneficia as folhas e produz a pilocarpina. Considerando-se o cenário mais restritivo que seria uma possível suspensão total do extrativismo do Jaborandi na Serra Sul (conforme Quadro 20), a perda estimada para os extrativistas da Coex-Carajás seria de, aproximadamente, R\$10.400,00 por ano.

Quadro 17 - Valoração da perda anual considerando a suspensão total do extrativismo do Jaborandi na Serra Sul

Perda de produtividade a cada três anos	Perda anual	Preço atual de venda	Valoração da perda anual
4.783,61 Kg	1.594,54 Kg/ano	R\$6,50 /Kg	R\$10.364,48 /ano

Fonte: Golder Associates (2012).

Na valoração realizada por esta pesquisa, a coleta de Jaborandi no Bloco D do Corpo S11, no ano de 2011, resultou em uma produtividade de 4.000 Kg, conforme informado pela COEX Carajás. Essa produtividade resulta em uma média de R\$1.333,33 Kg/ano para a área de estudo. Considerando-se o valor de venda praticado pela Coex-Carajás de R\$6,50/Kg e o cenário de suspensão total do extrativismo do jaborandi no Bloco D, a perda estimada é de R\$8.666,67 por ano para os extrativistas da cooperativa (Quadro 21).

Quadro 18 - Valoração da perda anual considerando as informações fornecidas pelos cooperados da COEX Carajás

Perda de produtividade a cada três anos	Perda anual	Preço atual de venda	Valoração da perda anual
4.000 Kg	1.333,33 Kg/ano	R\$6,50 /Kg	R\$8.666,67 /ano

Fonte: Golder Associates (2012).

A Golder Associates conclui em seu relatório:

Diante dos resultados obtidos no presente estudo, avalia-se o impacto de perda da produção de folhas de jaborandi como reversível, pois o impacto é mitigável pela execução dos programas, sub-programas e planos descritos no Estudo de Impacto Ambiental do Projeto Ferro Carajás na Serra Sul, os quais já incluem o Jaborandi como espécie-alvo. O impacto é de abrangência local dado que a produção atual será mantida e a redução será restrita à área de lavra¹¹³, de manifestação cíclica, pois somente a cada intervalo de três anos haverá a renúncia da produção e receita. Portanto, sua importância é desprezível, especialmente contabilizando o restrito número de coletores ligados ao extrativismo na área a ser suprimida a vegetação. (Golder Associates, 2012)

Em 2014, a Vale pagou 1 milhão de indenização pela derrubada das populações de jaborandi na Serra Sul. Destes, cerca de 400 mil reais foram destinados aos extrativistas de jaborandi de Carajás, via cooperativa. Ademais, 600 mil reais foram repassados por meio de um interveniente para ações em prol do extrativismo do jaborandi. Além da indenização, a cooperativa teve direito de realizar a poda drástica (total) das populações antes que a área de lavra fosse aberta¹¹⁴.

¹¹³ Área de exploração mineral ou mineração.

¹¹⁴ Informações coletadas com o atual Chefe da FLONA Carajás.

5 A GOVERNANÇA E A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS E DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI

O sistema de governança dos recursos comuns é composto pelas organizações e suas inter-relações, os sistemas de direitos de apropriação do recurso, as regras formais ou informais de diferentes níveis (constitucionais, de escolhas coletivas e operacionais), o monitoramento e as sanções (OSTROM, 1990). Esse arcabouço teórico-metodológico foi utilizado para estudar os arranjos institucionais e a governança dos SES do extrativismo do jaborandi.

A fim de facilitar o entendimento, este capítulo está dividido em três partes. Na primeira, são apresentadas as organizações, as regras, o sistema de monitoramento e as sanções transversais a todos os SES. Na segunda parte, os arranjos institucionais específicos de cada SES são analisados com ênfase nas regras locais em uso. E, por fim, na terceira parte, é apresentada uma síntese dos diferentes SES e seus arranjos institucionais, analisando-se a implicação desses arranjos na governança e sustentabilidade do extrativismo do jaborandi.

5.1 ARRANJOS INSTITUCIONAIS NO EXTRATIVISMO DO JABORANDI

Nesta seção são apresentados os arranjos institucionais do extrativismo do jaborandi, composto pelas organizações, as regras, o sistema de monitoramento e as sanções transversais a todos os SES.

5.1.1 Organizações

No Quadro 22, são apresentadas todas as organizações, os setores dos quais fazem parte e as suas atribuições relativas ao extrativismo do jaborandi. Na Figura 66, buscou-se esquematizar um fluxograma das organizações, ordenadas por esfera de atuação: local, nacional e internacional.

Quadro 19 – Organizações envolvidas no extrativismo do jaborandi e suas funções

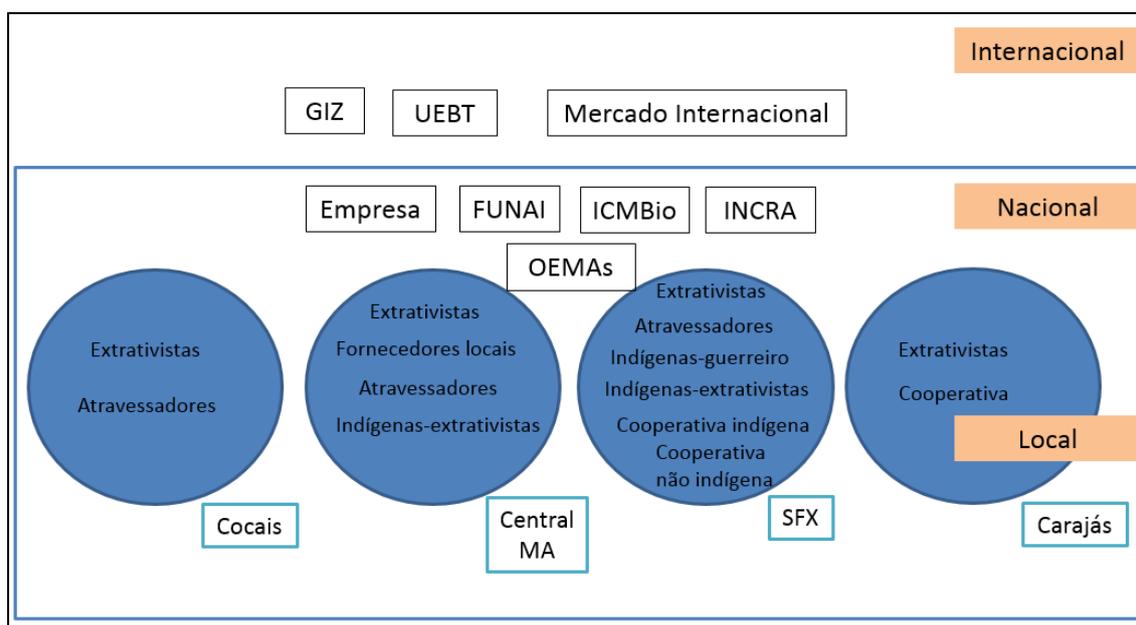
Organização	Setor	Funções referentes ao manejo florestal
GIZ	Agência do Governo Alemão	Coordenar e executar o PVJ, com ênfase na organização social das comunidades. Financiadora do PVJ. Membro do comitê gestor.
BI	Empresa multinacional alemã	Financiadora do PVJ e compradora da pilocarpina.

(continuação)

Organização	Setor	Funções referentes ao manejo florestal
UEBT	Associação sem fins lucrativos	“Certificar” cadeia produtiva do jaborandi e financiadora de um projeto em SFX.
MMA	Governo Federal	Planejar e coordenar o manejo florestal
IBAMA	Governo Federal	Fiscalizar. Coordenar o Cadastro Técnico Federal (CTF) e o sistema DOF. Autorizar o manejo florestal em terras competentes a União. Editar normas.
ICMBio	Governo Federal	Coordenar e autorizar o manejo dentro de UCs Federais
FUNAI	Governo Federal	Coordenar e autorizar o manejo dentro das TIs
INCRA	Governo Federal	Coordenar e autorizar o manejo dentro dos assentamentos
OEMAs	Governo Estadual	Emitir autorizações de exploração do manejo em imóveis rurais, assentamentos e florestas públicas estaduais
Centroflora	Empresa brasileira S/A	Principal comprador do jaborandi. Coordenar e executar o PVJ. Financiadora do PVJ. Membro do comitê gestor do PVJ.
Instituto Floravida	ONG	Coordenar e executar o PVJ. Membro do comitê gestor.
Cooperativas de extrativistas	Cooperativa	Reúne os extrativistas e suas produções e faz a venda direta para a empresa.
Associações de extrativistas	Associação	Reúne os extrativistas e suas produções e faz a venda direta para a empresa.

Fonte: Pesquisa documental e de campo, 2014.

Figura 66 - Fluxograma organizações presentes no extrativismo jaborandi



Fonte: Elaborado pela autora.

Entre as organizações presentes no extrativismo do jaborandi, estão as organizações governamentais e as não governamentais, podendo ter fins lucrativos ou não. Primeiro, serão apresentadas as organizações governamentais e, depois, as organizações não governamentais envolvidas diretamente com o jaborandi.

A Constituição Federal de 1988 prevê, em seu art. 23, inciso VII, que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios preservar as

florestas, a fauna e a flora. Além disso, a Lei Complementar N° 140¹¹⁵, de 2011, fixa as normas do art. 23 da Constituição e define as competências sobre cada matéria. Em seu sétimo artigo, inciso XV, define que são ações administrativas da **União** aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas federais, terras devolutas federais ou unidades de conservação instituídas pela União (exceto em APAs) e atividades ou empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pela União. Atribuição que cabe ao órgão executor federal do SISNAMA, o **IBAMA**, contudo quando se tratar de UCs cabe ao **ICMBio**, e as concessões florestais ao Serviço Florestal Brasileiro (**SFB**).

Em seu oitavo artigo, inciso XVI, a lei define que são atribuições dos **Estados** aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas estaduais ou UCs Estaduais (exceto APAs) e imóveis rurais¹¹⁶. Essa atribuição é cumprida pelos Estados através das Organizações Estaduais de Meio Ambiente (**OEMAs**), geralmente denominadas secretarias estaduais de meio ambiente.

No caso de assentamentos da Reforma Agrária, a Resolução CONAMA n° 387/ 2006 estabelece que independem de licenciamento ambiental as atividades agrossilvipastoris e os empreendimentos de infraestrutura, as atividades consideradas eventuais ou de baixo impacto ambiental, em assentamentos. O órgão competente para autorizar a exploração da vegetação geralmente é as OEMAs, contudo todos os processos precisam de anuência do INCRA.

Toda vez que uma atividade for realizada em áreas sob a tutela de uma instituição específica, como as TIs, projetos de assentamento, comunidades quilombolas, UCs, a instituição deve ser consultada durante o processo de autorização/licenciamento da atividade. Essa instituição é chamada de órgão interveniente. Por exemplo, quando o assunto é os assentamentos, o órgão interveniente é o **INCRA** e, no caso dos povos indígenas, o órgão interveniente é a **FUNAI**.

No extrativismo do jaborandi, além das instituições governamentais que têm a responsabilidade legal de atuar em determinadas fases do extrativismo, também existem organizações que atuam voluntariamente, algumas com interesses diretos, como as

¹¹⁵ A Lei Complementar N° 140/2011 é a lei mais atual a tratar sobre o assunto. Esta lei visou diminuir os conflitos de sobreposição de ações dos entes do estado nas três esferas. Tentativa de clarear as competências dos órgãos ambientais

¹¹⁶ Exceto as situações previstas no art. 7° da Lei Complementar N° 140/2011.

empresas que usam o jaborandi e seus derivados como matéria-prima, e outras que recebem benefícios indiretos como a GIZ, Instituto Floravida, entre outras.

A Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - **GIZ** é a agência de cooperação internacional do Governo Alemão, resultante da fusão, em janeiro de 2011, de três agências da cooperação técnica, a Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ), o Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social (DED) e a Sociedade Alemã para Capacitação Internacional (InWEnt). Assim, a GIZ substituiu a GTZ, uma das idealizadoras do PVJ¹¹⁷. O papel da GIZ, no projeto, é contribuir com a sua expertise de atuação em comunidades, principalmente na área de cooperativismo e associativismo, além de ser um dos agentes financiadores do projeto e membro do comitê de gestão. No caso específico do PVJ, é a GIZ, sediada na Alemanha, que apoia o projeto, já que existe uma contrapartida financeira da empresa alemã BI.

Entre as empresas envolvidas no extrativismo do jaborandi, está o **Grupo Centroflora**, registrado sob o nome Anidro do Brasil Extrações S.A. O Grupo Centroflora, segundo o Relatório de sustentabilidade do próprio grupo (2011), é uma indústria brasileira fabricante de extratos vegetais, insumos farmacêuticos ativos e óleos essenciais, destinados aos mercados farmacêutico, cosmético e de alimentos. A empresa tem grande influência no extrativismo do jaborandi, além de ser o principal comprador das folhas do jaborandi da atualidade, dispõe de funcionários que atuam permanentemente no projeto. Ademais, é o maior financiador e faz parte do comitê de gestão do projeto.

A Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. - **BI**, empresa multinacional de origem alemã, é a principal compradora da pilocarpina mundial. A BI faz parte do PVJ, como financiadora de parte do projeto.

O **Instituto Floravida** é uma organização sem fins lucrativos, fundado, em 2002, pelo Grupo Centroflora, com sede na cidade de Botucatu/SP e filial na cidade de Parnaíba/PI. O Floravida tem como missão contribuir para a transformação socioambiental das comunidades envolvidas, promovendo a educação em defesa da vida (Relatório Sustentabilidade Centroflora, 2011). Os recursos utilizados para manter essa estrutura são provenientes das parcerias privadas e de convênios com o poder público. O instituto é o principal responsável pelo PVJ, sendo a coordenadora do projeto funcionária

¹¹⁷ O projeto de valorização do jaborandi foi apresentado no capítulo 3.

do instituto. O Floravida tem o papel de coordenar e executar o projeto e também faz parte do comitê gestor.

A Union for Ethical BioTrade (**UEBT**) é uma união sem fins lucrativos que promove a “exploração com respeito” de recursos oriundos da biodiversidade (UEBT, 2015). As empresas que seguem as condutas promovidas pela UEBT passam a ser membro da união e têm o direito de usar o selo da UEBT em seus produtos. Esse selo atesta que os produtos respeitam os preceitos bioéticos da UEBT. O papel dessa organização no extrativismo do jaborandi é auditar a cadeia produtiva do jaborandi, porque a Centroflora é membro da união. A UEBT também financiou um projeto de adequação da cadeia produtiva (de acordo com suas normas) em SFX em 2012.

Existem várias outras organizações envolvidas no extrativismo do jaborandi, como, por exemplo, as associações e as cooperativas de extrativistas. Entretanto, essas organizações têm atuação mais relevante no âmbito local, em cada SES. Desse modo, essas organizações serão abordadas ao longo da descrição dos arranjos institucionais de cada SES.

5.1.2 Regras Formais

De acordo com a abordagem de arranjos institucionais na governança dos recursos comuns, as instituições (*set of working rules*) são divididas em regras formais e informais, que podem ser classificadas em três níveis de regras: constitucionais, coletivas e operacionais, que, cumulativamente, afetam as ações tomadas e os resultados obtidos (OSTROM, 1990). As regras formais referem-se ao ordenamento jurídico do extrativismo do jaborandi, composto por atos do poder executivo e legislativo. O ordenamento jurídico de um país é de extrema importância, pois define o Estado-Nação e garante sua autonomia. Nesta seção, são apresentadas todas as regras formais independentemente de serem aplicadas na prática ou não. Primeiro, são apresentadas as regras que envolvem o manejo florestal, depois, o regime de propriedade e, por último, os tributos.

5.1.2.1 Legislação Manejo Florestal

Abaixo, é apresentado um Quadro com a síntese de toda a legislação aplicável ao manejo florestal de PFM no Brasil (Quadro 23). Em seguida, a legislação será aprofundada.

Quadro 20 – Quadro da evolução da legislação de PFNM no Brasil.

Ato normativo	Influência no extrativismo do jaborandi
Dec. 23.793, de 23 de Janeiro de 1934	1º Código Florestal. Arts. 19 e 20 definem os produtos florestais e subprodutos florestais. Define que o corte das árvores e a colheita dos produtos nas florestas de domínio público far-se-ão em estações apropriadas e com “boa técnica florestal”.
Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965	Institui novo “Código Florestal”. Art. 15. Fica proibida a exploração sob forma empírica das florestas primitivas da bacia amazônica, que só poderão ser utilizadas em observância a planos técnicos de condução e manejo a serem estabelecidos por ato do Poder Público.
Decreto-Lei 289, 28 de fevereiro 1967	Criação do IBDF
Lei 5.371, de 5 de dezembro de 1967	Criação da FUNAI
Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981	Política Nacional de Meio Ambiente
Portaria 122-P de 19 de março de 1985	Autorização prévia para exploração do jaborandi, Guia florestal e Reposição (exceto pessoas físicas ou empresas de pequeno porte localizadas em áreas rurais, que, por contrato de fornecimento de jaborandi, estiverem vinculadas à empresa industrial produtora comercializadora)
Constituição Federal de 1988	O meio ambiente recebe capítulo próprio na Constituição
Lei 7.735, de 22 de fevereiro de 1989	Criação IBAMA
Lei 7.803, de 18 de julho de 1989	Alteração “radical” art. 19 “Código Florestal”. A exploração de florestas e de formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de aprovação prévia do IBAMA. (Dependendo da interpretação, o jaborandi precisa ou não de autorização do Ibama)
Portaria Normativa 37-N, de 3 de abril de 1992	Jaborandi entra na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do IBAMA. Revogada pela IN 6/2008, revogada pela Portaria 443/2014. Jaborandi está presente em todas as listas.
Lei 8.490, de 19 de novembro de 1992	Criação MMA
Portaria 44, de 06 de abril de 1993	ATPF - Novo documento autorizatório para transporte de matéria-prima florestal. Inclusive, para PFNM oriundos de manejo florestal.
Dec. 1.282, de 19 de outubro de 1994	Estabelece os princípios gerais e fundamentos técnicos do Manejo na floresta amazônica (Regulamenta os arts. 15, 19, 20 e 21, da Lei 4.771/1965 que estabelece o Código Florestal). Isenta a reposição de matéria-prima oriunda de PMFS
Portaria 48, de 10 de julho de 1995	Regulamenta o art. 15 do Código Florestal e define que a exploração comercial dos recursos da flora, que não implique em supressão do indivíduo, de plantas medicinais, ornamentais e aromáticas, seja para uso medicinal, [...] e outros, depende de autorização prévia do IBAMA ou do órgão ambiental competente.
Dec. 2.788, de 28 de setembro de 1998	Altera dispositivos do Dec. 1.282, de 19 de outubro de 1994 (definição de manejo florestal de uso múltiplo)
IN 04, de 28 de dezembro de 1998	Estabelece as regras para o manejo florestal comunitário
IN 05, de 28 de dezembro de 1998	Estabelece as regras para o manejo florestal simplificado
IN 06, de 28 de dezembro de 1998	Estabelece as regras para o manejo florestal em escala empresarial
Lei 9.985, de 18 de julho de 2000	Criação SNUC, regulamentada pelo Decreto N° 4.340, de 22 de agosto de 2002
IN 03, de 04 de maio de 2001	Disciplina o manejo florestal sustentável da vegetação nativa e suas formações sucessivas na região Nordeste.
Lei 11.284, de 2 de março de 2006	Lei de Gestão de Florestas Públicas e Criação SFB

(continuação)

Ato normativo	Influência no extrativismo do jaborandi
Portaria 253, de 18 de agosto de 2006 (regulamentado pela Instrução Normativa 112, de 21 de agosto de 2006)	Institui o DOF em substituição à ATPF; Institui a Declaração de Estoque de Produtos e Subprodutos Florestais; Controla o recebimento e a conversão industrial de produtos e subprodutos florestais; Revoga as Portarias Normativas 44-N/93, 125/93 e 79-N/97.
Resolução 378, de 19 de outubro de 2006	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional, entre estes a exploração florestal, a supressão de florestas e o manejo florestal, e quando localizam-se em faixas de 10 km no entorno de terras indígenas.
Dec. 5.975, de 30 de novembro de 2006	Exige PMFS para atividades de manejo florestal. Institui que o MMA elabore norma simplificada para a autorização dos PFM. Revoga os Decs. 97.628/89, 1.282/94, e 2.788/98).
IN 04, 11 de dezembro de 2006	Institui a Autorização Prévia à Análise Técnica - APAT
IN 05, 11 de dezembro de 2006	Estabelece os procedimentos técnicos para elaboração, execução e avaliação técnica de PMFS nas florestas primitivas e sucessão na AL. Substitui a IN nº 04/02. Fica formalmente instituída a necessidade de elaboração de PMFS para a exploração do jaborandi na Amazônia Legal, enquanto ele necessitar de autorização de transporte.
Lei 11.516, de 28 de setembro de 2007	Criação do ICMBio
Lei 12.651, de 25 maio de 2012, alterada pela Medida Provisória 571 de 2012	Novo “Código” Florestal. Não fica claro se a exploração de PFM necessita ou não de autorização e PMFS. Fica instituído a obrigação de licença e CTF para o transporte e armazenamento de madeira, lenha, carvão e outros produtos ou subprodutos florestais oriundos de florestas de espécies nativas, para fins comerciais ou industriais (art. 36) e a necessidade de licença e CTF para o comércio de plantas vivas e outros produtos oriundos da flora nativa (art. 37).
IN 21 de dezembro de 2013	Nova IN DOF, fica excluídos da necessidade de DOF os produtos florestais da lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção. Jaborandi deixa de precisar de DOF

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

Na legislação ambiental brasileira, existe uma série de normas que regulam o manejo florestal. Essas normas, de maneira geral, dizem respeito ao manejo florestal de produtos florestais madeireiros, mas algumas também abordam o manejo florestal dos produtos florestais não madeireiros (PFNM).

A base da legislação ambiental brasileira constitui-se pela Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e pela Constituição Federal. A PNMA, sancionada pela Lei Nº 6.938/1981, tem importância fundamental por instituir o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e suas responsabilidades, enquanto que a Constituição Federal da República de 1988 foi a primeira a destinar um capítulo próprio ao meio ambiente. A Constituição Federal, em seu artigo nº 225, estabelece que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” Mais adiante, em seu inciso VII, prevê

que é função do Poder Público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.” Essa matéria está disciplinada em leis esparsas, inclusive algumas publicadas antes da Constituição de 1988, sendo que essas leis anteriores foram recepcionadas pela Carta Magna. Entre elas, está o “Código Florestal”¹¹⁸, lei que dispõe sobre a proteção e o uso da vegetação nativa brasileira.

Ao longo do tempo, o “Código Florestal” sofreu diversas alterações, refletindo as preocupações dos diferentes momentos do Brasil. O primeiro “Código Florestal” foi publicado em 1934 e, em 2012, houve a sua última alteração. Este instrumento recebe especial atenção, neste estudo, devido a sua grande influência sobre o extrativismo do jaborandi, tendo ele moldado seus arranjos institucionais de forma profunda. O seu desenvolvimento é apresentado de forma breve, de modo a explicitar os desdobramentos fundamentais no extrativismo do jaborandi.

O primeiro “Código Florestal”, Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, define, em seus artigos 19 e 20, o que são os produtos florestais: o lenho, as raízes, os tubérculos, as cascas, as folhas, as flores, os frutos, as fibras, as resinas, as seivas e, em geral, tudo o que for destacado de qualquer planta florestal. Além disso, o referido decreto define o que são subprodutos florestais: produtos resultantes de transformação de algum produto florestal, por ação humana ou pela ação prolongada dos agentes naturais. Assim fica claro que, desde 1934, os PFNM estão inseridos na categoria de produtos florestais e não de subprodutos.

Ainda o primeiro Código, em seu artigo 43, na seção que trata da exploração das florestas de domínio público, determina que quando a exploração consistir apenas na colheita de frutos, sementes, cascas, folhas, seiva e cera, os contratantes procederão de modo a não comprometer, por qualquer forma, a vida e o desenvolvimento natural dos vencimentos de que forem extraídos. Ainda na mesma seção, o Código determina que o corte das árvores e a colheita dos produtos nas florestas de domínio público far-se-ão em estações apropriadas e de acordo com a boa técnica florestal, que, mais recentemente, vem a ser as UCs de Uso sustentável e as práticas de manejo sustentável. Pode-se perceber a preocupação com a exploração sustentável, contudo não fica claro se essa exploração é

¹¹⁸ Esta série de legislações que trata sobre a proteção e o uso das formações vegetais naturais é popularmente denominada de Código Florestal, contudo não se tratam de um Código propriamente dito, pois um Código reúne todas as leis que tratam sobre uma matéria jurídica. Por este motivo, foi adicionado aspas ao termo “código florestal”.

livre ou não de autorização. Pelo fato de não estar determinado se a exploração necessita de autorização, subentende-se que não precisa.

Em 15 de setembro de 1965, foi instituída a Lei nº 4.771, o novo “Código Florestal”¹¹⁹. Este foi o Código que por mais tempo ficou vigente, cerca de 47 anos. E, por muito tempo, foi esse o instrumento jurídico que instruiu legalmente o manejo florestal no Brasil e, em especial, o do Jaborandi. De acordo com esta lei, as florestas são bens de interesse comum de todos e ela impôs limitações no uso do imóvel rural, conforme trecho a seguir (art. 1º):

As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem. (BRASIL, Lei 4.771, 1965).

Em seu artigo terceiro, parágrafo segundo, define-se que as florestas que integram o Patrimônio Indígena ficam sujeitas ao regime de área de preservação permanente. Podendo estas apenas serem submetidas às atividades de Utilidade Pública e Interesse Social, sendo o extrativismo uma delas.

Já o artigo Art. 15 trata sobre a exploração das florestas primitivas da Bacia Amazônica. Nele, o código proíbe a exploração sob a forma empírica destas florestas, colocando que só poderão ser utilizadas em observância a planos técnicos de condução e manejo a serem estabelecidos por ato do Poder Público. Assim, esta lei, segundo Carvalho *et al.* (2008), impede, de forma explícita, o uso tradicional dos recursos amazônicos por populações tradicionais sem um plano técnico de manejo. Pode-se perceber que as demais formações vegetacionais brasileiras não são mencionadas nesse artigo, apenas as florestas na Amazônia Legal.

O artigo 19 é o principal artigo a tratar sobre a exploração de florestas e formações sucessoras nessa lei. Contudo, ao longo de sua vigência, sofreu significantes alterações na redação. Para ilustrar, apresenta-se a seguir o texto original de 1965:

Art. 19. Visando a maior rendimento econômico é permitido aos proprietários de florestas heterogêneas transformá-las em homogêneas, executando trabalho de derrubada a um só tempo ou sucessivamente, de toda a vegetação a substituir desde que assinem, antes do início dos trabalhos, perante a autoridade competente, termo de obrigação de reposição e tratos culturais. (BRASIL, Lei 4.771, 1965).

¹¹⁹ Devido à alta complexidade e à falta de um entendimento unânime sobre a exploração em APP e RL, estes itens não serão aprofundados nesta dissertação.

Em 1989, este artigo recebeu nova redação, muito próxima a sua última redação, dada pela Lei nº 11.284, de 2006, citada a seguir:

Art. 19. A exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de prévia aprovação pelo órgão estadual competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme. (BRASIL, Lei 11.284, 2006).

Assim, após 1989, o Art.º 19 passou a afirmar que a exploração de florestas, bem como adoção de técnicas de condução, exploração, reposição e manejo, necessita da aprovação prévia do IBAMA. Enquanto que antes, ele definia que as florestas naturais poderiam ser substituídas por floresta plantadas com uma única espécie (floresta homogênea) em vistas ao rendimento econômico. Essa alteração representa uma mudança de paradigma do Governo.

Entretanto, essa mudança foi sendo desenhada ao longo do tempo em inúmeros atos normativos paralelos ao “Código Florestal”. O primeiro ato normativo que trata mais diretamente do jaborandi¹²⁰ é a Portaria 122-P, de 19 de março de 1985, que aborda as plantas medicinais. Trata-se de portaria publicada pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF (substituído pelo IBAMA em 1989), que, em seu Art. 43, dispõe:

A apanha, o transporte, o comércio e a industrialização de **plantas medicinais**, aromáticas ou tóxicas, nativas dependem de **registro de autorização** do IBDF e obrigam a **reposição** com indivíduos da espécie botânica utilizada, atendidas as peculiaridades biotecnológicas e ouvidas as respectivas Delegacias”. (BRASIL, Portaria 122-P, 1985, grifo nosso).

Esse artigo expressa, de forma direta, pela primeira vez na legislação brasileira, a necessidade de autorização do órgão público ambiental. O art. 44 estabelece que, no pedido de registro, devem constar identidade do responsável, endereço e capacitação técnica; e razão social, atividade principal, produto final a ser obtido e previsão econômica. Já o art. 45 dispõe que no pedido de autorização para apanha, transporte, comercialização ou industrialização devem, obrigatoriamente, constar os seguintes dados:

a) área física ou territorial abrangida; localização; extensão e limites; topografia (relevo) e acidentes geográficos; altitude e clima; tipo de vegetação

¹²⁰ Não é possível afirmar com total certeza que antes não houve outros documentos que tratavam do extrativismo de PFNM, ou até as espécies medicinais, em particular. Entre as leis que tratam sobre manejo florestal, mas que não foram encontradas estão: Portaria IBDF DC-10, de 20 de Junho de 1975, a Instrução Normativa nº. 01/80 e Portaria Normativa IBDF nº. 302 de 4 de julho de 1984. Contudo, é bem provável que elas tratem apenas da exploração madeireira e de PFNM mais tradicionais, como o palmito, as espécies ornamentais, os óleos essenciais e o pinhão.

dominante; via de acesso e meios de transporte; e modalidade da justa posse ou autorização do proprietário.

b) material botânico a ser utilizado: nome vulgar e nome científico; porte (arbóreo, arbustivo, herbáceo); ciclo vegetativo; número médio de espécimes, por hectare; órgão da planta a ser utilizado; substância a ser obtida; e peso seco/ha da parte vegetal a ser utilizada. (BRASIL, Portaria 122-P, 1985).

Pode-se entender esse artigo como sendo os primórdios do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) que, mais tarde, passa a ser exigência para a exploração de florestas naturais.

Além do registro de autorização, o art. 43 (citado acima) obriga a reposição do jaborandi explorado em florestas naturais. A reposição, segundo essa portaria, seria na seguinte proporção, a cada 3 Kg de folhas colhidas deveria ser plantada uma muda da espécie vegetal explorada. Segundo o Art. 47 da mesma Portaria, as pessoas físicas ou jurídicas que utilizassem matéria-prima procedente de exploração de plantas medicinais, aromáticas ou tóxicas, nativas, e que estivessem obrigadas a realizar reposição da matéria-prima poderiam optar: I - pela apresentação de projetos de plantio ou replantio; II - recolhimento ao IBDF, do valor equivalente ao custo do plantio ou replantio ou III - pela participação em projeto de terceiros, implantado para essa finalidade por empresa especializada.

Já em seu art. 48, a portaria dispensa a reposição para as pessoas físicas ou empresas de pequeno porte localizadas em áreas rurais, que, por contrato de fornecimento de plantas medicinais, aromáticas ou tóxicas, estiverem vinculadas à empresa industrial produtora comercializadora.

Por fim, no Art. 50, a portaria estipula que o IBDF, através de suas Delegacias, fornecerá guias de transporte em quantidade relativa à capacidade de produção demonstrada, prevista ou avaliada (primórdios do atual Documento de Origem Florestal - DOF).

Assim, a partir de 1985, torna-se necessária a autorização prévia para a exploração do jaborandi. Além disso, torna-se obrigatória a reposição do jaborandi, exceto para as pessoas físicas ou empresas de pequeno porte localizadas em áreas rurais. Além disso, fica estabelecido que o IBDF fornecerá guias de transporte de acordo com a capacidade de produção das florestas manejadas. Segundo relatos de antigos funcionários da Merck, a exigência de reposição do jaborandi foi uma das motivações para o cultivo de jaborandi. Por duas razões: I - como local de cumprimento da reposição. II - para diminuir a compra do jaborandi oriundo das matas nativas para diminuir a necessidade de reposição.

Em 1986, foi promulgada a Lei nº. 7.511 que altera o art. 19 do “Código Florestal”, contudo o novo texto apenas aborda a exploração madeireira. Em 1989, ocorreu mais uma alteração nesse artigo (19) pela Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989, cuja redação passa a ser:

A exploração de florestas e de formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de aprovação prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.

Parágrafo único. No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas. (BRASIL, Lei 7.803,1989).

Pode-se observar que o IBAMA, órgão recém criado (fevereiro de 1989), passou a ter um importante papel no extrativismo do jaborandi. Contudo, como se viu antes, em 2006, essa competência passou a ser do órgão estadual, conforme o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

Em 1992, o jaborandi foi incluído na lista de espécies ameaçadas de extinção, através da Portaria Normativa IBAMA nº 37-N, anexo I. Em 2008, esta portaria foi revogada e passou a valer a Instrução Normativa MMA nº 6, que foi revogada pela Portaria Nº 443 de 2014, que reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, onde o jaborandi continuou constando como ameaçado de extinção, sob a categoria “Em Perigo”. Na década de 2010, o jaborandi ainda consta como espécie ameaçada de extinção. Esse “status” tem consequências profundas em seu arranjo institucional, como se verá mais a frente.

Entre 1992 e 1993, foi publicada uma série de instrumentos jurídicos que substituiu a Guia de Transporte, instituída em 1985, pela Autorização de Transporte de Produto Florestal (ATPF). O principal deles foi a Portaria - IBAMA nº 44, de 06 de abril de 1993. O primeiro artigo da portaria declara que a licença é indispensável para o transporte de produto florestal de origem nativa, inclusive o carvão vegetal nativo. Entende-se por produto florestal aquele que se encontra no seu estado bruto ou "in natura", relacionado a: madeira em toras; toretes; postes não imunizados; escoramentos; palanques roliços; dormentes nas fases de extração/fornecimento; mourões ou moirões; achas e lascas; pranchões desdobrado com motosserra; lenha; palmito; xaxim; óleos essenciais; e bloco ou filé, tora em formato poligonal, obtida a partir da retirada de costaneiras (art. 1º, parágrafo 1). Consideram-se, ainda, produto florestal, referido anteriormente, **as plantas ornamentais, medicinais** e aromáticas, bem como as mudas, as raízes, os bulbos, o cipó

e as folhas de origem nativa (art. 1º, parágrafo 2). A ATPF era um documento de responsabilidade do IBAMA tanto na sua impressão, expedição e controle. O documento era fornecido considerando o volume aprovado na exploração ou o volume especificado na Declaração de Venda de Produto Florestal. Assim, a ATPF substituiu a “guia de transporte” para o transporte do jaborandi.

Em 1994, foi sancionado o Decreto nº 1.282, que regulamenta os arts. 15, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, o “Código Florestal”. O primeiro capítulo é dedicado à exploração das florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea natural da Bacia Amazônica, que compreende a área da Amazônia Legal. No primeiro artigo, parágrafo 1º, institui que essas formações vegetais apenas podem ser exploradas sob a forma de manejo florestal sustentável, ou seja, por meio de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), segundo os princípios gerais e fundamentos técnicos estabelecidos no decreto. No parágrafo segundo deste artigo, expõe que manejo florestal sustentável é a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos e sociais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema, objeto do manejo. Ainda segundo o Decreto, no art. 2º, são especificados os princípios gerais e fundamentos técnicos do PMFS.

O art. 3º determina que a exploração de recursos florestais na Bacia Amazônica pelo proprietário, ou legítimo ocupante, de pequeno ou médio imóvel rural, que desenvolva atividades silviculturais, será admitida sem a apresentação de PMFS, observadas as exigências, as condições e os prazos a serem estabelecidos pelo IBAMA.

Por fim, o art. 9º obriga a reposição florestal à pessoa física ou jurídica que explore, utilize, transforme ou consuma matéria-prima florestal. Entretanto, o Art. 10 isenta a pessoa física ou jurídica que, comprovadamente, venha a abastecer-se dos resíduos ou da matéria-prima florestal proveniente de área submetida a manejo florestal sustentável ou floresta plantada. Desse modo, a partir de 1994, a atividade de manejo do jaborandi fica isenta da reposição florestal¹²¹, pelo menos na Amazônia Legal.

Em complemento ao Decreto nº 1.282, foi editada a Portaria nº 48, de 10 de julho de 1995, normatizando-o e, finalmente, regulamentando o art. 15 do Código Florestal (30 anos após a sua publicação). O Decreto define que a exploração das florestas primitivas da Bacia Amazônica e demais formas de vegetação arbórea natural somente será

¹²¹ Através da revisão bibliográfica realizada, não é possível afirmar com total certeza que antes não houve outros documentos que tratam sobre a isenção de reposição florestal para PFNM oriundos de manejo florestal.

permitida através de manejo florestal sustentável (entre outras exigências). Segundo o art. 40, na secção que trata das plantas medicinais, ornamentais e aromáticas, a exploração comercial dos recursos da flora, que não implique em supressão do indivíduo, seja para uso medicinal, ornamental, aromático, comestível e outros, depende de autorização prévia do IBAMA ou do órgão ambiental competente, observando-se as peculiaridades estaduais ou regionais, e atendendo os seguintes princípios gerais: conservação dos recursos naturais; preservação do ecossistema; manutenção da diversidade biológica; e desenvolvimento socioeconômico da região. Ademais, deve atender aos fundamentos técnicos:

II - Fundamentos Técnicos

- a) Levantamento criterioso dos recursos disponíveis;
- b) Métodos de exploração e produção compatíveis para assegurar o estoque e a sustentabilidade da espécie explorada;
- c) Sobrevivência da espécie no seu ecossistema, obedecendo a critérios técnico-científicos para garantir sua reprodução e variabilidade genética; e
- d) Estabelecimento de área e de retirada máxima anuais dos recursos.

Parágrafo único. As Supes e os órgãos estaduais de meio ambiente, levando em consideração ações conjuntas, estabelecerão normas e instruções complementares objetivando a exploração de que trata o caput deste artigo, respeitando a legislação vigente. (BRASIL, Decreto 1.282, 1995).

Assim, fica reforçada, mais uma vez, a necessidade de autorização para a exploração do jaborandi. Contudo, não se exige a elaboração do PMFS, estabelecido para a exploração madeireira, mas lista princípios e fundamentos que têm que ser seguidos.

O Decreto nº 2.788, de 28 de setembro de 1998, altera alguns dispositivos do Decreto nº 1.282, de 19 de outubro de 1994, substituindo o termo “manejo florestal sustentável” por “manejo florestal sustentável de uso múltiplo”. Assim, a definição de manejo florestal sustentável de uso múltiplo passa a ser:

a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo, e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal. (BRASIL, Decreto 2.788, 1998).

A partir de 1998, são publicadas três normas que tratam sobre o Manejo Florestal Comunitário (MFC). Segundo WOLFF (2000), a Instrução Normativa nº 04¹²² fixa os critérios e parâmetros para o MFC, determinando que, no caso de exploração de recursos florestais na Bacia Amazônica, as associações de proprietários ou legítimos possuidores

¹²² Durante a revisão documental não foi possível encontrar as Instruções Normativas nº 04, 05 e 06 de 1998.

de glebas rurais poderão apresentar um único plano de manejo florestal sustentável simplificado, que aglutine glebas individuais, respeitando-se o limite máximo de 500 ha anualmente manejados. Ainda conforme a autora, os procedimentos a serem adotados com vistas à realização do PMFS Simples são detalhados na Instrução Normativa nº 05 e seus anexos. O estímulo ao manejo florestal em escala empresarial na Bacia Amazônica é regulamentado pelas disposições da Instrução Normativa nº 06, sendo esse manejo unicamente permitido com base no PMFS de Uso Múltiplo, obedecidos os princípios gerais e fundamentos técnicos estabelecidos no art. 2º do Decreto nº 2.788, de 28 de setembro de 1998 (WOLFF, 2000).

Em 2.000, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, através da Lei Federal nº 9.985. Em 2001, tem-se, pela primeira vez, um ato normativo elaborado especialmente para uma região que não a Amazônia Legal. A Instrução Normativa nº 03, de 04 de maio de 2001, disciplina o manejo florestal sustentável da vegetação nativa e suas formações sucessivas na região Nordeste e institui procedimentos simplificados para pequenos produtores e Manejo Florestal Sustentável para uso múltiplo a exploração dos recursos florestais.

O ano de 2006 foi muito importante para o marco regulatório do manejo florestal no Brasil. Naquele ano, foram promulgadas diversas legislações que modernizaram a regulação da exploração e transporte e a atuação dos órgãos competentes, unindo inúmeros atos normativos dispersos. Entre eles, está a Lei de Florestas Públicas (Lei nº 11.284 de 2 de março de 2006) que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável, institui o SFB e cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF. A gestão de florestas públicas compreende: a criação de florestas nacionais, estaduais e municipais, e sua gestão direta; a destinação de florestas públicas às comunidades locais; e a concessão florestal, incluindo florestas naturais ou plantadas e as unidades de manejo das áreas protegidas. A lei prevê que, antes da realização das concessões florestais, as florestas públicas ocupadas ou utilizadas por comunidades locais serão identificadas para a destinação, pelos órgãos competentes, por meio de: criação de reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável; e concessão de uso, por meio de projetos de assentamento florestal, de desenvolvimento sustentável, agroextrativistas ou outros similares. Uma das competências do SFB, segundo esta lei, é estimular e fomentar a prática de atividades florestais sustentáveis madeireira, não

madeira e de serviços. Essa lei é um esforço de estimular o manejo florestal de uso múltiplo no Brasil.

No mesmo ano, também foi modernizado o transporte florestal. A ATPF, devido a inúmeros casos de fraudes, foi substituída pelo Documento de Origem Florestal (DOF), instituído pela Portaria nº 253, de 18 de agosto de 2006, do MMA, regulamentada pela Instrução Normativa Nº 112, de 21 de agosto de 2006. Ao contrário da ATPF, que era em papel e preenchida manualmente, o DOF é um documento eletrônico. A pessoa que explora o recurso florestal informa ao IBAMA, via internet, o produto que pretende transportar, o volume, a origem e a rota que seguirá até a destinação final. Todas as informações passam a compor um banco de dados, compartilhado com os estados. O DOF constitui licença obrigatória para o controle do transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, contendo as informações sobre a procedência desses produtos e subprodutos, gerado pelo sistema eletrônico denominado “Sistema DOF”.

Segundo o artigo 2 da IN 112/2006, faz-se necessária a autorização de transporte para produtos florestais não madeireiros constantes na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção do Ibama e nos anexos da CITES, de acordo com a redação do parágrafo único:

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. (BRASIL, IN 112, 2006).

Com relação ao sistema DOF, verifica-se que ele não foi criado para adequar-se às particularidades dos PFNMs, sendo os campos de preenchimento para a solicitação de documento de origem inadequados para os casos de PFNM.

Outra inovação de 2006 foi o Decreto nº 5.975, que regulamenta art. 19 do “Código Florestal”. Este decreto trata sobre o manejo de florestas e formações sucessoras em todo o território brasileiro. O art. 2º rege que: “A exploração de florestas e formações sucessoras sob o regime de manejo florestal sustentável, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de prévia aprovação do PMFS pelo órgão competente do SISNAMA.”. No parágrafo único, define-se o PMFS como: “[...] documento técnico básico que contém as diretrizes e procedimentos para a administração da floresta, visando a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, observada a definição de manejo florestal sustentável.”. Verifica-se a alteração do órgão competente do SISNAMA a autorizar o manejo florestal, que deixa de ser o IBAMA e passa a ser o OEMA. Ademais,

em seu art. 3º, determina os fundamentos técnicos e científicos que o PMFS deverá atender:

- I - caracterização do meio físico e biológico;
- II - determinação do estoque existente;
- III - intensidade de exploração compatível com a capacidade da floresta;
- IV - ciclo de corte compatível com o tempo de restabelecimento do volume de produto extraído da floresta;
- V - promoção da regeneração natural da floresta;
- VI - adoção de sistema silvicultural adequado;
- VII - adoção de sistema de exploração adequado;
- VIII - monitoramento do desenvolvimento da floresta remanescente; e
- IX - adoção de medidas mitigadoras dos impactos ambientais e sociais. (BRASIL, Decreto 5.975, 2006).

O art. 4º, ainda do mesmo decreto, garante que a aprovação do PMFS, pelo órgão ambiental competente, confere ao seu detentor a licença ambiental para a prática do manejo florestal sustentável. Nos arts. 5º, 6º e 7º, o decreto estipula que o detentor de PMFS submeterá ao órgão ambiental o plano operacional anual (POA) com a especificação das atividades a serem realizadas no período de doze meses e o volume máximo proposto para a exploração neste período. Anualmente, o detentor do PMFS deverá encaminhar também o relatório de exploração anual, com as informações sobre toda a área de manejo florestal sustentável, a descrição das atividades realizadas e o volume efetivamente explorado no período anterior de doze meses. Além disso, o detentor do PMFS fica submetido a vistorias técnicas para acompanhar e controlar rotineiramente as operações e atividades desenvolvidas na área de manejo.

Por fim, no art. 8º, o MMA fica comprometido a instituir procedimentos simplificados para o manejo exclusivo de PFTM. Entretanto, tendo em vista que, até hoje, o MMA não instituiu procedimentos simplificados para os PFTM, os órgãos ambientais adotaram como prática comum exigir a elaboração de PMFS para PFTM que necessitassem de DOF. Assim, para a exploração do jaborandi, segundo esse entendimento, teria que ser elaborado um PMFS para cada imóvel rural ou floresta pública onde fosse realizado o extrativismo.

Em 2006, também foram publicadas as Instruções Normativas N° 4 e 5, ambas de 11 de dezembro, que tratam sobre o manejo florestal exclusivamente na Amazônia Legal. A IN n° 04 institui a Autorização Prévia à Análise Técnica – APAT, que é o ato administrativo pelo qual o órgão competente analisa a viabilidade jurídica da prática de manejo florestal sustentável de uso múltiplo, com base na documentação apresentada e na existência de cobertura florestal por meio de imagens de satélite.

Por sua vez, a IN n°. 05 ordena os procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de PMFSs nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal, que apenas são iniciados após a emissão da APAT. Em seu art. 3º, fica estabelecido que compete ao IBAMA a aprovação dos PMFS e Plano Operacional Anual: I - nas florestas públicas de domínio da União; II - nas unidades de conservação criadas pela União e III - nos empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional, definidos em resolução do CONAMA. No art. 4, os PMFSs são classificados nas seguintes categorias:

- I - quanto à dominialidade da floresta:
 - a) PMFS em floresta pública;
 - b) PMFS em floresta privada.
- II - quanto ao detentor:
 - a) PMFS individual;
 - b) PMFS empresarial;
 - c) PMFS comunitário;
 - d) PMFS em floresta pública, executado pelo concessionário em contratos de concessão florestal;
 - e) PMFS em Floresta Nacional, Estadual ou Municipal, executado pelo órgão ambiental competente;
- III - quanto aos produtos decorrentes do manejo:
 - a) PMFS para a produção madeireira;
 - b) PMFS para a produção de produtos florestais não-madeireiros (PFNM);**
 - c) PMFS para múltiplos produtos.
- IV - quanto à intensidade da exploração no manejo florestal para a produção de madeira:
 - a) PMFS de baixa intensidade;
 - b) PMFS Pleno.
- V - quanto ao ambiente predominante:
 - a) PMFS em floresta de terra-firme;
 - b) PMFS em floresta de várzea.
- VI - quanto ao estado natural da floresta manejada:
 - a) PMFS de floresta primária;
 - b) PMFS de floresta secundária (BRASIL, IN 05, 2006, grifo nosso).

No artigo 29, a IN 5/2006 define que somente a exploração de produtos não madeireiros que necessitam de autorização de transporte fica sujeita à elaboração de plano de manejo para sua autorização. Para a exploração dos demais PFNM, apenas é necessária a elaboração de relatórios anuais e do cumprimento das exigências do Cadastro Técnico Federal, pelas empresas, associações comunitárias, proprietários ou possuidores rurais. Assim, fica formalmente instituída a necessidade de elaboração de PMFS para a exploração do jaborandi, enquanto ele necessitar de autorização de transporte.

Ainda com relação à IN n° 05/2006, verifica-se que ela não foi criada para adequar-se às particularidades dos PFNMs, sendo a estrutura proposta adequada apenas para o caso de produtos madeireiros, já que, entre seus anexos, não consta a Estrutura Básica

para elaboração de Documentos Técnicos Categoria de PMFS para a produção de PFNM. Logo, os órgãos ambientais que exigem, mais uma vez, a elaboração do PMFS determinam o formato de plano de manejo igual ao da exploração madeireira.

Em 2007, foi criado o ICMBio, Lei 11.516/2007, de 28 de agosto de 2007. Em 25 de maio de 2012, foi publicada a Lei nº 12.651, que revogou a Lei 4.771/65 e instituiu o terceiro “Código Florestal” brasileiro. Devido a grandes polêmicas em sua aprovação no Congresso, foi publicada a Medida Provisória nº 571, de 25 de maio de 2012, com algumas alterações. Em relação ao manejo florestal de produtos florestais não madeireiros, essa lei trouxe grandes mudanças e algumas dúvidas.

No Capítulo I, Disposições Gerais, art. 3º, são apresentadas as definições, entre elas, está o conceito de manejo sustentável no inciso VII:

administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços. (BRASIL, Medida Provisória 571, 2012).

Pode-se observar que este conceito é amplo e abrange muitos outros produtos, bens e serviços das vegetações naturais, além dos produtos madeireiros. Ainda no mesmo artigo, inciso IX, a lei define as atividades que são consideradas de interesse social e, desse modo, têm certas regalias e prioridades na lei. Entre as atividades, está a “exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área”. Nota-se a mudança do termo de Manejo Sustentável para Manejo Florestal Sustentável.

Também são definidas as atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, entre elas, está a “**Coleta de produtos não madeireiros** para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos.” e a “**Exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área.**”. Nota-se que os PFNMs vinculados à pequena propriedade ou posse rural familiar ou manejo por povos e comunidades tradicionais recebem especial atenção entre as atividades de interesse social e baixo impacto.

Mais adiante, no Capítulo IV, que trata da área de Reserva Legal, o Art. 17 define que a Reserva Legal deve ser conservada com cobertura de vegetação nativa. Mas, segundo o parágrafo 1º, admite-se a exploração econômica da Reserva Legal mediante manejo sustentável, previamente aprovado pelo órgão competente do SISNAMA, de acordo com as modalidades previstas no art. 20. Já o parágrafo 2º coloca que, para fins de manejo de Reserva Legal na pequena propriedade ou posse rural familiar, os órgãos integrantes do SISNAMA deverão estabelecer procedimentos simplificados de elaboração, análise e aprovação de tais planos de manejo.

O Art. 20 divide o manejo sustentável da vegetação florestal da Reserva Legal em duas modalidades de práticas adotadas de exploração seletiva, a modalidade de manejo sustentável sem propósito comercial para consumo na própria propriedade e manejo sustentável para exploração florestal com propósito comercial. Assim, *a priori*, entende-se que todo o manejo sustentável, seja para produtos madeireiros ou não madeireiros, é dividido em: com propósito comercial e sem propósito comercial, contudo, tem-se a impressão de que este artigo talvez refira-se apenas aos produtos madeireiros já que usa o termo “exploração seletiva”, o qual é muito usado na exploração madeireira.

No Art. 21, a lei determina que a coleta de PFNM, tais como frutos, cipós, folhas e sementes, é livre em áreas de RL, devendo-se observar os períodos de coleta e volumes fixados em regulamentos específicos, quando houver; a época de maturação dos frutos e sementes; e técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas, cipós, bulbos, bambus e raízes. É importante observar que este artigo não discrimina o propósito da coleta dos PFNM em comercial ou não. Desse modo, não fica claro se a coleta de PFNM com fins econômicos é livre ou não.

O Art. 22 institui que o **manejo florestal sustentável da vegetação da Reserva Legal com propósito comercial** depende de autorização do órgão competente. Nesse artigo, é imposto que todo o manejo florestal de RL com propósito comercial necessita de autorização do órgão ambiental competente, porém surge a dúvida se os PFNM estão inseridos na definição de manejo florestal sustentável desse artigo. Na legislação das últimas décadas, quando se usa o termo manejo florestal infere-se que o manejo seja de múltiplos produtos, não apenas de produtos madeireiros. Contudo, tendo em vista o artigo anterior – que determina que a coleta de PFNM é livre -, fica a dúvida se a exploração dos PFNM com propósito comercial depende ou não de autorização do órgão competente.

O art. 23 institui que o manejo sustentável para exploração florestal eventual sem propósito comercial, para consumo no próprio imóvel, independe de autorização dos órgãos competentes, devendo apenas ser declarados previamente ao órgão ambiental a motivação da exploração e o volume explorado, limitada a exploração anual a 20 (vinte) metros cúbicos. Neste artigo, fica claro que o foco é a exploração madeireira.

Por fim, o artigo 24 desse capítulo define que o manejo florestal nas áreas fora da RL aplicam-se igualmente os dispostos previstos para a RL nos arts. 21, 22 e 23. Estendendo a dúvida do entendimento sobre os PFM para todas as áreas dos imóveis rurais, não apenas na RL.

O próximo capítulo a tratar sobre manejo florestal é o Capítulo VII, que rege a exploração florestal. No art. 31, fica instituído que a exploração de florestas nativas e formações sucessoras, de domínio público ou privado, ressalvados os casos previstos nos arts. 21, 23 e 24 (coleta de produtos florestais não madeireiros (sem propósito comercial) ou até 20 metros cúbicos de madeira), dependerá de licenciamento pelo órgão competente do SISNAMA, mediante aprovação prévia de PMFS que contemple técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme. A intenção provável desse artigo era impor que todo o manejo florestal com propósito comercial dependesse da elaboração e aprovação do PMFS. Entretanto, fica a dúvida se os PFM enquadram-se nesse requisito.

A dúvida intensifica-se quando se estuda o parágrafo 1º desse capítulo, que trata sobre os fundamentos técnicos e científicos, uma vez que os termos técnicos utilizados na lista dos fundamentos técnicos e científicos que devem ser atendidos na elaboração do PMFS remetem a ideia de exploração madeireira, tais como: determinação de estoque; ciclo de corte; promoção da regeneração natural; monitoramento do desenvolvimento da floresta; medidas mitigadoras de impactos ambientais e sociais; exploração e reposição florestal; técnicas de condução, dentre outros.

No parágrafo, consta que serão estabelecidas em ato do Chefe do Poder Executivo disposições diferenciadas sobre os PMFS em escala empresarial, de pequena escala e comunitário. O parágrafo 60, por sua vez, estabelece que, para fins de manejo florestal na pequena propriedade ou posse rural familiar, os órgãos do SISNAMA deverão estabelecer procedimentos simplificados de elaboração, análise e aprovação dos referidos PMFS.

O art. 32 lista as atividades que são isentas de PMFS, entre elas, estão a supressão de florestas e formações sucessoras para uso alternativo do solo; o manejo e a exploração de

florestas plantadas localizadas fora das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal; e a exploração florestal não comercial realizada nas propriedades rurais a que se refere o inciso V do art. 3º ou por populações tradicionais. Ao mesmo tempo em que se verifica a ausência de parâmetros a serem utilizados em Planos de Manejo para atividade não madeireira, a atividade não foi inserida no art. 32, no qual foram listados os casos de isenção ao PMFS. Verifica-se apenas menção de isenção para a exploração florestal não comercial realizada nas pequenas propriedades rurais, posse familiar ou por populações tradicionais.

Por fim, chega-se ao capítulo VIII, que trata do controle da origem dos produtos florestais. Seu primeiro artigo, o art. 36, estabelece que o transporte, por qualquer meio, e o armazenamento de madeira, lenha, carvão e outros produtos ou subprodutos florestais oriundos de florestas de espécies nativas, para fins comerciais ou industriais, requerem licença do órgão competente do SISNAMA. Nota-se que, além de alguns exemplos específicos, esse artigo traz o termo “outros produtos ou subprodutos florestais oriundos de florestas de espécies nativas”, com isso, ele inclui todos os produtos madeireiros ou não, além de produtos com algum grau de beneficiamento, inclusive o jaborandi.

O parágrafo 1º complementa que a licença prevista no *caput* será formalizada por meio da emissão do DOF, que deverá acompanhar o material até o beneficiamento final. Por seu turno, o parágrafo 2º coloca que, para a emissão do DOF, a pessoa física ou jurídica responsável deverá estar registrada no Cadastro Técnico Federal (CTF) de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais. E o último parágrafo (5º) define que o órgão ambiental federal do SISNAMA regulamentará os casos de dispensa da licença prevista no *caput*. Assim, todos os produtos oriundos de florestas nativas, exceto os dispensados através de regulamentação do órgão federal, necessitam de DOF e CTF para o seu transporte e armazenamento.

Em comunicação pessoal com técnicos do MMA (2013), eles relataram que o art. 36 torna-se contrário aos dispostos da Lei nº 12.651/2012, no que diz respeito à regulamentação da exploração não madeireira, as Instruções Normativas nº 112/2006 IBAMA e nº 05/2006 MMA. A primeira, em seu Art. 9º, dispensava a obrigação do uso do DOF no caso de transportes de bambu, plantas ornamentais, medicinais e aromáticas, mudas, raízes, bulbos, cipós e folhas de origem nativa das espécies não constantes da lista oficial de espécie ameaçada de extinção e dos anexos da CITES. A obrigatoriedade do documento resumia-se a parte dos PFNMs, sendo eles palmitos, xaxim, óleos essenciais

e produtos oriundos de espécies constantes na lista oficial de flora brasileira ameaçada de extinção e nos anexos da CITES.

Ainda segundo comunicação pessoal com os técnicos do MMA, eles relataram que a IN n° 05/2006 MMA (Florestas na Amazônia Legal), na Seção XI, que dispõe sobre os PMFS de Produtos Florestais não madeireiros, em seu art. 29, possibilitava ao proprietário ou possuidor rural a exploração dos produtos não madeireiros, que não necessitassem de autorização de transporte, desde que fossem informadas ao órgão ambiental competente, por meio de relatórios anuais, as atividades realizadas, as espécies, os produtos e as quantidades extraídas até que fosse regulamentado o seu manejo. As empresas, as associações comunitárias, os proprietários ou os possuidores deveriam manter um Cadastro Técnico Federal, no qual seriam apresentadas essas informações.

O Art. 37 institui:

o comércio de plantas vivas e outros produtos oriundos da flora nativa dependerá de licença do órgão estadual competente do Sisnama e de registro no **Cadastro Técnico Federal** de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, sem prejuízo de outras exigências cabíveis. (BRASIL, Lei 12.651, 2012, grifo nosso).

Esse artigo define que, para o comércio de plantas vivas e outros produtos oriundos da flora nativa (ou seja, todos os PFNM), dependem de licença do órgão estadual, além do CTF para a sua comercialização. Contudo, esse artigo ainda não possui entendimento claro e está sob estudo jurídico em diversos órgãos ambientais de diferentes esferas de poder. Sua aplicação “ao pé da letra” pode inviabilizar o extrativismo, em especial o do jaborandi, e por agricultores familiares, indígenas e comunidades tradicionais no Brasil todo.

Os arts. 56 e 57 tratam da agricultura familiar, que possui algumas excepcionalidades, como licença simplificada, volume de madeira a ser explorado para uso dentro da propriedade, entre outros. Ademais, os artigos em questão disciplinam o manejo florestal madeireiro sustentável da Reserva Legal, com propósito comercial direto ou indireto, dependendo de autorização simplificada do órgão ambiental competente. Os PFNM não são abordados nessa seção.

De acordo com a Lei n° 12.651/2012, conforme explicitado acima, qualquer atividade de manejo dos PFNMs encontra-se com as mesmas dificuldades antes verificadas quando imperavam os dispostos na IN 112/2006 IBAMA e contemplados pela IN MMA n° 05/2006, sendo esse um efeito diametralmente contrário ao esperado quando da elaboração de ambas as normas, uma vez que o intuito era simplificar e não inviabilizar.

Em comunicação pessoal com técnicos do MMA (2013), eles relataram a carência de regulamentação que atenda às especificidades da atividade não madeireira tem sido um dos principais gargalos à regularização de milhares de pequenos produtores rurais, familiares e comunidades tradicionais. Com relação aos não madeireiros, o Decreto nº 5.975/2006 determina, em seu Art. 8, que o MMA instituirá procedimentos simplificados para o manejo exclusivo de produtos florestais não madeireiros, mas, até hoje, nenhum instrumento foi elaborado.

Ainda segundo comunicação pessoal, os técnicos relataram que se vislumbra que a regulamentação da Lei nº 12.651/12 constitui uma grande oportunidade para consolidar e simplificar as normas que regem o manejo florestal não madeireiro, de forma a atender as reivindicações sociais e viabilizar o manejo florestal sustentável praticado nos pequenos imóveis rurais e pelos povos e comunidades tradicionais do país.

Finalmente, em dezembro de 2013, foi publicada a Instrução Normativa 21, que substitui a IN 112/2006. Nela, são excluídas, dos produtos florestais que necessitam de DOF, as espécies constantes em listas brasileiras de espécies ameaçadas de extinção. Conforme citações:

Texto revogado IN 112/2006, art. 2º, parágrafo único:

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. (BRASIL, IN 112, 2006).

Novo texto IN 21/2013, art. 2º, parágrafo 1:

Considera-se, ainda, produto florestal bruto, referido no inciso I deste artigo, as plantas ornamentais, medicinais e aromáticas, mudas, raízes, bulbos, cipós, folhas de origem nativa ou plantada das espécies constantes dos Anexos da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagem em Perigo de Extinção - Cites, para efeito de transporte com DOF. (BRASIL, IN 21, 2013).

Assim, permanece apenas a necessidade de documento de transporte para as espécies constantes na CITES (e não mais a lista do MMA também). Dessa forma, como o jaborandi está apenas presente na lista nacional do MMA, ele deixa de necessitar de DOF e, logo, não precisa mais de PMFS para a exploração na Amazônia Legal, já que a IN 05/2006 exigia o PMFS apenas dos PNFNM que necessitam de autorização de transporte¹²³. Desse modo, para a exploração do jaborandi nas florestas da Amazônia

¹²³Caso se entenda que o “Novo Código Florestal” não exija PMFS dos PNFNM.

Legal, apenas é necessária a elaboração de relatórios anuais e do cumprimento das exigências do Cadastro Técnico Federal pelas empresas, associações comunitárias, proprietários ou possuidores rurais (art. 29, IN 5/2006).

Em síntese, a legislação vigente ao manejo florestal de PFNM é a Lei a 12.651/2012, alterada pela Medida Provisória 571/2012, que exige Licença e CTF para o comércio de plantas vivas e outros produtos oriundos da flora nativa (art. 37), mas não define o procedimento para obter a licença. Ademais, segundo os seus arts 20, 21, 22, 23, 24 ,36 e 37, não fica claro se a exploração de PFNM necessita ou não de autorização e PMFS.

Já a IN 05/2006 define que, para a exploração jaborandi nas florestas da Amazônia Legal, apenas é necessária a elaboração de relatórios anuais e do cumprimento das exigências do Cadastro Técnico Federal pelas empresas, associações comunitárias, proprietários ou possuidores rurais (art. 29). Ressalta-se que essa IN trata apenas de áreas dentro na Amazônia Legal, desse modo, não se aplica ao SES Agroextrativista Cocais.

Além do citado acima, para UCs, como a FLONA Carajás, aplica-se a Lei 9.985/2000. Esta lei e a sua regulamentação, pelo Decreto N° 4.340, de 22 de agosto de 2002, definem os órgãos responsáveis pelo manejo florestal em UCs, além das práticas permitidas e proibidas, entre outras matérias.

Toda a legislação mencionada aplica-se diferentemente a cada regime de propriedade, exceto algumas que vão além do direito de propriedade e independem se trata-se de terra pública ou particular. Assim sendo, na seção seguinte, serão abordados os regimes de propriedade e sua legislação (fundiária). Também serão enfocados sinteticamente os tributos incidentes no extrativismo do jaborandi, já que, da mesma forma, são classificados como regras formais.

5.1.2.2 Legislação fundiária e Tributos

Por regime de propriedade, entende-se os regramentos que ordenam a estrutura fundiária brasileira, seja de terras públicas ou privadas. A seguir, serão abordados os diferentes regimes de propriedade encontrados no extrativismo do jaborandi e seus principais regramentos.

Os **Imóveis Rurais** são determinados segundo o Estatuto da Terra, Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, e a Lei nº 8.629, de 25/2/1993, que definem "imóvel rural" como sendo o prédio rústico (propriedade imóvel), de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa destinar-se à exploração agrícola, pecuária,

extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial, quer seja através de planos públicos de valorização, quer seja através de iniciativa privada.

Desse conceito, extrai-se que, estando localizado em área urbana ou rural e constituído por uma ou mais áreas identificadas por meio de suas respectivas matrículas imobiliárias — inclusive nos casos de posse com ou sem título —, o imóvel rural a que se refere o direito agrário caracteriza-se, essencialmente, pela formação de uma unidade de exploração econômica, quer seja representada por uma única propriedade imobiliária, quer seja pelo agrupamento dessas propriedades (§ 3º, do art. 46, da Lei 4.504, de 30/11/1964).

Já o **assentamento**, basicamente, é um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo INCRA, Crédito Fundiário ou órgão de reforma agrária estadual, onde originalmente existia um imóvel rural pertencente a um único proprietário. Cada unidade, chamada de parcela, lote ou gleba, é entregue a uma família sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural por outras vias (INCRA, 2015). Os trabalhadores rurais que recebem o lote comprometem-se a morar na parcela e a explorá-la para seu sustento, utilizando a mão-de-obra familiar e contando com créditos, assistência técnica, infraestrutura e outros benefícios de apoio ao desenvolvimento das famílias assentadas (INCRA, 2015). Até que possuam a escritura do lote, os assentados estarão vinculados ao órgão fundiário e não poderão dispor da gleba sem anuência ou autorização dele. Os beneficiados com glebas em assentamentos pagam pela terra e pelos créditos que receberem. Lotes em assentamentos do INCRA não podem ser vendidos, arrendados, alugados, emprestados ou cedidos por particulares (INCRA, 2015).

É importante salientar que, em alguns regramentos da legislação ambiental, o interesse comum sobre o recurso natural vai além do direito de propriedade, em especial, quando se trata de florestas. Assim, esses imóveis também devem seguir a legislação de manejo florestal, entre outras, caso contrário estão sujeitos a penalidades.

As **Unidades de Conservação (UC)** são terras públicas, regidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, uma importante ferramenta de gestão dos recursos naturais e do território como um todo. As UCs são áreas especialmente criadas pelo poder público com o intuito de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente, bem como assegurar o uso sustentável dos recursos naturais e ainda propiciar

às comunidades envolvidas o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis em seu interior ou entorno (BRASIL, 2000).

O SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs. Segundo o SNUC, as UCs dividem-se em dois grupos: Unidades de Proteção Integral (ou Uso Indireto) e Unidades de Uso Sustentável (ou Uso Direto). O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Enquanto que o objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Entre as UCs de uso sustentável está a Floresta Nacional, estudada nesta pesquisa.

As **Terras Indígenas (TI)** são definidas pela Constituição Federal (1988) como:

Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

§ 1º - São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

§ 2º - As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.

§ 3º - O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.

§ 4º - As terras de que trata este artigo são inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas, imprescritíveis. (BRASIL, Constituição Federal, 1988).

Sobre o extrativismo do jaborandi, principalmente sobre a comercialização, incidem alguns tributos, contudo como este não é o foco da pesquisa, eles não serão detalhados, serão apenas citados. Sobre a comercialização do jaborandi incidem os seguintes tributos:

Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, imposto relativo à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação. O ICMS é um imposto estadual. O valor dele é de 12% do valor que consta na nota fiscal. Esse tributo só é cobrado quando o produto é transportado de um estado para o outro.

COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social e **PIS** - Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público. Esses tributos federais são de 3,65% sobre a produção mensal.

Além de toda a legislação exposta nessa seção, existem muitos outros atos executivos e legislativos que incidem sobre o extrativismo do jaborandi, como, por exemplo, as leis trabalhistas. Contudo, buscou-se ressaltar as normas que fossem menos conhecidas e que tivessem maior influência sobre os objetivos da pesquisa. O Quadro 24 sumariza as regras formais vigentes e aplicáveis ao jaborandi e classifica-as em três níveis de regras: de escolha constitucional, de escolha coletiva e operacionais.

Quadro 21 – Resumo das Regras Formais Vigentes e Aplicáveis ao Jaborandi classificadas por nível de regra

Tipo/nível da regra	Formal
Operacional	Plano de Manejo (indefinido) (Código Florestal)
	Autorizações (Código Florestal)
	CTF (Código Florestal)
	Crimes Ambientais (Lei de Crimes Ambientais)
	DOF (não fica clara se é preciso de DOF fora da Amazônia Legal) (IN 21/2013)
	ICMS (Lei Complementar 87/1996)
	COFINS e PIS (Lei Complementar 70/1991)
Escolha-coletiva	Licença e CTF para o comércio de plantas vivas e outros produtos oriundos da flora nativa (Código Florestal/art. 37).
	Não fica claro se a exploração de PFM necessita ou não de autorização e PMFS (Código Florestal)
	FLONA e exploração em UCs (SNUC/2000)
	Relatórios anuais e CTF para a exploração jaborandi nas florestas da Amazônia Legal, pelas empresas, associações comunitárias, proprietários ou possuidores rurais (art. 29/IN 05/2006).
	Lista de espécies ameaçadas de extinção (Portaria 443/2014)
Escolha-constitucional	Assentamentos (Lei Nº 4.947/1966)
	Institui o SISNAMA e princípios ambientais (Política Nacional de Meio Ambiente/1981)
	Institui princípios ambientais. Competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios preservar as florestas, a fauna e a flora. Define os direitos dos povos indígenas/Terras Indígenas (Constituição Federal de 1988)
	Imóvel Rural (Estatuto da Terra e Lei nº 8.629/1993)
	Terra Indígena (CF/88, Estatuto do Índio e Decreto n.º1775/96)
	UCs (SNUC/2000)
	Competências SISNAMA. União: IBAMA: aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas federais, terras devolutas federais ou unidades de conservação instituídas pela União e atividades ou empreendimentos licenciados ou autorizados pela União. ICMBio: Gestão UCs. SFB: concessões e florestas comunitárias. Estados (OEMAs): aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em florestas públicas estaduais ou UCs Estaduais e imóveis rurais. (Lei Complementar Nº 140/2011)

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

5.1.3 Regras Informais

As regras informais são as regras de comportamento que são desenvolvidas espontânea e gradualmente, sem a atuação direta do governo por meio de atos normativos. Nesta seção, são apresentadas as regras informais que são aplicáveis a todo extrativismo do jaborandi, independentemente de serem colocadas em prática ou não. Primeiro, são apresentadas as regras informais de escolha coletiva, depois, as operacionais.

5.1.3.1 Regras de Escolha Coletiva

As regras de escolha coletiva são aquelas decididas em nível de arenas de escolha coletiva e que afetam diretamente as regras operacionais, ou seja, são regras que definem a gestão do jaborandi. As arenas de escolha coletiva podem ser divididas, segundo Ostrom (1990), em formais: comitês, agências reguladoras, e informais: encontros, reuniões, associações privadas. Contudo, neste estudo, será acrescentada uma nova categoria, as arenas híbridas, que são constituídas por agentes públicos e agentes não públicos envolvidos no extrativismo do jaborandi, como extrativistas, empresas, ONGs, entre outros. As regras de escolha coletiva são usadas pelos extrativistas, agentes públicos, entre outros atores na gestão, definição das regras operacionais, do manejo (OSTROM, 1990). Assim, primeiro, foram identificadas as arenas de escolha coletiva para, depois, identificar-se as regras de escolha coletiva (Quadro 25).

Quadro 22 - Arenas de escolha coletiva identificadas no extrativismo do jaborandi

Arena escolha coletiva	Participantes	Decisões (escolhas)	Regras de escolha coletiva
Arenas Informais			
PVJ (Princípios) ¹²⁴	CF, GIZ, Floravida, BI	Conservação da Biodiversidade e Geração de Renda para Comunidades Extrativistas de Jaborandi no Nordeste e Norte do Brasil: promover o manejo sustentável, bem como a conservação da biodiversidade para o extrativismo sustentável, por meio do apoio à organização social e econômica de comunidades rurais tradicionais para que possam realizar o extrativismo, a produção e a comercialização do Jaborandi, de forma social, ambiental e economicamente sustentável.	<p>Promover o manejo sustentável</p> <p>Geração de Renda para Comunidades</p>
Reunião PVJ Anual – Comitê Gestor	CF, GIZ e Floravida	Onde, quando, quanto e de quem comprar o jaborandi, definições de regras, monitoramento e sanções. E decisões sobre a gestão do projeto (equipe, atribuições, estratégias, etc.)	<p>SES que participarão da colheita e o volume que produzirão</p> <p>Período de colheita</p> <p>Fornecedores que comercializaram o jaborandi</p> <p>Modificação das regras, monitoramento e sanções</p>
Assembleias Cooperativas e Associações	Extrativistas e GIZ (em algumas situações)	Aceite de novos membros, participação na colheita, membros que irão colher, preço a ser exigido, áreas de coleta, logística	<p>Membros que irão participar da cooperativa</p> <p>Participação da cooperativa na colheita</p> <p>Faixa de preço a ser negociada na reunião de início de safra</p> <p>Membros que irão participar da colheita</p>

¹²⁴ Princípios norteadores do projeto, definidos na criação do projeto por seus membros.

(continuação)

Arena escolha coletiva	Participantes	Decisões (escolhas)	Regras de escolha coletiva
Arenas Híbridas			
Reunião para início comercialização nas TIs e assentamentos	Extrativistas indígenas, CF, GIZ, Floravida, órgão gestor	Participação no manejo, preço, prazo adiantamento, período	Participação da associação na colheita Preço que será pago pelo jaborandi Forma de pagamento (adiantamentos) Período de colheita Contrato (responsabilidades e sanções)
Reunião de Apresentação PMFS	Extrativistas (associações), CF, GIZ, Floravida, INCRA	Aceitação da elaboração do PMFS, participação da compra-direta, ter prioridade de compra	Associação aceitar a elaboração do PMFS Associação aceitar participar da compra-direta Conservação da área de manejo Manutenção da autorização de exploração - AUTEX
Reuniões PVJ-órgãos gestores de terras públicas	CF, GIZ, Floravida, FUNAI, órgão gestor	Autorização órgão gestor, definição de preço, e de quem participará da colheita, adiantamentos, período	Autorização da colheita pelo órgão gestor Preço que será pago pelo jaborandi Quem participará da colheita na terra pública Forma de pagamento (adiantamentos) Período de colheita Contrato (responsabilidades e sanções)
Reunião Início de Safra (negociação de preço)	Extrativistas (cooperativas), CF, GIZ, Floravida, ICMBio (Carajás)	Preço, volume a ser produzido, adiantamento, período e responsabilidades	Preço que será pago pelo jaborandi Volume a ser produzido pela cooperativa/associação Forma de pagamento (adiantamentos) Período de colheita e áreas de coleta Contrato (responsabilidades e sanções)

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

As regras que incidem de maneira transversal em todos os SES são as decisões do PVJ. As decisões do PVJ dividem-se em duas, os objetivos norteadores do PVJ: Promover o manejo sustentável e geração de renda para as comunidades extrativistas e as decisões tomadas anualmente em reuniões do comitê gestor do projeto. Outra arena que poderia ser considerada é o CONAMA, sendo que esta seria uma arena de escolha coletiva formal, contudo, como o CONAMA é muito distante do extrativismo do jaborandi, mesmo podendo ter influência no extrativismo, através dos seus atos normativos, ele foi desconsiderado.

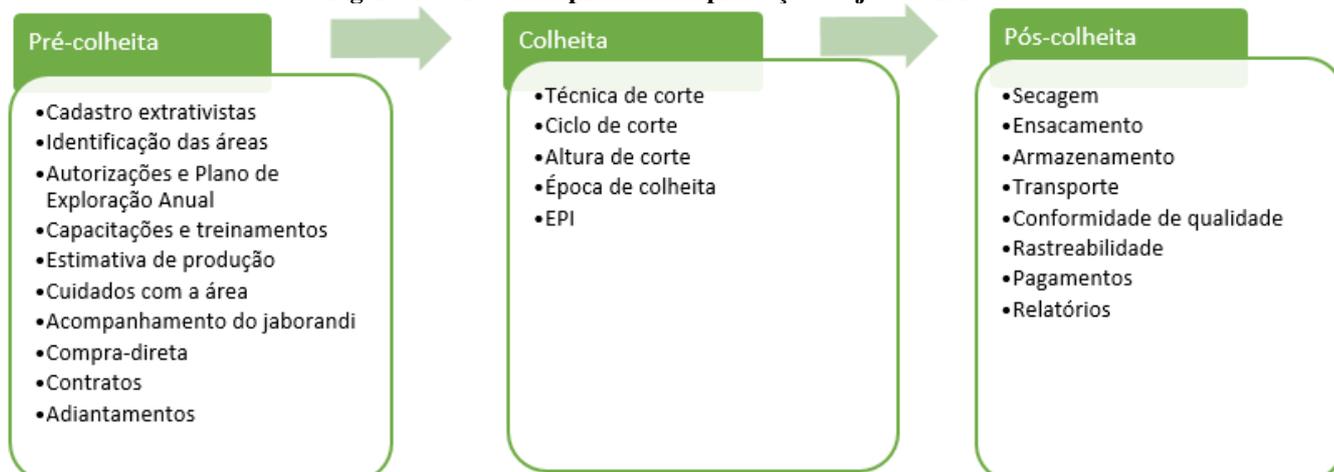
Além dessas regras de escolha coletiva em que participam atores de escalas locais a internacionais, existem as decisões tomadas por arenas de escolha coletiva que têm ação mais local em cada SES. Essas arenas e decisões serão abordadas com maior profundidade na caracterização dos arranjos institucionais de cada SES.

5.1.3.2 Regras Operacionais

As regras operacionais são as regras que afetam as decisões do dia-a-dia dos usuários do SES, relacionadas a quando, onde e como o recurso é apropriado, estando, portanto, ligadas aos sistemas de manejo. Neste momento, são apresentadas as regras operacionais “ideais”, na forma prevista pelo PVJ, as quais, num cenário ideal, conformariam o manejo sustentável do jaborandi, estas são denominadas de Boas Práticas de Manejo. Grande parte dessas regras foi adotada na criação do projeto e vem sendo aprimorada até hoje. Elas também estão definidas nos PMFS como procedimentos padrão de conduta no extrativismo. Contudo, nem sempre são colocadas em prática por todos os atores nos diferentes SES. Mais adiante, analisar-se-ão as regras em uso em cada SES.

No intuito de melhor compreender as Boas Práticas envolvidas no extrativismo do jaborandi, o seu processo de produção está dividido em três fases: Pré-colheita, Colheita e Pós-colheita, conforme figura 67.

Figura 67 – Fases do processo de produção do jaborandi



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

5.1.3.2.1 Boas práticas pré-colheita

Para garantir uma colheita sustentável, muitas atividades devem ser realizadas antes da colheita em si. A seguir, são listadas essas atividades:

- Cadastro extrativistas:** Os extrativistas que realizarão o manejo precisam ser cadastrados e capacitados pelo PVJ. Nesse momento, eles recebem a “Carteira do Colhedor”, onde as capacitações e volumes explorados devem ser registrados¹²⁵. A carteira do colhedor é recolhida e são entregues novas no período entre as safras. A carteira permite uma maior rastreabilidade do extrativismo e uma maior relação entre PVJ e os colhedores.
- Identificação das áreas de manejo:** As áreas que serão colhidas a cada ano devem ser identificadas antes do início da colheita (Ficha de Cadastro de Propriedade), assim, caso uma área precise de autorizações para que o manejo seja realizado, elas devem ser providenciadas. Muitas vezes, essas áreas são colhidas há muito tempo e já existem acordos informais.
- Autorizações e Plano de Exploração Anual:** Caso sejam necessárias autorizações de acesso às áreas ou de exploração, elas devem ser providenciadas antes do início da exploração. Nas áreas sob autorização do PMFS, ICMBio, INCRA ou FUNAI, é necessário elaborar um Plano de Exploração Anual, onde constam informações das áreas a serem exploradas e os extrativistas envolvidos.

¹²⁵ A carteira do colhedor começou em Carajás, onde era emitida pelo IBAMA, desde 1997, como uma das tentativas de manter o cadastro dos folheiros e disciplinar o acesso à FLONA Carajás.

- d) **Capacitações e treinamentos:** Todos os colhedores recebem treinamento anual sobre as boas práticas de manejo, de acordo com o Procedimento Operacional Padrão (POP) – Extrativismo Sustentável do Jaborandi (CENTROFLORA, 2014). Ainda, segundo o documento, os treinamentos abordam: organização social, cooperativismo, registros de compra e venda, e os aspectos ambientais, com orientação sobre o manejo sustentável do jaborandi, prevenção de queimadas, importância da floresta em pé, gestão do lixo em acampamentos, não utilização de trabalho infantil e saídas de campo. A evidência dos treinamentos é os registros nas Fichas de Frequências, onde se especifica a temática abordada, e a Carteira do Colhedor, que é fornecida apenas para os colhedores treinados, devendo estes portar as carteiras no ato da venda da folha para o fornecedor efetuar os registros necessários (CENTROFLORA, 2014).
- e) **Estimativa de produção:** Antes da colheita, são feitas as estimativas de produção de acordo com o conhecimento dos extrativistas, fornecedores e embasadas nos PMFS. Em muitas situações, o volume a ser explorado em SES é restringido pelo PVJ, de acordo com a sua capacidade de suporte, estimada nas parcelas de monitoramento e acompanhamento local da evolução do recurso pelos extrativistas e técnicos do projeto.
- f) **Cuidados com a área:** As áreas de manejo são zeladas pelos extrativistas para que não ocorram incidentes como queimadas, desmatamentos, invasão e exploração de terceiros, entre outros.
- g) **Acompanhamento do jaborandi:** A fim de definir o período ideal para o início da época de colheita, os extrativistas acompanham o desenvolvimento das áreas de exploração e os técnicos do projeto acompanham as parcelas de monitoramento (Planilha de Acompanhamento do Desenvolvimento de Jaborandi nas Áreas de Manejo (parcelas)).
- h) **Compra-direta:** Em algumas situações, quando existem associações e cooperativas organizadas e com documentação em dia, a empresa prioriza a compra diretamente dessa organização, sem que haja a figura do “atravessador” entre as partes. Nesta modalidade de comercialização, os extrativistas obtêm um maior lucro sobre sua produção e a empresa tem um maior benefício social e maior rastreabilidade.

- i) **Contratos:** Na maioria dos casos, a empresa compradora da matéria-prima firma contratos de compra e venda com os fornecedores. Nestes contratos, constam informações de preços, prazos, especificações do produto e sua qualidade, adiamentos, punições, entre outras informações.
- j) **Adiantamentos:** As empresas compradoras de jaborandi, na maioria das vezes, antecipam o pagamento de parte da produção a fim de custear alguns dos custos de produção, tendo em vista que os fornecedores, muitas vezes, não têm capital de giro. A porcentagem e regras dos adiantamentos variam entre os fornecedores.

5.1.3.2.2 Boas Práticas de Colheita

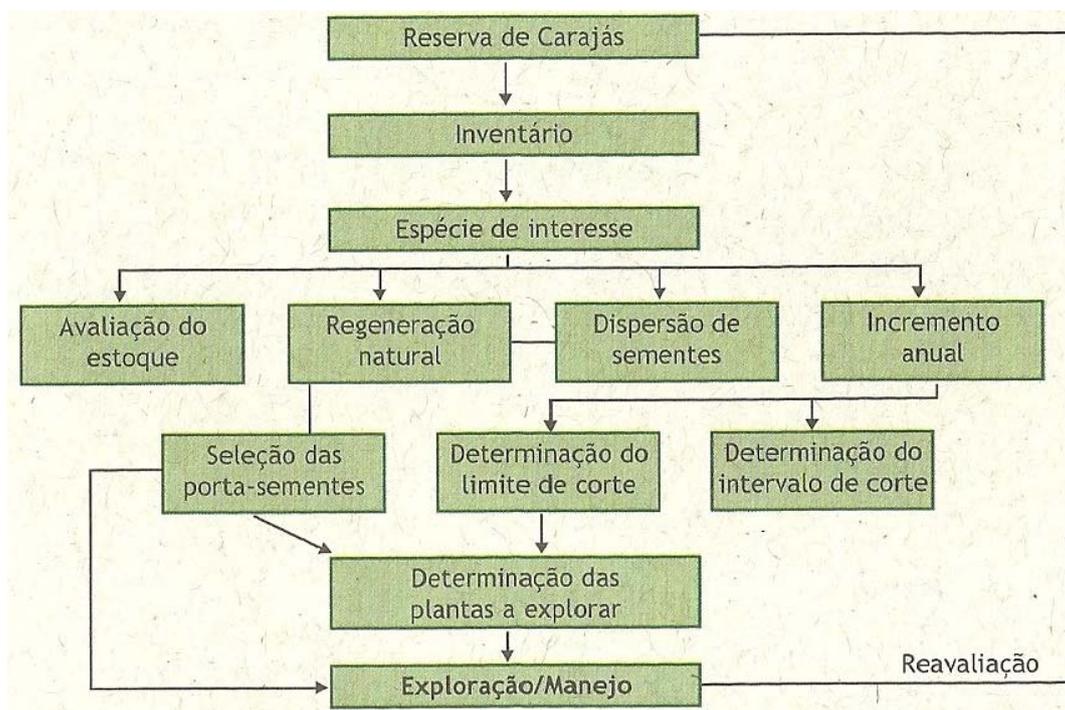
Nesta etapa, os extrativistas organizam-se, alguns formam grupos e outros não, e direcionam-se às áreas de exploração, onde exploram o jaborandi de acordo com alguns métodos desenvolvidos para garantir a melhor regeneração possível dos estoques naturais de jaborandi.

Parte das Boas Práticas do manejo do jaborandi tem origem no “Plano de Manejo Sustentado do Jaborandi Nativo no Parque Ecológico de Carajás”¹²⁶, que foi o primeiro documento público sobre o desenvolvimento de um conjunto de técnicas que visasse a um manejo bem sucedido em longo prazo. A elaboração deste documento foi uma demanda do IBAMA e Vale S/A para que o extrativismo do jaborandi em Carajás fosse continuado. Segundo Weiss *et al.* (2011), em 1997, a Merck, com apoio do IBAMA, em Carajás, e da Vale S/A, realizou uma série de estudos e levantamentos na região, buscando subsídios para o extrativismo sustentável de Jaborandi em Carajás. Este plano foi embasado a partir de experiências da empresa Merck S/A, nas áreas de plantio de Jaborandi Fazenda Chapada (MERCK, 1997).

O Plano de Manejo levantou informações sobre as densidades populacionais de jaborandi na Flona de Carajás; as distribuições em classes de tamanho para a população de Jaborandi e a distribuição no espaço; as estruturas reprodutivas, os sistemas de cruzamentos e os modos e frequência de reprodução; os mecanismos de polinização e dispersão de sementes; a dinâmica de crescimento; a regeneração natural; e a interação entre planta e fatores climáticos (GUMIER-COSTA, 2005). O Plano de Manejo seguiu a metodologia apresentada na Figura 68.

¹²⁶ Merck (1997).

Figura 68 – Diagrama do manejo sustentável do jaborandi em Carajás



Fonte: WEISS, *et al.* (2011); MERCK (1997); FANTINI *et al.* (1992).

Ao longo do tempo, as Boas Práticas previstas no Plano de Manejo da Merck foram aprimoradas, principalmente a partir do PVJ. Parte das boas práticas só foi aplicada a partir do advento do projeto, pois foi com o PVJ que se iniciaram as capacitações dos extrativistas. Abaixo, são apresentadas as boas práticas de colheita:

- a) **Técnica de corte:** a coleta de folhas deve ser realizada com a tesoura de poda, a fim de propiciar uma melhor regeneração do indivíduo. Por muito tempo, até o fim dos anos 90, em Carajás, e, mais tarde, nos outros SES, a exploração do jaborandi era realizada através da quebra dos galhos ou da raspagem. A raspagem consiste na retirada manual da totalidade de folhas da planta, onde as folhas são “raspadas” desde a base até o ápice dos ramos com as mãos, muitas vezes usando um dedal (Figura 68). Segundo Mesquita (2000), em momentos de grande demanda do mercado, os extrativistas chegavam até a cortar a planta inteira ou arrancá-la com o sistema radicular. Porém, com o passar do tempo e com o início da escassez do jaborandi, começou-se a procurar alternativas de corte que fossem mais eficientes e menos nocivas.

Figura 69 – a) Detalhe de um dedal usado para raspar os ramos de Jaborandi pelos “folheiros”. b) Tesoura de poda



Fonte: Foto: a) Gumier-Costa (2005). b) João Marcos Rosa (2009).

Através de experimentos realizados pela Merck S.A. (1997), onde foram testados e comparados os sistemas: o corte via “raspagem” e “poda”, em duas coletas (uma coleta inicial e, depois, a 1ª coleta após a inicial), constatou-se que a regeneração da planta foi em média 189,71% superior quando aplicado o corte com tesoura de poda do que no método de “raspagem”, como pode ser visto nos quadros 26 e 27.

Quadro 23 - Colheita de folhas de jaborandi usando dois diferentes sistemas de colheita, na ocasião da instalação do ensaio

Sistema de Colheita	Folha Seca (Kg/ha)/Repetição					Média (Kg/ha)
	1	2	3	4	5	
Raspagem	130,56	142,46	157,38	125,87	177,33	146,72
Poda	121,89	158,79	132,31	140,56	143,60	139,43

Fonte: Merck (1997).

Quadro 24 - Produção de folhas secas de jaborandi em função de dois diferentes sistemas de colheita, na 1ª colheita

Sistema de Colheita	Folha Seca (Kg/ha)/Repetição					Média (Kg/ha)
	1	2	3	4	5	
Raspagem	98,78	127,84	121,32	102,34	106,12	111,28
Poda	289,75	343,43	300,78	330,65	347,34	322,39

Fonte: Merck (1997).

Assim, a poda deve ser realizada com a tesoura de poda, além disso, o corte deve ser feito nas brotações apicais (Figura 70), no local de mudança de coloração da haste. Segundo o Plano de Manejo da Merck (1997), esta metodologia possibilita o desenvolvimento de inflorescências localizadas abaixo da altura de corte, com consequente aumento da taxa de regeneração natural, atenuando o impacto da exploração. O diâmetro do galho residual deverá ser de, no mínimo, 5 mm para evitar a morte dos ponteiros por desidratação. Na aplicação da poda com a tesoura, verifica-se a “quebra” da dominância apical, induzindo a planta a emitir novas brotações, originárias de gemas que estavam dormentes (MERCK, 1997). Esta é a técnica menos lesiva à planta, evitando-se, assim, danos desnecessários aos indivíduos.

Figura 70 – Nas fotos, pode-se se observar o local recomendado para o corte, local de mudança de coloração do ramo



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

- b) **Ciclo de corte:** A exploração, nos diferentes SES, geralmente, ocorre todos os anos. Contudo, a região deve ser dividida em unidades de exploração e deve haver rotação entre essas unidades, para que uma mesma unidade não seja explorada dois anos consecutivos. Sugere-se um intervalo de 2 anos ou mais entre as explorações da mesma unidade. Essa precaução garante que as populações de jaborandi recuperem-se entre as explorações e possam reproduzir e aumentar a população, além de manter os altos teores de pilocarpina.

- c) **Altura de corte:** As plantas aptas para o corte são as maiores que 0,5 m e menores que 1,5m¹²⁷. Essas práticas têm o intuito de promover o manejo sustentável e a perpetuação do jaborandi. Os indivíduos com pequenas alturas, abaixo de 50 centímetros, são poupados, a fim de preservar o banco de plântulas, que é responsável pela regeneração da população. Já os indivíduos mais altos, acima de 1,5 m, são preservados por terem a função de propagar a espécie, por produzirem flores e sementes constituindo, assim, o banco de matrizes (Quadro 28 e Figura 71).

Quadro 25 - Alturas de corte

Altura (metros)	Procedimento
Abaixo de 0,50	Planta não será explorada, pois ainda é plântula
0,50 – 1,50	Poda
Acima de 1,50	Planta não será explorada, servindo de matriz de sementes

Fonte: Elaborado pela autora (2015), a partir de Merck (1997).

Figura 71 - Extrativista demonstrando como era feita a poda no passado (poda predatória), pode-se observar que o indivíduo acabou de ser podado na altura correta. Carajás/Pará



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

- d) **Época:** Recomenda-se realizar a colheita após o período de frutificação das plantas que varia de acordo com cada SES, para que haja a regeneração natural da

¹²⁷ Em alguns documentos, consta que só podem ser explorados indivíduos acima de 2 m.

população. E, também após a época das chuvas¹²⁸, pois, nesse período, o jaborandi apresenta grande crescimento vegetativo, além de ser mais difícil o acesso às áreas, o transporte e a secagem das folhas durante as chuvas. Esses períodos podem variar de ano para ano, de acordo com a época de início das chuvas e da estiagem e também de acordo com a duração desses períodos. Outro dado importante dá-se em função da localização geográfica. Na Figura 72, é apresentado um calendário com o períodos de coleta (tesoura), floração (flor), maior crescimento vegetativo (folha) e chuvoso (azul), dos subsistemas socioecológicos¹²⁹.

Figura 72 – Calendário de coleta, chuvas, floração e maior crescimento do jaborandi nos diferentes sistemas socioecológicos

SES	Mês											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Agroextrativista Cocais												
Agroextrativista Phuriétnico Transição												
Expedicionário Phuriétnico Amazônia												
Expedicionário Flona Carajás Amazônia												

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

- e) **Materiais e equipamentos de proteção (EPIs):** facão, bota e óculos de proteção (CENTROFLORA, 2014).

5.1.3.2.3 Boas Práticas Pós-colheita

As boas práticas de pós-colheita visam a garantir a qualidade do jaborandi que será comercializado para as indústrias farmacêuticas, já que, caso o jaborandi não esteja dentro dos padrões de qualidade¹³⁰, ele é recusado e devolvido. Também fazem parte dessas boas práticas, atividades de “fechamento de safra”, como pagamentos e elaboração de relatórios. Abaixo, são apresentadas as boas práticas pós-colheita.

¹²⁸ O Plano de Manejo elaborado pela Merck (1997) recomenda que a coleta seja de outubro a abril, meses de maior precipitação, pois segundo a Merck, dessa maneira, os indivíduos colhidos passarão por um período intenso de chuvas que possibilita uma completa reposição da área foliar.

¹²⁹ Alguns dos subsistemas não possuem dados disponíveis.

¹³⁰ A fonte dessas informações são os “Procedimentos de Operação Padrão” da empresa Centroflora, que se baseiam na farmacopeia europeia.

- a) **Secagem:** as plantas devem ser secadas até atingirem 18% de umidade ou menos, os contratos cobram 15%. As condições das folhas devem ser verificadas atentamente durante a secagem, para evitar o processo de fermentação, o qual ocasiona a perda de qualidade da matéria-prima e menor valorização financeira.
- b) **Ensacamento e embalagem:** Após a secagem, as folhas são acondicionadas em sacos de ráfia para facilitar o transporte da área de colheita até o local de armazenamento. Essa embalagem é substituída por sacos de juta, logo que a matéria-prima chega ao local de armazenamento (CENTROFLORA, 2014). Em seguida, os sacos são pesados e rotulados de acordo com a área de exploração, as etiquetas contêm as seguintes informações: fornecedor, produto, data, área, local, período de colheita e observação. Não é permitido outro tipo de identificação nos sacos que não seja através da etiqueta, exceto pincel atômico, desde que aplicado antes do ensacamento da folha (CENTROFLORA, 2014).
- c) **Armazenamento:** As folhas ensacadas devem ser armazenadas em local seco e ventilado, devidamente protegidas da chuva e cobertas por lonas plásticas.
- d) **Transporte:** A empresa é a responsável pela contratação do transporte da folha de jaborandi até a indústria, exceto no Pará, onde o próprio fornecedor terceiriza o serviço. Para o transporte, como se viu, em alguns casos, é necessária a autorização de transporte do órgão competente.
- e) **Pagamento:** O pagamento é realizado em algumas parcelas, geralmente três, parte no adiantamento, parte no envio das folhas e a última parte depois de atestada a qualidade das folhas e o peso (o peso final é o peso aferido na empresa). Assim, se ocorrer alguma não conformidade, o valor é descontado das últimas parcelas. Por exemplo: São antecipados 30% do valor, baseado na produção mensal prevista, 30% no recebimento e 40% após pesagem e análise da folha pela empresa.
- f) **Conformidade de Qualidade:** Teor *Pilocarpina*, o teor deve ser igual ou superior a 0,5%¹³¹. Quanto aos materiais estranhos, as folhas de jaborandi comercializadas devem ter no máximo 2% de impurezas como pedras, areia, outras espécies e material lenhoso¹³².
- g) **Rastreabilidade da matéria-prima:** O fornecedor registra, no ato da compra da folha do colhedor, as informações sobre a origem da folha, quantidade, preço, data

¹³¹Os contratos exigem ao menos 0,7% de *pilocarpina*.

¹³²Os contratos aceitam até 10% de galhos.

e nome do colhedor. Os registros na “Planilha de compra do fornecedor” são verificados pela coordenadora de projetos ou técnico local e eles são guardados para garantir a rastreabilidade da folha.

- h) **Relatórios:** Nas áreas sob autorização de PMFS, ICMBio e/ou FUNAI, é necessária a elaboração de Relatórios de Exploração Anual, onde são informadas as áreas exploradas, volumes, extrativistas envolvidos, entre outras informações pertinentes.

5.1.4 Monitoramento

Entre as ações de monitoramento, está um conjunto de ferramentas incorporadas e/ou criadas pelo PVJ que visam a acompanhar a aplicação das boas práticas e o desenvolvimento do projeto. Os técnicos devem preencher as ferramentas durante suas visitas às áreas de manejo e aos fornecedores. Abaixo, são apresentadas as ferramentas:

- a) **Carteira do Colhedor:** Documento onde as capacitações e volumes explorados são registrados. No final da safra, a carteira do colhedor é recolhida e são entregues novas carteiras antes do início da safra. A carteira permite uma maior rastreabilidade do extrativismo, controle dos atravessadores, dos volumes e preços comercializados e controle de acesso às áreas especiais (Ex. FLONA Carajás) (Figura 73).
- b) **Ficha de Cadastro de Propriedade:** Essa ficha tem como objetivo prover o máximo de informações sobre as áreas de incidência de jaborandi, ajudando na rastreabilidade do jaborandi e também na seleção de propriedades para elaboração de Plano de Manejo.
- c) **Ficha de Monitoramento do jaborandi durante a colheita:** Seu objetivo é acompanhar o processo de manejo do jaborandi a fim de verificar se as boas práticas de manejo sustentável estão sendo aplicadas e se há necessidade de ações corretivas. Esta ficha deve ser aplicada durante o período de colheita do jaborandi pelo técnico local do PVJ.
- d) **Planilha do Fornecedor:** Serve para monitorar o processo de compra e venda de jaborandi nas comunidades, controlar os preços pagos aos extrativistas e garantir a rastreabilidade da folha. Essa ferramenta é preenchida pelo próprio fornecedor e verificada pelo técnico local, coordenadora e/ou departamento de matéria-prima da empresa.

- e) **Planilha de acompanhamento do desenvolvimento do jaborandi nas áreas de manejo** (parcelas): Seu intuito é levantar dados referentes ao desenvolvimento da planta para prever o tempo de recuperação após a colheita e determinar a capacidade de suporte, além de dados fenológicos como floração e frutificação do jaborandi. Este acompanhamento é realizado mensalmente, em parcelas de monitoramento instaladas nos diferentes SES, pelo técnico local do PVJ.

Figura 73 – a) Integrantes do PVJ monitorando as folhas armazenadas no depósito de um fornecedor de Cocais/MA. b) Material fora do padrão recomendado pelas Boas Práticas de Manejo. c) Flagrante de resíduos após repicagem que seriam queimadas por um atravessador. d) Carteirinha de identificação dos extrativistas



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2012.

Além do monitoramento promovido pelo PVJ, também existem outras formas de monitoramento, como dos órgãos ambientais (OEMAs, IBAMA, etc), dos órgãos responsáveis pela área de manejo (ICMBio, INCRA e FUNAI), postos de fiscalização fiscal e agropecuária nas estradas, vistorias das áreas sob autorização de PMFS e pelos próprios extrativistas. Ver-se-á o monitoramento em mais detalhes em cada SES.

5.1.5 Sanções

As sanções são ações aplicadas àqueles que violam as regras em uso no extrativismo do jaborandi. Além das sanções formais, presentes na legislação, existem as sanções informais, como as promovidas pelo PVJ. As sanções que incidem em todo o extrativismo do jaborandi estão listadas abaixo.

- a) **Devolução do jaborandi:** Caso o jaborandi não esteja conforme os padrões de qualidades requeridos pelas empresas, ele é devolvido e/ou o peso irregular é descontado do total.
- b) **Exclusão do Fornecedor:** Caso um fornecedor desobedeça às regras impostas pelo projeto, ele é advertido, e caso continue com conduta em desacordo, ele é excluído como fornecedor da empresa.
- c) **Exclusão do Extrativista:** Caso o extrativista desobedeça às regras da associação ou cooperativa que ele faz parte, ele é advertido. Se a má conduta persistir, ele é excluído do processo de coleta e da cooperativa ou associação. Em áreas de manejo que estão sob custódia de órgãos públicos, estes podem impor regras próprias.
- d) **Cancelamento da Autorização de Exploração:** O órgão ambiental pode cancelar as autorizações de exploração, multar ou embargar a atividade caso as regras do PMFS não sejam seguidas, ou caso algum outro regramento seja infringido.
- e) **Apreensão de Cargas:** Se as regras formais forem infringidas, a punição pode ser a retenção da carga de jaborandi transportada ou armazenada em depósitos.
- f) **Sanções Lei de Crimes Ambientais:** Caso as regras sejam quebradas, aplicam-se as sanções formais para crimes ambientais, entre elas, estão as penas restritivas de direito que são: prestação de serviços à comunidade; interdição temporária de direitos; suspensão parcial ou total de atividades; prestação pecuniária; e recolhimento domiciliar.

Desse modo, as regras formais e informais de todos os níveis; as regras de monitoramento e sanções, que estão presentes transversalmente no extrativismo do jaborandi foram apresentadas nesta seção.

5.2 ARRANJOS INSTITUCIONAIS POR SES

Na seção anterior, foram abordados os arranjos institucionais que incidem sobre todo o extrativismo do jaborandi. Já nesta seção, serão enfocados os arranjos institucionais presentes localmente em cada SES.

5.2.1 SES Agroextrativista Cocais

Nesta seção são apresentadas as organizações e regras locais presentes no SES Agroextrativista Cocais.

5.2.1.1 Organizações

No extrativismo do jaborandi no SES Agroextrativista Cocais, estão envolvidas as organizações presentes no Quadro 29, além das já citadas no início do capítulo, item 5.1.1, que têm atuação em todos os SES. As organizações são apresentadas em forma de diagrama na Figura 74.

Quadro 26 – Organizações vinculadas ao SES Agroextrativista Cocais

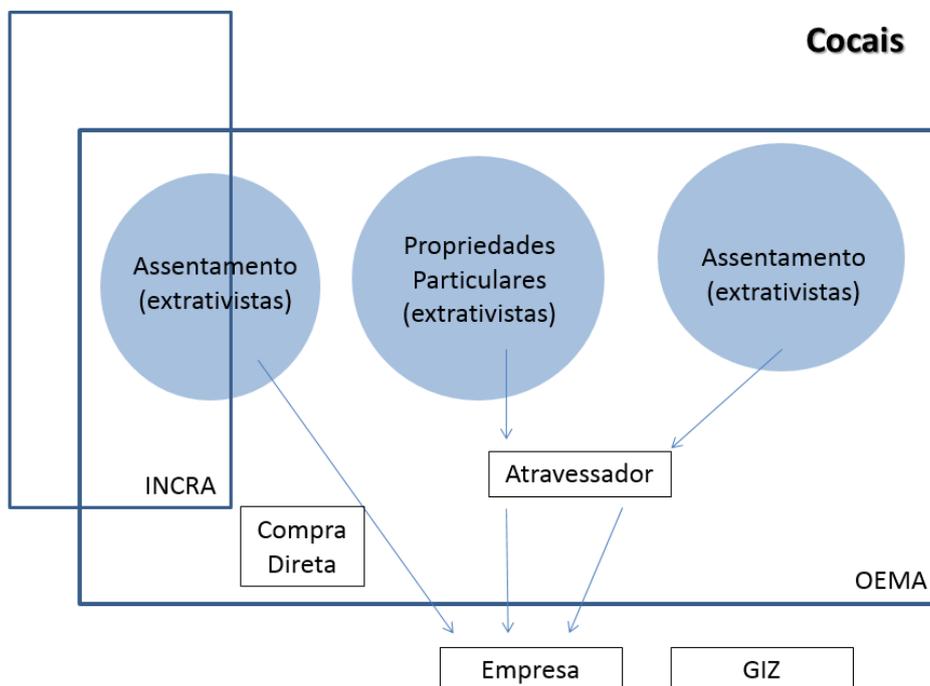
Abrangência	Setor	Organizações
Estadual	Público	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí SEMAR
Estadual	Público	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão - SEMA/MA
Estadual	Público	Instituto de Terras do Piauí - INTERPI
Estadual	Público	EMATER-PI
Municipal	Público	Escola Família Agrícola do Território dos Cocais (EFA-Cocais)
Municipal	Público	Prefeitura de São João do Arraial
Local	ONG	Consórcio Intermunicipal do Território dos Cocais (CITCOCAIS)
Local	Associação	Associação dos Trabalhadores Rurais de Brasileira
Local	Associação	Associação assentados Cutias
Local	Associação	Associação de Desenvolvimento Comunitária da Região do Olho D'Água Cercado
Local	Associação	Associação assentamento Salinas e Estiva
Local	Associação	Associação de Desenvolvimento Comunitária da Região do Genipapeiro

Fonte: Pesquisa bibliográfica (2014).

Contudo, nas entrevistas, os extrativistas desse SES relataram existirem apenas duas organizações envolvidas no extrativismo do jaborandi: Grupo Centroflora e Floravida. Quando perguntados se as organizações envolvidas interagem entre si, eles responderam: "Sim, as ações para serem realizadas na comunidade são decididas entre eles e repassadas para nós." e "Sim, traçam juntas as estratégias de compra, capacitações, acompanhamento e etc.".

A coordenadora PVJ Floravida citou mais organizações e, sobre a interação das organizações, relatou: "INCRA e SEMAR, eu sei que sim [interagem] por causa dos documentos que a gente precisa de um e de outro. Quando envolve o jaborandi, o elo de ligações delas é o Projeto de Valorização Jaborandi."

Figura 74 – Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo dos Cocais



Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

Outro ponto importante são as arenas de escolha coletiva existentes em cada SES, já que elas são de extrema relevância para a boa governabilidade do SES, além de serem nesses ambientes que são definidas as regras de escolha coletiva, que, por sua vez, definem as regras operacionais. As arenas de escolha coletiva são apresentadas no quadro 30.

Quadro 27 – Arenas de escolha coletiva do SES Agroextrativista Cocais

Arena escolha coletiva	Participantes	Decisões (escolhas)	Regras de escolha coletiva
Assembleias assentamentos	Assentados e, às vezes, convidados externos	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, etc.	Participar do manejo
Capacitações	Extrativistas e técnicos PVJ	Escolher participar do extrativismo e seguir as boas práticas	Aplicar as Boas Práticas
Negociações com a empresa (compra-direta)	Assentados, Centroflora e, às vezes, técnicos e coordenadora do PVJ	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, volume a ser produzido, etc.	Comercializar o preço pelo valor acertado
Negociações com a empresa (atravessador)	Atravessador e Centroflora	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, volume a ser produzido, etc.	Comercializar o preço pelo valor acertado

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

5.2.1.2 Regras Locais

As regras locais foram identificadas nas entrevistas realizadas em campo. Procurou-se dar maior ênfase às falas dos extrativistas, já que são eles que realizam o extrativismo do jaborandi de forma direta. Ademais, são eles que definem grande parte das regras em uso, simplesmente por decidir colocá-las em prática no seu dia-a-dia. Assim, as regras que eles citam, direta ou indiretamente, são as intuições, por serem as regras colocadas em uso.

As regras serão apresentadas de acordo com o roteiro de entrevistas. Primeiro, foi perguntado como se realizava a colheita, ao descreverem-na, pode-se observar inúmeras regras. Depois, questionou-se sobre como funcionava o acesso ao jaborandi, dessas perguntas pode-se observar as regras de apropriação do recurso. Também se perguntou que regras existiam no extrativismo, no intuito de conhecer que regras os atores identificam como regras e, por fim, perguntou-se sobre o monitoramento e as sanções. As regras são apresentadas no Quadro 31.

Quadro 28 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas

Regras identificadas	Frases Extrativistas
Regras de colheita	
Uso da Tesoura	"[a apanha é feita] usando tesoura de poda que foi distribuída durante os treinamentos" e "usando a tesoura de poda e respeitando o tamanho da planta."
Não cortar a planta toda, apenas os galhos mais finos	"Não se tira/corta a planta inteira, só as partes de cima e um pouco do lado." e "É retirado só os galhos mais finos."
Não se colhe as menores, nem as com sementes	"Não, as menores são deixadas no ambiente" e "Não, as menores e as que ainda têm sementes não são coletadas".
Só se colhe depois que ela soltou sementes e já cresceu	"[se sabe que se pode colher] pelo tamanho dela e se ela já soltou as sementes."
Época de colheita	"De agosto a novembro."
Rotação dos indivíduos e não da área	Os extrativistas dizem que, na mesma área todo ano, na mesma planta, a cada dois anos.
A área de coleta já é conhecida	"Os colhedores já conhecem as áreas, tiram apenas nas áreas que sabem que vale a pena colher" e "Cada colhedor já sabe a área que vai colher, considerando as áreas do ano anterior."
Regras de apropriação do jaborandi	
Precisa de autorização da OEMA para coletar e comercializar o jaborandi	"Sim [precisa de autorização], do meio ambiente [OEMA]" e "Sim, sem autorização não há colheita e nem comercialização."
O acesso a novas áreas é livre, é só pesquisar e colher	"[Se tem acesso a novas áreas] fazendo pesquisa das áreas, eles já identificam e começam a colher" e "O acesso é livre, saem procurando novas áreas e quando acham, [áreas com jaborandi] entram, sem problemas."
Outras pessoas podem coletar na sua área, desde que tenham autorização da associação, sejam capacitadas e vendam a folha para a associação	"[outras pessoas podem coletar da nossa área] sim, desde que tenham autorização da associação e sejam capacitados" e "Sim, desde que sejam autorizadas pelo assentamento e que vendam a folha para a associação."
As decisões são tomadas coletivamente pelos membros da associação	"Sim [as decisões são tomadas coletivamente], entre associação."

(continuação)

Regras identificadas	Frases Extrativistas
Regras reconhecidas como regras pelos extrativistas	
Existem leis e regras como o PMFS e as Boas Práticas	"Sim, existe documentos [PMFS] que mostram como devemos tratar todas as questões ambientais, mas, no assentamento, ainda não temos, mas seguimos as orientações" e "Sim, o Plano de Manejo do Jaborandi". Todos dizem que as regras são claras e a respeito de serem cumpridas, os extrativistas mencionaram que "A grande parte, sim". Efeito das regras, todos concordam que as regras têm efeito positivo. Extrativista assentamento Cutias: "Sim, existe documentos [PMFS] que mostram como devemos tratar todas as questões ambientais, mas no assentamento ainda não temos, mas seguimos as orientações."
Regras de Monitoramento	
A ferramenta de monitoramento é a ficha de monitoramento pós-colheita	"Ficha de monitoramento pós-colheita."
Antes quem fazia o monitoramento eram os técnicos do PVJ, hoje, é a associação	"Hoje, quem faz é a associação." e "Antes, eram os técnicos de campo, hoje, é a própria associação."
Planilhas são de monitoramento são encaminhadas para a empresa	"As planilhas são repassadas para a empresa."
Sanções	
Não comprar folhas que não sigam os padrões de qualidade	"Sim [existe sanções], se não vier uma folha de qualidade, não compramos." e "Sim, se a folha não tiver dentro dos padrões adequados, a associação não compra."

Fonte: Pesquisa de Campo (2014). Entrevistas realizadas com os extrativistas assentados dos assentamentos Brasileira e Cutias.

Quando questionados sobre como se sabe que a planta está pronta para ser coletada, os extrativistas dizem que depende das características de desenvolvimento e fenológicas do jaborandi. Enquanto o Funcionário Matéria-Prima Centroflora refere-se à época do ano e chuvas: "Normalmente de junho a novembro, mas, dependendo da chuva, ela pode ser alterada tanto para começar mais cedo e terminar mais tarde, ou começar mais tarde e terminar mais cedo."

Observa-se que quando se pergunta aos extrativistas sobre que plantas são colhidas, eles dizem não colher as plantas menores, mas não citam a altura dessas plantas menores. Assim, considerando a condição do jaborandi na região, acredita-se que a altura mínima de corte não seja respeitada. Quanto à prática de rotação das áreas de coleta, os membros do PVJ dizem: "Existe [no extrativismo do jaborandi], mas, no Piauí e Maranhão, não existe." e "Na verdade no Piauí e Maranhão têm, mas é pouco respeitado, isso é mais evidente no Pará. No Piauí, geralmente, não tô falando que isso é regra, mas no Piauí e Maranhão, geralmente eles colhem nas mesmas áreas todo ano.". Já os extrativistas dizem que colhem nas mesmas áreas todos os anos, contudo, não colhem do mesmo indivíduo todo ano, apenas a cada dois anos. Desse modo, acredita-se que os extrativistas busquem

as maiores plantas, contudo, como as populações de jaborandi estão bastante degradadas, por causa da sobre-exploração, a altura média é pequena.

Quando questionados sobre quem pode coletar o jaborandi, o funcionário Matéria-Prima Centroflora disse: "Todos que querem, solicitam a capacitação, recebem uma identificação, no caso do Piauí e Maranhão, a carteirinha.". Entretanto os extrativistas não se referiram à existência da carteira do colhedor. E sobre a necessidade de autorização, o técnico GIZ disse "No Piauí e Maranhão, não." e o funcionário Matéria-Prima Centroflora indicou: "Sim, com certeza, sempre tem que haver um controle [...]". E a Coordenadora do projeto afirmou: "Sim, dos órgãos ambientais, SEMAs e dependendo do tipo de área, se for assentamento da reforma agrária, precisa de anuência do INCRA.". Percebe-se que não existe consenso sobre a necessidade de autorização. Os assentados afirmaram precisar de autorização, mas apenas um dos assentamentos possui autorização da OEMA.

Quando questionados sobre como o extrativista pode ter acesso a novas áreas, os extrativistas disseram que o acesso a novas áreas é livre, é só pesquisar e colher. Contudo, quando perguntados se outras pessoas podem colher nas suas áreas, eles responderam que outras pessoas podem coletar na sua área, desde que tenham autorização da associação, sejam capacitadas e vendam a folha para a associação deles. Enquanto que o Técnico GIZ relatou: "Para ter acesso, ele encontrando uma área nova, primeiro, faz a pesquisa para saber a quem pertence a área, para se saber se em um assentamento ou se é em uma área privada. Se for privada, tem que entrar em acordo com o dono da terra para poder explorar."

Por sua vez, a coordenadora do projeto disse que, em área de assentamento: "Só pode colher se for assentado, não pode vir pessoas que não sejam do assentamento para colher lá dentro. A não ser que tenha uma anuência da associação do assentamento ou da comunidade, mas a prioridade é que, em assentamentos, seja colhida por assentados.". O funcionário Matéria-Prima Centroflora comenta: "A área tem que 'tar' legalizada, a intenção é só depois que faz o Plano de Manejo.". O técnico do projeto afirma: "No Piauí, não tem essa divisão [de áreas], porque como são áreas de assentamento não tem como você estar dividindo, como é uma coisa aberta."

Já quando perguntados como são tomadas as decisões de apropriação/acesso do jaborandi, os extrativistas responderam que essas decisões são da associação (Figura 75).

Quando questionados sobre a existência de leis e regras, os extrativistas dizem existirem, como os planos de manejo (Figura 75), que mostram como eles devem tratar

todas as questões ambientais. Essas orientações são as Boas Práticas. Já quando perguntados se as leis e regras são aplicadas, eles comentam que em grande parte são. Os extrativistas reconhecem o Plano de Manejo Florestal Sustentável como documento que contém as regras de manejo. A Coordenadora do Projeto afirma que "Leis não existem, existem regras criadas. No Piauí e Maranhão, a gente não vê muito dessas regras."

Figura 75 – a) Local de Reunião Assentamento Brasileira. b) Processo de elaboração de Plano de Manejo, etapa de inventário. Assentamento Genipapeiro, Cocais Piauí



Fonte: Arquivo Centroflora; foto: Cristina Grabher, 2011.

Quando questionados sobre a existência de monitoramento, os extrativistas disseram haver a “Ficha de monitoramento pós-colheita.”, que, segundo eles, é aplicada por eles mesmos, mas que, antigamente, era aplicada pelos técnicos do PVJ. O técnico GIZ comentou que: “O monitoramento, até 2012, existia no Piauí, contudo, a partir de 2013, pararam de ser aplicadas. Porque, em 2013, saíram do Piauí, e que era responsabilidade da empresa continuar monitoramento.”. A coordenadora do projeto, quando questionada se existia monitoramento, disse: "Sim, são as ferramentas de monitoramento durante e após safra.", e complementa que são “Os técnicos de campo." que realizam o monitoramento. Quando perguntados se a comunidade monitora o manejo, o técnico da GIZ PI/PA diz: "Na região do Piauí, na região dos [assentamentos] Brasileira e Cutias, sim, eu tenho conhecimento que eles fazem esse monitoramento."¹³³. Por sua vez, o funcionário Matéria-Prima Centroflora comenta: "Sim, monitoram o manejo em todos os polos, quem colhe monitora uns aos outros, na questão da qualidade da planta, até porque

¹³³ Assentamentos onde foram realizadas as entrevistas.

a própria associação, ela mesmo monitora o seu próprio colhedor, porque, ao receber a folha, ela visualiza, ela vê a qualidade, se tá dentro dos padrões, senão, ela não passa para empresa. Então, é um prejuízo para eles mesmos.". E a Coordenadora do projeto afirma: "Não, o monitoramento é feito exclusivamente pelos técnicos. A comunidade só tenta aplicar as técnicas durante o período de colheita.", enquanto que os extrativistas colocam que são eles que monitoram o manejo. Quando perguntados o que é feito com os dados do monitoramento, eles dizem que repassam para a empresa. Percebe-se que este SES está em fase de transição do PVJ, onde, até 2012, existia um técnico local presente na região e que acompanhava o extrativismo. Contudo, devido a reformulações do projeto, não existe mais esse técnico e os extrativistas passaram a assumir algumas funções do técnico, como o monitoramento.

Quando questionado sobre a existência de sanções, o Funcionário Matéria-Prima Centroflora comentou:

Existe, para você ter uma ideia, no ano passado, nos excluímos um fornecedor do Piauí, por não atender as regras, não cumprir as regras, como, por exemplo, a forma de como colher. Então, a gente termina ficando sabendo, os órgãos ficam sabendo. E tem as punições dele e agem sim. Porque a gente percebia que não era utilizada a tesoura no corte dessa planta. (Funcionário Matéria-Prima Centroflora, 31/05/2014)

Os extrativistas dizem não comprar folhas que não sigam os padrões de qualidade e todos concordam que as penalidades fazem os atores cumprirem as regras.

Os arranjos institucionais do SES agroextrativista Cocais ainda são incipientes e muitas das decisões de escolha coletiva não se concretizam em regras operacionais, como observado em algumas respostas antagônicas entre os técnicos do PVJ e os extrativistas. Outras regras operacionais de Boas Práticas não chegam a ser citadas. Percebe-se que, devido às condições edafoclimáticas serem mais severas e a exploração mais antiga, as plantas são menores e menos abundantes e, por isso, algumas regras não são seguidas, como a altura mínima de corte e rotação de áreas. Ademais, os extrativistas entrevistados nesse SES participam da “compra direta” com a empresa compradora de jaborandi. Assim, teoricamente, eles são os extrativistas que estão mais capacitados e inteirados das Boas Práticas, e, mesmo assim, muitas regras não são adotadas por eles. Logo, imagine-se que os demais extrativistas adotem menos regras ainda.

5.2.2 SES Agroextrativista Pluriétnico Transição

Nesta seção são apresentadas as organizações e regras locais presentes no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição.

5.2.2.1 Organizações

No extrativismo do jaborandi nesse SES estão envolvidas as organizações presentes no Quadro 32, além das já citadas no início do capítulo, item 5.1.1, que têm atuação em todos os SES. As organizações são apresentadas em forma de diagrama na Figura 76.

Quadro 29 – Organizações vinculadas ao SES Agroextrativista Pluriétnico Transição

Abrangência	Setor	Organizações
Federal	Público	Coordenadoria Regional do INCRA - Barra do Corda
Federal	Público	Coordenadoria Regional da FUNAI - Imperatriz
Estadual	Público	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão - SEMA/MA
Municipal	Sindicato	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Barra do Corda
Municipal	Público	Secretaria de Meio Ambiente Barra do Corda
Municipal	Público	Secretaria de Agricultura de Arame
Municipal	Público	Secretaria de Produção Barra do Corda
Municipal	Sindicato	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Arame
Local	Associação	Associação assentados Cachimbeiro
Local	Associação	Associação Indígenas Timbira

Fonte: Pesquisa de bibliográfica (2014).

Nas entrevistas, quando os atores foram questionados sobre as organizações presentes no extrativismo do jaborandi, eles responderam: Técnico PVJ: "Tem associações, também tem a GIZ na parte de organização social, e a Vegeflora [Centroflora] na parte de compra. E INCRA.". Extrativista do assentamento Cachimbeiro:

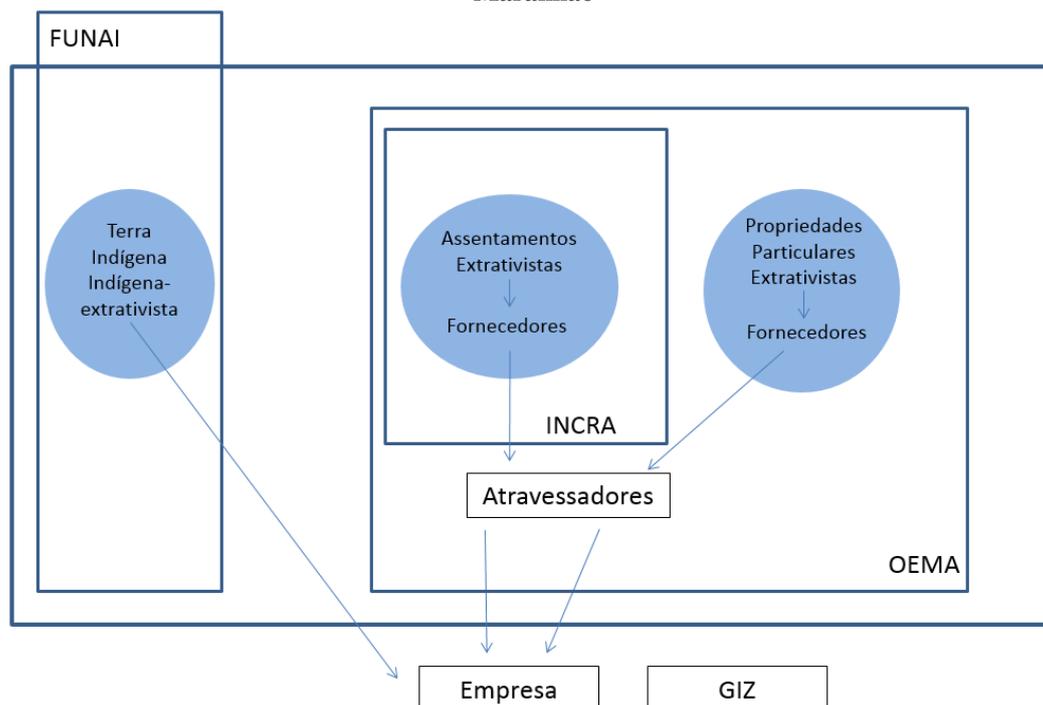
Não, nós não tem ideia, no nosso caso lá, a única empresa que procurou a gente lá foi a CF, nenhuma outra procurou a gente. Nem o Banco do Brasil, nem ninguém. Porque até as cartinhas [folder do projeto] que deixou para a gente lá, nenhuma dessas empresas, que tá citada lá, procurou a gente para tratar desse assunto (Extrativista Cachimbeiro, 22/05/2014).

Extrativistas comunidades Cajueiro e Sumaúma responderam: "É só nós mesmo". Extrativista indígena afirmou: "FUNAI, GIZ e a VGF.". Técnico de BC sentenciou: "Comigo, atualmente, é a GIZ, INCRA, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de BC e Arame, Sec. de Produção BC, Sec. de Agricultura de Arame e Sec. de Meio Ambiente

BC.". E quando perguntados se as organizações interagem entre si, eles responderam: o atravessador diz que "não" e o técnico GIZ:

Tem algumas dessas que sim, por exemplo, vou citar aqui a GIZ, ela toca muito nessa parte de preservação com a VGF. INCRA já é um pouco mais aberto, o contato que tem é quando a gente tem uma necessidade de conversar com o pessoal do INCRA, uma parceria melhor, a gente vai lá e tem esse acesso. (Técnico GIZ, 21/05/2014)

Figura 76 - Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo no Centro e Oeste do Maranhão



Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

As arenas de escolha coletiva são apresentadas no Quadro 33.

Quadro 30 – Arenas de escolha coletiva do SES Agroextrativista Pluriétnico Transição

Arena escolha coletiva	Participantes	Decisões (escolhas)	Regras de escolha coletiva
Assembleias	Assentados e, às vezes, convidados externos	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, etc.	Participar do manejo
Capacitações	Extrativistas e técnicos PVJ	Escolher participar do extrativismo e seguir as boas práticas	Aplicar as Boas Práticas
Negociações com a empresa (TI)	Indígenas, Centroflora, técnicos e coordenadora do PVJ, GIZ e FUNAI	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, volume a ser produzido, etc.	Comercializar o preço pelo valor acertado
Negociações com a empresa (atravessador)	Atravessador e Centroflora.	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, volume a ser produzido, etc.	Comercializar o preço pelo valor acertado

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

5.2.2.2 Regras Locais

As regras identificadas nas entrevistas são apresentadas no Quadro 34, bem como os relatos onde os extrativistas do SES Agroextrativista Pluriétnico Transição citaram as regras.

Quadro 31 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas

Regras	Falas Extrativistas
Regras de colheita	
Uso da Tesoura (parcialmente adotada)	Extrativista Sumaúma: "Eu sempre apanho com a tesourinha, cortando ele". Extrativista Cajueiro: "Do ano passado para cá, depois que o [técnico de BC] veio mais a [coordenadora do PVJ], eles trouxeram umas tesouras para a gente cortar. Antes, a gente sempre cortava na faca. No ano retrasado, foi com a tesoura (2012). Eu gostei melhor do que com a faca, a faca machuca os dedos e a tesoura, não."
Não cortar toda a planta	Extrativista Cajueiro: "Tem vez que a gente tira mais de um palmo, depende da altura do jaborandi. Porque a gente tem que deixar 4 dedos da altura, né?! Para não cortar baixo demais. [mas comentou que a (coordenadora do PVJ) falou para deixar os 50cm]". Extrativista Sumaúma: "Na base de meio palmo, 10 cm".
Alguns poupam as menores plantas da poda, mas não é unânime	Extrativista Cajueiro: "as menorzinhas, a gente deixa, a gente caça as maiores. Deixa as menores para quando for passar da próxima vez ter o que panha. Porque também muita vez que a gente chega no mato, tem muito pezinho miudinho e a aqueles grandão, ai os miudinhos a gente nem olha, a gente quer é os grandes". Extrativista Sumaúma: "Tem pé pequeno que o cabra não vai cortar o bixinho". Extrativista indígena: "Jaborandi pequeno não, deixa ele crescer. Pequeno não porque ele não pesa muito, não. Maduro, ele pesa. Para deixar uma safra melhor". Extrativista Cachimbeiro: "Às vezes não [se colhem todas as plantas], porque é difícil de a gente achar todas" e "lá para nós, no momento, não tem isso não. Nos chega lá e mete o cacete mesmo, pode tar pequena, pode tar grande".
A folha é colhida dependendo do tamanho da planta e quando a folha fica mais clara (não é unânime)	Extrativista Cajueiro: "[Se sabe que o jaborandi está pronto para colher] pelo tamanho dela". Extrativista Sumaúma: "Quando ela tá pronta para colher, ela tá mais madura um pouco, ela tá amarela. A folha já tá corada. No verão mesmo, dá para ver de longe, ela fica amarela, mais clara e mais seca". Extrativista indígena: "Depende da altura". Extrativista Cachimbeiro: "Nos chega lá e mete o cacete mesmo, pode tar pequena, pode tar grande".
Época de colheita é de junho/julho a dezembro	Extrativista Cajueiro: "Sempre a gente já entra no final de junho e vai até dezembro". Extrativista Sumaúma: "junho a dezembro. Como não é todo mundo que tira, tem dado por esse período todo." Extrativista indígena: "A partir de Julho para frente, ano passado foi até dezembro. É no período seco."
Todo ano colhe-se na mesma área	Extrativista Cajueiro: "Todo ano é na mesma área que nós vamos".
Regras de apropriação do jaborandi...	
Todos da comunidade podem coletar o jaborandi	Extrativista Cachimbeiro: "[toda a comunidade] pode [coletar], até eu acho que é uma maneira de considerar todos da comunidade. Agora no bom sentido, se a pessoa não quiser porque não queira, ai é questão de consciência". Extrativista Cajueiro: "Aqui pode, as que tiverem com vontade de ir". Extrativista Sumaúma e indígena dizem que todos podem coletar.
As terras onde o jaborandi é explorado são administradas pelo INCRA (assentamentos), União (TI) e dos donos dos lotes (antigo projeto de colonização)	Extrativista Cachimbeiro: "Hoje, é do INCRA". Extrativista Cajueiro: "É dos assentados aqui mesmo. Cada um tem seu lote". Extrativista Sumaúma: "É de muito dono ai". Extrativista indígena: "União, o indígena tá lá dentro, mas compete a união".
Na TI precisa de autorização da FUNAI para colher o jaborandi. Os demais, cada um respondeu uma coisa diferente.	Extrativista Cachimbeiro: "é, se for hoje tem [necessidade de autorização dos demais membros da comunidade]. Porque ainda não foi loteado, a gente tá no manejo de loteamento da gleba lá. A tendência é dividir e cada um ter o seu lote, no momento ainda tá comunitário, mas a tendência é dividir, até já começou esse trabalho. Tem gente que vai ficar com jaborandi e gente que não" e "não [necessidade de autorização externa], precisa é da empresa para negociar. Porque até hoje nunca ninguém procurou a gente sobre isso". Extrativista Cajueiro: "Não dos donos dos lotes aqui não". Extrativista Sumaúma: "Não. Até agora, não". Extrativista indígena: "Sim, da própria FUNAI".

(continuação)

Regras	Falas Extrativistas
...Regras de apropriação do jaborandi	
A colheita é feita na área da comunidade sem divisão de áreas. Não se explora área de outras comunidades.	Extrativista Cajueiro: "Não tem [divisão], é tudo junto". Extrativista Sumaúma: "Não [tem divisão]". "É tudo na área aqui do povoado. Nós não sai para as áreas de fora, não", "É tudo na mesma área, porque aqui ninguém sai para fora para apanhar". Extrativista Indígena: "Na área mesmo, na área toda tem. Tem bastante, tem área que eles ainda nem foram lá. Só dentro da TI".
Dentro da área da comunidade não existe divisão da área de coleta do jaborandi	Extrativista Cachimbeiro: "não [tem divisão da área de coleta], tem, não", extrativista Cajueiro: "os daqui é tudo junto, tem vez que o povoado ao lado vem junto mais nós, ai tem semana que elas ficam mas por ali, mas é tudo por aqui. [eles colhem em vários lotes dos vizinhos, mas os vizinhos não reclamam], Graças a Deus aqui nunca deu de dizerem: ' eu não quero você no meu lote'". Extrativista Sumaúma: "Não, não tem, não. Apanha tudo junto ai, até onde der certo" e "a gente panha nesses matos tudo ao redor do município. Quem não tem terra vai apanhar onde nas matas, onde o pessoal deixa apanha. [nenhum deles têm lote e comentam]: é pouco dono de lote aqui". Extrativista indígena: "Não, para coleta de folha, não. Pode coletar onde quiser".
Os extrativistas têm acesso a todas as áreas de ocorrência do jaborandi	Extrativista Cajueiro: "Tem [acesso a todas as áreas]". Extrativista Sumaúma: "Pode, porque nós já colhemos lá". Extrativista Indígena: "Sim".
Para ter acesso a novas áreas é só ir colhendo. O maior impedimento é a distância.	Extrativista Cajueiro: "Aqui a gente pode ir indo. A gente só não vai se chegar num lote de uma pessoa que a gente não conhece alguém, ai se falar para gente que não quer, daí a gente não pisa para lá, não. Porque aqui quando tinha mais apanhador de folha mesmo, que o povoado tinha mais gente, a gente ia perto da Sumaúma [comunidade vizinha]". Extrativista Sumaúma: "É difícil, porque as outras áreas ficam muito longe, nós não tem como transportar andando. E as outras áreas longe já têm outros colhedores. Como o Cajueiro, já são outras pessoas". Extrativista Cachimbeiro: "Não, a gente não ia, porque as outras áreas que tem é muito longe. A gente não queria deixar as famílias lá e ir". Extrativista indígena: "Não, a gente nunca fez, não outras áreas, não".
Outras pessoas podem coletar nas de outras extrativistas, a distância é o maior inibidor. Exceto na TI, que só pode coletar com autorização dos indígenas	Extrativista Cajueiro: "Pode entrar, porque do jeito que nós vamos, tem muita vez que a gente tá com eles nos matos. Então, nós vamos daqui para lá e eles de lá para cá. Sempre apanhador de folha é junto". Extrativista Sumaúma: "Pode, ninguém impede, mas eles não vêm porque é longe". Extrativista Cachimbeiro: "Podia, não tinha problema nenhum" Extrativista indígena: "Só com autorização da gente. Se a gente autorizar... Sem autorização não vai"
Regras reconhecidas como regras pelos extrativistas	
Os extrativistas dizem não haver regras	Extrativista Cachimbeiro, Cajueiro e indígena dizem "Não [há regras]". Extrativista Sumaúma: "O acordo aqui é entre o pessoal daqui mesmo, não tem briga por causa disso, ainda não teve".
Regras de Monitoramento	
Extrativistas dizem não haver monitoramento, exceto extrativista indígena.	Extrativistas Cachimbeiro e Cajueiro dizem não haver monitoramento.
Extrativista indígena diz que eles próprios realizam o monitoramento.	Extrativista Sumaúma: "Não, ai a gente não precisa fazer isso, não". E extrativista indígena: "A gente mesmo [faz o monitoramento]. Não tem ninguém de fora que monitora, agora não era para ter, mas esse cabra, o [técnico de BC] não quer ir lá."
Sanções	
Não comprar folhas que não sigam os padrões de qualidade (mas alguns extrativistas não reconhecem as sanções)	Extrativista indígena: "A única penalidade que tem é que se a pessoa não trouxer de qualidade, a gente não compra, ai perde o produto. Por exemplo, se ele não tiver seco da forma que tem que ser, se tiver talo demais, ele vai ter que repicar. Essa é a punição, a gente não compra". Extrativista Sumaúma: "Tem vez que ele reclama, o [atravessador]. Eu já não compro quando vem com muito talo, eu digo: 'rapaz, tu vai tirar os talos, ai tem muito talo, não posso comprar não', porque se eu comprar ruim vai ter o prejuízo para cima de mim".

Fonte: Pesquisa de Campo (2014). Entrevistas realizadas com os extrativistas: extrativista Cachimbeiro, extrativista Cajueiro, extrativista Sumaúma e extrativista indígena Timbira.

Quando questionados **como se coleta**, os extrativistas afirmam usar a tesoura de poda, mas se percebe que o uso da tesoura é recente. O extrativista Sumaúma relatou como era a técnica de colheita no passado:

Antes da tesourinha, era no facão bravo. Quando começou aqui era raspado, depois veio um tempo que era penicado mesmo, foi o que chafurdo mais a folha, podia o cabra apanha a folha e trazer um pé de pinhão e misturar, foi o que chafurdo (botava mistura), misturavam demais. Já estamos usando a tesoura faz uns 2 anos. (Extrativista Sumaúma, 23/05/2014)

Sobre o procedimento de coleta, ele disse: "Nós rapa os que tá assim no tronco, pouco. Ai vai para os olhinhos [brotos] dela [planta], pá, pá, pá e bota no saco. E quando chega aqui, bota só para secar e vamos vende. Quando chega aqui, aqueles maiorzinhos [galhos], a gente vai e rapa ele um pouco.". Já o extrativista indígena informou: "A gente apanha com tesoura, cortando os galhos. Pequeno, não, a gente deixa crescer. A gente tira os talos mais grossos quando tá secando.". Desse modo, pode-se perceber que eles tiram dos indivíduos de jaborandi, além do recomendado pelo PVJ, através das Boas Práticas de Manejo. Pode-se observar que a preocupação quanto aos talos é econômica e não ambiental, pois a solução indicada por eles é a "repicagem", que é uma espécie de "apara" dos talos mais grossos, ao invés da solução ser de não cortar os talos no momento da colheita, a fim de evitar um desgaste maior da planta. O extrativista Cachimbeiro, que está em processo de inclusão no projeto, disse:

Lá a gente colhia mesmo, pegando com faca e quebrando. Não tinha o manejo que foi passado para gente lá, não. Ai que nos tamo esperando lá a ferramenta que foi prometida. A gente raspava assim, quando chegava no final quebrava a pontinha. Raspava com a faca. No ano seguinte, ela brotava, brotava mais fraco, mas brotava. (Extrativista Cachimbeiro, 22/05/2014)

O atravessador comenta: "É tanta gente, às vezes, que tem pessoas que não usa a tesoura, mas seria normal a tesourinha, que, hoje, a gente tá distribuindo. A maioria tá usando a tesoura, para economizar a mão dele, porque o cabra vai puxando e ele não aguenta.". E o técnico BC acresce: "Aqui tá sendo coletado com as tesouras, a partir dos treinamentos que eles receberam, das capacitações.". Dessa forma, percebe-se que não é unânime a opinião sobre o uso da tesoura. Observa-se que os extrativistas não adotam a altura mínima de corte, regra operacional das Boas Práticas.

Quando questionados sobre o **quanto se tira de cada planta**, os extrativistas disseram tirar com 10 cm ou deixar 4 dedos de altura, assim, pode-se observar que não são seguidas as boas práticas do PVJ. Já o atravessador comenta: "Mais ou menos 15 – 20 cm no máximo, que o que nós queremos, aquele molhinho, a parte de cima.". Quando

perguntados se todas as plantas são coletadas, os extrativistas responderam não colherem as menores. Já o técnico de BC comenta: "Não, nem todas, porque as pequenas, não é aconselhável fazer a coleta nas plantas pequenas." e o técnico da GIZ: "Não, porque tem que ter no tamanho padrão, se tiver abaixo de 50cm, não colhe.". Contudo, o extrativista Cachimbeiro, que está em processo de integração ao PVJ, relata: "Não, lá para nós no momento não tem isso, não. Nos chega lá e mete o cacete mesmo, pode ter pequena, pode ter grande.". Por sua vez, o atravessador diz: "Nem todas assim, porque as pequenas não.". Pode-se observar que a conduta não é unânime e que os extrativistas que ainda não participaram das capacitações têm uma prática bastante predatória. Além disso, não foi citada a preocupação em poupar as plantas em floração ou com sementes. Infere-se essa situação do uso da tesoura e altura de corte neste SES, a presença recente do PVJ na região, assim acredita-se que este SES está em um processo de transição na adoção das Boas Práticas.

Quando questionados sobre **como se sabe que a planta está pronta para ser coletada**, os extrativistas dizem que é de acordo com o tamanho dos indivíduos ou a coloração das folhas. Já o atravessador comenta: "Se broto bem. Se tem o broto novinho nem compensa, porque o teor baixo. A própria secagem vai fazer com que o teor de pilocarpina suma. Quanto mais madura a folha, maior o teor.". Nota-se a preocupação com a questão de qualidade exigida pela empresa e, conseqüentemente, a questão econômica. Quando questionados sobre **em que época do ano se coleta**, os extrativistas dizem ser de junho ou julho a dezembro e os técnicos do projeto também.

Quanto à **prática de rotação das áreas de coleta**, os extrativistas e os membros do PVJ dizem não haver.

Quando questionados sobre se **o jaborandi pode ser coletado por todos da comunidade**, os extrativistas são unânimes em dizer que todos que quiserem podem coletar o jaborandi. Já o funcionário Matéria-Prima Centroflora diz: "Todos que querem, solicitam a capacitação, recebem uma identificação, no caso do Piauí e Maranhão, a carteirinha.", enquanto que o técnico do projeto afirma que "Sim, todos das comunidades podem coletar.". Contudo, os extrativistas, em momento algum, fizeram referência a carteira do colhedor, instrumento de identificação do PVJ.

Quando perguntados de quem é a terra onde o jaborandi é manejado, o técnico da GIZ comenta "A Terra Indígena é dos Índios. E assentamento dos assentados. E particular a terra é do dono.". O atravessador diz, por sua vez, "São terras que têm donos e terras

devolutas, nacionais, que são controladas pelo INCRA e FUNAI. E também posseiros.". Por fim, os extrativistas comentam que as terras onde o jaborandi é explorado pertencem ao INCRA (assentamentos), à União (TI) e aos donos dos lotes (antigo projeto de colonização).

Quando perguntados se **precisa de autorização para coletar o jaborandi**, cada um respondeu uma coisa diferente, a maioria respondeu que não precisa de autorização, referindo-se a um órgão externo. Um dos extrativistas comentou que precisa de autorização dos demais membros da comunidade, por se tratar de um assentamento ainda não loteado. O extrativista indígena afirmou que precisa de autorização da FUNAI. Já os membros do projeto dizem: técnico GIZ "Não.", funcionário Matéria-Prima Centroflora: "Então, sempre tem que haver um controle, sempre tem que haver uma autorização dos órgãos competentes, dependendo de cada região, como foi falado em perguntas anteriores, FUNAI, etc...". A coordenadora do projeto relata que precisa de autorizações: "[...] dos órgãos ambientais, SEMAs e dependendo do tipo de área do INCRA, se for assentamento da reforma agrária precisa de anuência do INCRA.", técnico BC: "Com certeza, na área do INCRA, a autorização parte do INCRA. Na área indígena, de FUNAI.". O técnico GIZ diz que, na TI, precisa de autorização da FUNAI e que, nos assentamentos: "Precisa ter um laudo do Plano de Manejo. Eu não sei quem autoriza o Plano de Manejo. Em área particular, precisa, porque mesmo em área particular, mas a mata é dele, mas se ele começar a explorar uma planta de forma ilegal o IBAMA vai...". O atravessador comenta: "Para coletar não [precisa de autorização] para escoar/transporte precisa de autorização do IBAMA.". Pode-se observar que, em nível dos extrativistas, exceto o indígena, não se reconhece a necessidade de autorização dos órgãos públicos competentes. Em nível de membros do projeto, as respostas variam um pouco, mas se nota que a maioria menciona a necessidade de autorização do órgão responsável institucionalmente pela terra e do órgão ambiental. E o atravessador apenas menciona a autorização que faz parte do seu dia-a-dia, a de transporte, o DOF.

Quando perguntados como **você sabe quais áreas que cada extrativista pode colher**, os extrativistas afirmam que a colheita é feita na área da comunidade sem divisão de áreas e que não se explora área de outras comunidades. O atravessador afirma que "dentro de uma comunidade todos colhem juntos, a divisão é entre comunidades diferentes". Quanto à **exploração dentro da área da comunidade** parece não existir divisão da área de coleta conforme as afirmações dos extrativistas. Já o atravessador

comenta que “Hoje, tem [divisão], porque, hoje, o INCRA já cortou [dividiu] tudo, tem divisões de áreas, hoje, tem mais assentamento.”. A Coordenadora projeto afirma:

No Maranhão, trabalhamos em diversas áreas, assentamentos bem distantes um dos outros, então a área é de acordo com onde cada um mora, onde cada família mora. Por exemplo, o assentamento Cajueiro, eles só colhem na região do assentamento, eles não saem do assentamento para irem colher em outra área. (Coordenadora PVJ Floravida, 31/05/2014)

Quando questionados se os extrativistas **têm acesso a todas as áreas de ocorrência do jaborandi**, os extrativistas responderam que sim. Contudo, o extrativista do assentamento Cachimbeiro analisou: “É, ser for hoje, tem. Porque ainda não foi loteado, a gente tá no manejo de loteamento da gleba. A tendência é dividir e cada um ter o seu lote, no momento ainda tá comunitário, mas a tendência é dividir. Tem gente que vai ficar com jaborandi e gente que não.”. O técnico BC comentou que: “Não, tem áreas particulares que eles pedem autorização do proprietário. Não que ele vai dividir o lucro com o proprietário, mas o proprietário tem que autorizar, porque ele tá entrando em uma área particular.”. O atravessador disse: “Tem área, por exemplo, a área cercada, que o proprietário não aceita pessoa entrar, tem áreas aí que não...”. E quando perguntado se tem proprietário que cobra taxa, o atravessador respondeu: “Não, acho que não, porque sempre aquele pessoal que colhe é aquele pessoal bem pobrezinho, você sabe disso, é aquele pessoal que não tem nada, chega, pesa aquele pouquinho aí quer o dinheirinho dele. Aí o cara não vai cobrar.”. Quanto a **ter acesso a novas áreas**, os extrativistas dizem que é só ir colhendo e que o maior impedimento é a distância. Já a equipe local do PVJ disse: técnico BC: “Se for em área do INCRA, basta ir lá. Agora se for área particular, tem que ter autorização do proprietário.” e o técnico GIZ: “Já os índios, por si mesmo, eles têm autorização dele mesmo, eles não precisam de autorização. Os assentados também, por si mesmo eles vão.”. O funcionário Matéria-Prima Centroflora comenta: “A área tem que tar legalizada, a intenção é só depois que faz o Plano de Manejo.”. Quando perguntados se **outras pessoas podem coletar na sua área**, os extrativistas responderam que podem, mas que a distância é o maior inibidor. Exceto na TI, que só pode coletar com autorização dos indígenas. O atravessador complementou:

Por exemplo, se o Angico [povoado] não tem mais, aí tem um vizinho que é o Capim, que é uma área que também tem [folha], aí o pessoal do Capim leva lá para o Angico que é vizinho [para vender]. Por exemplo, o pessoal do Angico e do Capim saem para explorar e se encontram lá nos matos. Não precisa de autorização e pode, eles são comunidades entre si mesmo, eles colhem. (Fornecedor de folha regional, 24/05/2014).

Desse modo, nota-se que, na TI, as regras de acesso e apropriação do jaborandi são mais rígidas e claras. Já nas outras áreas, comunidades, não são tão claras, contudo, como o número de extrativistas é pequeno por comunidade e como o preço pago pela folha é baixo, não gera conflitos.

Quando perguntado **como são tomadas as decisões de apropriação/acesso do jaborandi**, o técnico de BC respondeu: "Antes da empresa entra aqui nessa região, eles já faziam essas práticas. Não faziam era corretamente o manejo da planta¹³⁴, mas sempre existiu essa forma de coleta coletiva".

Quando questionados se **existem regras ou leis**, os extrativistas dizem não haver regras. O técnico local disse: "Não. Não e sim, não leis, mas as regras são aquelas que a gente já passa para eles, na forma de colheita. Agora leis, ai eu já não sei.". Já o técnico GIZ afirmou: "Sim, porque a lei é, ele tem que colher de forma correta, porque é uma planta que tá em extinção, só pode colher dentro daqueles padrões, para que ela não venha a acabar com a espécie.". O atravessador, por seu turno, comentou: "Não. A regra para o fornecedor é manter a matéria-prima como ela [empresa] quer, a parte de umidade, secagem, teor e sem talo, não pode mandar cheio de talo.". Todos eles estão referindo-se às regras operacionais, às Boas Práticas do PVJ.

Quando questionados sobre a **existência de monitoramento**, os extrativistas disseram não haver monitoramento. O extrativista indígena diz que eles próprios realizam o monitoramento e que o técnico local de BC deveria fazer o monitoramento, mas não o faz. O técnico local afirmou: "Tem sim, é aquele formulário que a gente aplica em campo." e complementou "São os técnicos locais, da empresa e GIZ." que realizam o monitoramento. O técnico GIZ comentou que "O monitoramento no MA ainda tem, mas, para mim, não é eficiente.". A Coordenadora do projeto disse: "Sim, são as ferramentas de monitoramento durante e após safra.", e complementou que são "[...] os técnicos de campo." que realizam o monitoramento. Por fim, o atravessador comentou: "Não [tem monitoramento], porque quando o coletor vai, ele já vai com as instruções dele para lá [comunidade]. Entra no mato e fazem as coletas dele. E as providências de secagem, ele também já faz" e quando questionado se a empresa monitora a folha dele, atravessador, ele disse: "não, ele [técnico de BC] não faz nem isso, porque ele não sabe.". Pode-se observar que não existe consenso sobre a realização do monitoramento. Quando perguntados se **a comunidade monitora o manejo**, o extrativista da comunidade

¹³⁴ O técnico se refere a poda predatória, que era realizada com frequência no passado.

Sumaúma disse que não e o extrativista indígena, que são eles mesmo que realizam o monitoramento. O técnico local comentou: "Eles acompanha, até porque, no momento em que você já faz nas reuniões, você já orienta eles a fazerem esse tipo de manejo.". Por sua vez, o funcionário Matéria-Prima Centroflora acrescentou:

Sim, monitoram o manejo em todos os polos, quem colhe monitora uns aos outros, na questão da qualidade da planta, até porque a própria associação, ela mesmo monitora pro seu próprio colhedor, porque, ao receber a folha, ela visualiza, ela vê a qualidade, se tá dentro dos padrões, se não ela não passa para empresa. Então, é um prejuízo para eles mesmos. (Funcionário Matéria Prima Centroflora, 31/05/2014).

A Coordenadora do projeto afirmou: "Não, o monitoramento é feito exclusivamente pelos técnicos. A comunidade só tenta aplicar as técnicas durante o período de colheita". E quando perguntados **o que é feito com os dados do monitoramento**, o técnico de BC disse que é "repassado para a coordenadora." e o técnico da GIZ informou que "[...] de acordo com esse monitoramento, eles [gestores do PVJ] tomam as atitudes.". Através das entrevistas, percebe-se que o monitoramento está mais presente na TI do que nas outras áreas. Nota-se que o monitoramento mais efetivo está ligado aos padrões de qualidade da folha, requeridos pela empresa compradora.

Quando questionados sobre a **existência de sanções**, os extrativistas dizem ter e referem-se às sanções de "Não comprar folhas que não sigam os padrões de qualidade.". O técnico local comentou: "Sim, porque se ele colher com talo, que a gente orienta ele a não colher com talo, ele vai lá e colhe, você deixa de comprar dele. O [atravessador] sempre confere em campo se a folha está ou não com talo.". O técnico da GIZ afirmou:

Tem sim [sanções], a folha é devolvida. E dentro da associação, essa pessoa não vai poder colher na próxima colheita. O fornecedor, às vezes, ele compra, mas não analisa o saco inteiro, aí às vezes essa folha chega de uma forma que ele, num saco, ele pode analisar 1, 2, 3 sacos, mas, às vezes, passa um despercebido. (Técnico GIZ, 21/05/2014).

O atravessador ponderou: "Sim, desconta o peso. A empresa tiraria o talo e descontaria o peso.". Os extrativistas dizem não comprar folhas que não sigam os padrões de qualidade, já que se comprarem eles terão prejuízo. Os técnicos e o atravessador concordam que as penalidades fazem os atores cumprirem as regras. Nota-se novamente que as regras mais efetivas e que possuem sanções são as ligadas aos padrões de qualidade da folha requeridos pela empresa compradora e que também fazem parte das Boas Práticas. Se as regras de qualidade são descumpridas, geram danos econômicos, como rejeição da folha. Assim, conclui-se que a adoção das regras ainda é incipiente neste SES,

exceto as regras de padrão de qualidade. Também se observa que os arranjos institucionais estão mais consolidados na TI, talvez pela existência de leis mais rigorosas e da presença da FUNAI, como órgão mediador, que autoriza a exploração e comercialização e que fiscaliza todo o processo.

5.2.3 SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia

Nesta seção são apresentadas as organizações e regras locais presentes no SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia.

5.2.3.1 Organizações

No extrativismo do jaborandi no SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia estão envolvidas as organizações apresentadas no Quadro 35, além das já citadas no início do capítulo, item 5.1.1, que têm atuação em todos os SES. As organizações são apresentadas em forma de diagrama na Figura 77.

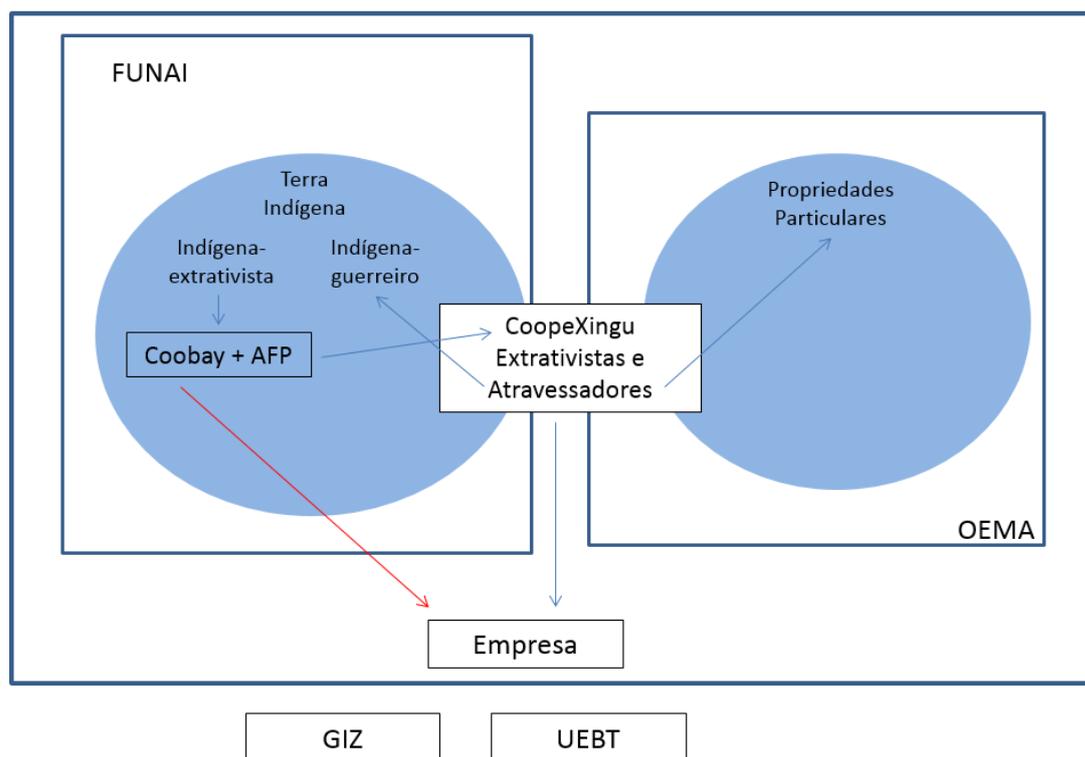
Quadro 32 – Organizações presentes no SES São Félix do Xingu

Abrangência	Setor	Organizações
Nacional	Público	Coordenadoria Regional FUNAI - Tucumã
Local	Cooperativa	CoopeXingu
Local	Cooperativa	Coobay
Local	Associação	Associação Floresta Protegida - AFP
Municipal	Público	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento de São Félix do Xingu

Fonte: Pesquisa de bibliográfica (2014).

Quando perguntados que organizações fazem parte do extrativismo do jaborandi em SFX, o extrativista respondeu: "Tá só a [consultora GIZ], que tá dando as instruções para nós. A empresa e a cooperativa. Só esses mesmos.". O técnico local e ex-extrativista comentou: "Não tem nenhum envolvido. Só a cooperativa mesmo, só os colhedores mesmo que trabalham, e os sócios [cooperados]. A Empresa e GIZ.". O Funcionário FUNAI relatou: "Aqui, na região, tem a AFP, Funai, a Coopexingu, a GIZ, a Centroflora.". Por sua vez, a consultora da GIZ afirmou que "Poucas Instituições atuam e que a interação observada ainda é frágil."

Figura 77 - Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo em SFX



Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

As arenas de escolha coletiva são apresentadas no Quadro 36.

Quadro 33 – Arenas de escolha coletiva do SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia

Arena escolha coletiva	Participantes	Decisões (escolhas)	Regras de escolha coletiva
Assembleias	Cooperados e, às vezes, convidados externos	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, etc.	Participar do manejo
Capacitações	Extrativistas indígenas e não indígenas e equipe PVJ	Escolher participar do extrativismo e seguir as boas práticas	Aplicar as Boas Práticas
Reunião preparação reunião de safra FUNAI	FUNAI, GIZ, lideranças indígenas, AFP e Centroflora	Planejamento da safra, decisão das áreas de manejo e dos participantes. Além de negociação do preço.	Como, quando e onde será realizada a colheita. E os preços que serão pagos.
Reunião preparação reunião de safra Coopexingu	Cooperativa e GIZ	Planejamento e construção do preço a ser negociado na reunião de início de safra	Participar da safra e preço a ser negociado
Reunião início de safra	Cooperativa, Centroflora e GIZ	Planejamento da safra, decisão das áreas de manejo e dos participantes. Além de negociação do preço. (as decisões da reunião da FUNAI são imperativas sobre essas decisões)	Como, quando e onde será realizada a colheita. E os preços que serão pagos.

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

5.2.3.2 Regras Locais

As regras identificadas nas entrevistas são apresentadas no Quadro 37, bem como os relatos onde os extrativistas do SES expedicionário pluriétnico Amazônia citaram as regras.

Quadro 34 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas

Regras	Respostas Extrativistas
Regras de colheita	
Uso da tesoura de poda	Extrativista: "A gente leva a tesoura, quando chega lá, a gente vai, faz a colheita, tirando, nós não tira nem o pé todo, deixa um pouco no pé, aqueles galhos que têm flor, que têm fruta, que é o que a [coordenadora PVJ] passa para gente que é que não pode cortar. E o resto nós tira, mais ou menos nós tira uns 60% do pé, o resto fica. Deixa uns 60cm. Cada ano que passa, ele vai crescendo. Nos tamo pela norma que vocês [PVJ] passam para nos."
Não tirar a planta toda, só colhe a parte verde, deixa a parte madura	Técnico Local SFX e ex-extrativista: "É botando na tesoura.", "A medida certa da gente colher é de 50 cm para cima. Só é colhida as galhas. A gente só colhe da onde tem as folhas para cá, o maduro fica. Só colhe o verde.", "De acordo com a altura, e de acordo também, porque a árvore tem galho, que tem fruta e galho, que não tem. Os galhos que não tem, a gente deixando mais ou menos 40% e tirando 60%. Deixando os galhos que têm a fruta ou a flor, porque é dali que vem a semente." e "Tem umas que não são coletadas, aquelas que é mais de 2m e as que é 50cm, não é coletada."
Não colher galho com flor ou fruto	
Colher plantas acima de 50 cm e abaixo de 2 m	
Se colhe na época seca para poder escoar a produção	Extrativista: "O ano passado [2013], nós começou no mês de julho até janeiro. A chuva, ela não impacta, quando faz sol, ela seca. A chuva só interrompe o transporte."
Se faz rotação	Extrativista: "Não é a mesma [área todos os anos], a gente tem que dar um pouco de descanso para ela [planta]. A rotação aumenta mais a produção, porque se todo ano a gente estiver em cima de uma área só, de um local só, daqueles pés, eles vão enfraquece, a produção é menos, e o teor da folha vai caindo. São 2 anos de descanso." Técnico Local SFX e ex-extrativista: "É na mesma área, mas eles mudam de clareira."
A função de secar a folha e cozinhar para todos do acampamento é revezada entre os folheiros	Extrativista: "Sempre a gente colhe, bota para secar, cada um cuida da sua folha. A gente mesmo companheiro de barraco, cada um faz a comida, um dia eu, outro dia alguém.". Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Tem, assim, que eles sendo por equipe. Eles estão em 6, ai eles estão trabalhando, ai 5 vai tirar e um fica secando e cozinhando na dele."
A folha dos diversos extrativistas é reunida e quando chega a uma quantidade ideal para se transportar é enviada a mensagem que o caminhão já pode vir. O frete é dividido pelos extrativistas	Extrativista: "Quando nos vê mais ou menos, junta a minha, a da senhora e de alguém lá assim, e ai dá uma carrada, daí nos temo que manda para cá [SFX]. Nós sempre temos um contato com alguém que pode vir aqui na rua de moto e trazer a notícia [que já pode ir pegar a folha] até algum dos caras que têm caminhão. E daí vai para lá buscar para nós.". Técnico Local SFX e ex-extrativista: "[o transporte é feito por] Caminhão fretado, o caminhão vai buscar e eles vão e dividem a despesa do frete."
Regras de apropriação do jaborandi...	
Só pode colher quem é cooperado e maior de idade	Extrativista: "Se for cadastrado de acordo com a gente pode [participar da colheita]. Se não for da cooperativa, não pode ir nem para o mato." Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Só quem é cooperado e maior de idade."
A TI é do índio (União) e a particular do fazendeiro	Extrativista: "Nós não colhemo foi na área do índio?! [pergunta retórica do extrativista] Então, a área é do índio.". Técnico Local SFX e ex-extrativista: "TI é da União, que é do governo, preservação do governo, que os índios tomam de conta. E a [área] particular, tem vez que tem dono, o fazendeiro que é dono."
Precisa de autorização da empresa e da FUNAI ou dono da área particular	"Precisa [de autorização], de vocês que vem lá de fora [empresa] e FUNAI." Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Dentro das áreas precisa, do dono das áreas, FUNAI ou particular. "
Existe divisão das áreas de coleta para aumentar a produtividade da exploração, a colheita é feita por equipes	"Na área indígena, é o seguinte, nós pega, a FUNAI liberou a área, libero, nós entra para dentro daquela região que tem folha e cada um tira aquele setor para trabalhar, mas todos juntos, porque lá não pode trabalhar assim tudo só num barraco, por causa de que para a gente diminuir mais daquele negócio de tar mudando, muda para aqui, para acolá. Então, uns vai para um barraco, outros para outro, outros montam outro barraco. Mas tudo dentro da área indígena. Vão os 30 e, quando chega no mato, nos divide em grupos de 5, 4 e 6. Se não tivesse outra área para ir, nos voltava para a mesma, porque nós não pode ficar sem trabalhar" e "Todos coletam juntos, por equipes."

(continuação)

Regras	Respostas Extrativistas
Regras de apropriação do jaborandi (cont.)	
<p>Os extrativistas não têm acesso a todas as áreas de ocorrência do jaborandi, precisam de autorização. O extrativismo está mais presente na TI, porque ainda não conseguiram autorização da área particular</p>	<p>"Todas as áreas pode, porque nós somos companheiros, a gente conversa com quem tá sendo, vamos supor, o cabeça do barraco: 'Augusto, lá no meu lá, o trem tá fraco demais, lá acabou, como é que nós faz?' - Não moço aqui ainda tem, vem para cá, vem com a sua turma.' Sempre nos trabalha assim em união para que as coisas seja melhoria. Olha, as áreas do branco que a gente não pode colher, que esses anos a gente não colheu, nos tava só na área do índio, mas realmente é por causa que a gente demora em entra em contato com os fazendeiros, os fazendeiros não moram dentro das fazendas, sempre mora para fora, ai esse tempo todinho a gente vem se batendo para ver se encontra os fazendeiros, conversando com eles. Enquanto vocês [empresa] liberam esse lado, porque não tem o que a gente pode fazer. Porque a gente só pode entrar no mato com a decisão de vocês. Tanto pode ser na área da FUNAI, como na área do branco, ai a decisão é de vocês. A empresa dá um liberou, ai tudo bem". Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Não, tem áreas que eles não conseguem [ter acesso], que precisa ter o título definitivo de documento das áreas. E para entrar também, para dentro, precisa ter autorização do dono."</p>
<p>Outras pessoas podem coletar nas de outras extrativistas desde que sejam membros da cooperativa</p>	<p>Extrativistas: "Se for cadastrado de acordo com a gente pode." e "Pode."</p>
<p>As decisões são tomadas coletivamente na cooperativa</p>	<p>"[as decisões são tomadas] em grupo, dentro da cooperativa, porque quando se fala em uma cooperativa, nós somos a própria cooperativa, então nós temos que sair unidos daqui e decidir aqui, para quando chegar no mato, tá decidido e a gente já vai fazer aquilo que a gente tomou a decisão aqui". Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Em conjunto, eles são uma equipe completa. Todos eles é sócio."</p>
Regras reconhecidas como regras pelos extrativistas	
<p>Os extrativistas dizem haver regras que o PVJ estabelece</p>	<p>Extrativista: "Olha, sempre nós trabalha pela regra que a [coordenadora do PVJ] passa para nós, porque não tem como nós mudar uma regra de nós mesmo, porque depois vocês [PVJ] vão querer 'bater em nós'.". Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Só a regras da técnica de eles colherem do jeito normal que a gente passa para eles."</p>
Regras de Monitoramento	
<p>Existe monitoramento realizado pela cooperativa, técnico do projeto e os próprios extrativistas</p>	<p>Extrativista: "Existe o fiscal que é o [técnico local], ele é o fiscal geral, e ai tem os fiscais (Conselho fiscal) da cooperativa que são 3 e são 6, mas os cabeças mesmo são 3. Esse povo, eles sempre têm que ficar, juntamente com a gente, ou então, a gente mesmo que sabe como é que pode fazer, já passa para os outros que tem menos ideia, o fiscal de nós, a cooperativa tem um fiscal, mas o bom é se nós mesmos seja o fiscal de nós, nós não sabe das regras, a [coordenadora PVJ] já não passou para nós?! Então, a gente vai, a gente é o próprio quando chega lá 'companheiro não é assim é por aqui', 'Não, mas tem que ser por aqui sim', 'Não pode ser porque dá problema para vocês e vai cair para cima de nós.'" Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Tem, sou eu quem faz. Quando eles tão dentro da mata, a gente tem que ir o mês todo. É assim, a gente vai aqui, aí tem 5 ou 6 barracos, ai eu vou em cada um, eu vou e passo uns, são uns 5-6 dias. E aí eu volto com 10-15 dias para saber. A gente vai 2 vezes em um mês, que é para saber o que que tem de produção, que é para o caminhão ir pegar. E para saber se falta algum alimento ou alguma coisa. Vejo as áreas [de jaborandi]."</p>
Sanções	
<p>Se não cumprirem as regras os extrativistas são advertidos e correm o risco de não poderem mais poder participar da colheita</p>	<p>"[Se não cumprirem as regras] pode ter punição pelos próprios companheiros, mas que todos, graças a Deus, são de acordo, que nós temos que cumprir as regras de vocês [PVJ]. [Se não cumprirem] ai fica difícil, sabe por quê? É porque se não cumprir a regra vai fazer o quê? Nós vamos poder trabalhar? Não." Técnico Local SFX e ex-extrativista: "Tem que cumprir, ele não pode fazer isso daí, porque ele não pode destruí a natureza, porque isso aí é para preservar. Tem uns [que não cumprem], você sabe como é, natureza, rs. A gente reclama, a gente só faz reclama para ele consertar o trabalho. Não [tem punição que envolva o preço paga aos extrativistas], o preço é o que tá ali, todos eles são iguais."</p>

Fonte: Pesquisa de Campo (2014). Entrevistas realizadas com os extrativistas: extrativistas SFX e Técnico Local SFX e ex-extrativista.

Quando questionados **como se coleta**, os extrativistas dizem que colhem usando a tesoura de poda, que não tiram a planta toda, apenas a parte “verde”, deixando a parte “madura”, que não colhem os galhos com flores ou frutos e que deixam cerca de 50 cm ou de 60 a 40% da planta, além dos indivíduos de menor porte. O Funcionário da FUNAI diz que, na área da Associação Floresta Protegida (AFP), onde os indígenas coletam, a colheita é feita: “A gente fez o manejo correto com a tesoura, podando as folhas, não tirando todas as folhas da planta, deixando a planta de uma forma que ela pudesse se regenerar para dali há duas safras poder ser novamente coletada.”. Ele complementa: “A princípio, todas [as plantas] são, quase todas são colhidas, só as pequenas que são deixadas. Está no plano de manejo. Isso é respeitado. Eu já fui na área [da AFP] e, realmente, as plantas que estão bem menores não são coletadas.”. Contudo, ele relata que na área onde a cooperativa não indígena colhe, já houve problemas quanto a colheita: “Na área da Cooperxingu, eu já não sei, porque, no ano passado, a gente teve esse problema do rapelamento [raspagem].”.

Quando questionados sobre **em que época do ano se coleta**, os extrativistas dizem que, em 2013, foi de julho até janeiro. O técnico Local SFX e ex-extrativista relatou que se colhe do fim de junho até novembro e que, no passado, era o ano todo. O técnico GIZ disse: “De julho a dezembro. Isso vai depender muito da questão das chuvas.”. E quanto perguntado se a **área de coleta é sempre a mesma**, os extrativistas responderam que é realizada a rotação para permitir que o jaborandi regenere. O técnico da GIZ afirma que é “Ano sim, ano não.”. Os técnicos do PVJ confirmaram que existe rotação, como relatado na fala do técnico GIZ: “No Pará, como é uma área maior, eles conseguem fazer o rodízio de áreas, num ano, eles colhem em uma área, então, no próximo ano, eles não vão colher nessa área, só nessa área depois de uns dois anos, quando a planta já estiver bem regenerada.”. O funcionário FUNAI complementou com mais detalhes:

Não [é colhido] todos os anos. Faz rodízio, mas são áreas que costumam ser áreas mais ou menos próximas. Uma área mais na divisa com a terra indígena e aí dali se ramifica para várias outras áreas. E aí outras áreas na proximidade da aldeia Moikarakô e de várias outras áreas. No caso dessa da proximidade, toda essa é do Pitu. No caso da aldeia do Moikarakô, cada guerreiro tem uma área que ele denomina sua. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Quando questionados se **existe divisão de tarefas**, os extrativistas falaram que a função de secar a folha e cozinhar é revezada entre os folheiros. O técnico GIZ reafirma essa prática: “Em São Félix do Xingu, tem uma pessoa específica só para secar a folha,

que é justamente a pessoa que vai fazer a comida também.". Já o funcionário da FUNAI disse:

No caso dos não indígenas, eles estão colhendo e secando, eles mesmos. No caso dos indígenas, tem um indígena específico, que é o filho do dono da área ou o próprio dono da área, que faz a tarefa de "benarudigri". Ele é o chefe indígena do acampamento e ele faz a secagem e o ensacamento das folhas. E aí ele ganha um percentual sem coletar. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Pode-se observar que entre os indígenas existe um sistema diferente de hierarquia. Já o funcionário Matéria-prima Centroflora mencionou que "Até o ano passado ainda existia a divisão de tarefas, esse ano a intenção é que toda a cooperativa [não indígena] faça todo o trabalho, desde a coleta até a entrega da folha.". Ele refere-se à participação do atravessador, também chamado de líder de turma, que foi incorporado pela Coopexingu na sua criação, pois ele tinha o *know-how* da logística e contato com os indígenas e proprietários de áreas particulares.

Quando questionados sobre o **transporte até o local de venda**, os extrativistas disseram que a folha dos diversos extrativistas é reunida e quando chega a uma quantidade ideal para transportar-se é enviada a mensagem que o caminhão pode vir. O frete é dividido pelos extrativistas. O técnico GIZ comentou que, em São Félix do Xingu, a maioria dos ranchos, bases como os folheiros chamam, fica na beira da estrada e o caminhão já passa e vai pegando. E quando não dá para entrar carro, por causa da chuva, "passa de barco pegando" nas áreas próximas dos rios. Ele afirmou sobre a presença dos líderes, que são os antigos atravessadores: "No ano passado [2013], os líderes cuidavam do transporte, esse ano, a cooperativa vai tomar conta desse processo.". Por sua vez, o funcionário FUNAI relatou sobre o transporte:

Dá área dos acampamentos de coleta até os depósitos, é feito por caminhão. No caso no ano passado, foi o caminhão da Funai, foi lá buscar a produção da AFP. E ficou armazenado lá no depósito da Coopexingu, lá em São Félix do Xingu. E de lá, o frete saiu para levar, o frete que leva até a Parnaíba toda a produção. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Quando questionados se **o jaborandi pode ser coletado por todos da comunidade**, os extrativistas dizem que só pode colher quem for da cooperativa e maior de idade. O extrativista complementou que só se colhe: "De acordo com as normas pode, porque se não for pelas normas, a gente vai ter problema. Ai, então, as normas vêm de vocês [PVJ] que traz para gente lá de fora.", referindo-se às Boas Práticas. A consultora GIZ relatou que "O jaborandi requer manejo adequado, portanto, nem todas as pessoas podem coletar

sem capacitação. A coleta sem orientação pode prejudicar a existência do jaborandi. No caso da população indígena, acredito que todos têm acesso à coleta.". Quando perguntados **de quem é a terra onde o jaborandi é manejado**, os extrativistas disseram que a TI é da União, mas os índios que tomam conta, e a particular do fazendeiro. O técnico da GIZ afirmou que "A maioria do jaborandi está dentro de terras indígenas e alguns em áreas privadas, fazendas particulares.". O funcionário da FUNAI disse: "É na terra indígena [que se colhe]. É Kayapó, é do povo Kayapó. A terra é da União para uso dos Kayapó. Para uso exclusivo." e quando perguntados **de quem é o jaborandi**, o funcionário da FUNAI comentou: "O jaborandi é dos indígenas. O uso de todos os recursos da terra indígena, ele é para uso dos indígenas, seja ele extrativista [vegetal], só não inclui o mineral e subsolo."

Quando o técnico Local SFX e ex-extrativista foi questionado sobre o que os não indígenas acham de colher com os índios, ele responde:

É bom porque é o lado que a FUNAI quer, que junto com eles lá, porque a FUNAI quer que a gente trabalhe lá, e seguir a regra que a FUNAI quer, que o lado do governo, que não tá alimentando eles direitinho, ou é a FUNAI que não tá segurando eles lá. Eles têm o negócio do bolsa família, e é bom para os índios também, porque eles colhem. Os brancos não reclamam não, são companheiro também, porque o índio vai hoje ai, trabalha 5 dias, vai embora e não volta mais. (Técnico local SFX, 28/05/2014)

E quando questionado se os não indígenas preferem colher sozinho, ele relata: "É, mas ai é ordem né [colher junto com o indígena]! Porque é dentro da área deles. Mas eles vão mesmo para... Ficam acampados juntos."

Quando perguntados se **precisa de autorização para coletar o jaborandi**, o extrativista respondeu que precisa de autorização da empresa e da FUNAI. O técnico GIZ afirmou: " Sim, como se concentra em áreas que são controladas por órgãos federais, todo ano precisa de autorização para estar entrando nessas áreas federais.". A consultora GIZ disse: "A informação que tenho é que precisam de autorização. Dos donos de propriedades e Funai/indígenas.". O funcionário da FUNAI relatou:

Precisa. Hoje, a gente trabalha com uma autorização local, sendo que a Funai sede, ela está informada do processo e esse ano parece que eles querem emitir de Brasília essa autorização. Essa autorização, ela é feita por duas razões. A primeira, porque não é uma atividade regulamentada, e é uma espécie em extinção. E segundo, pela presença dos não indígenas no processo. Até mais pela presença dos não indígenas no processo do que por essa questão regulamentar. Porque na castanha, por exemplo, a gente não precisa de autorização. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Quando perguntados como **você sabe quais áreas que cada extrativista pode colher**, o Técnico Local SFX e ex-extrativista disse não haver uma divisão pré-estabelecida, observa-se que ele refere-se à área que cada equipe vai colher (clareira). De acordo com o seu relato:

Não, não tem não [divisão de áreas]. Eles vão assim, eles vão, tem uma clareira aqui, uns ficam aqui, e outros ficam lá na frente, outros ficam para lá. Eles vão colhendo até uns topa no outra lá, e ai vai, a área é grande. [...] Não tem divisão de áreas, porque não tem nome, tipo dizer aquela clareira, eu vou para tal lugar, não é marcado assim. É quem chegar primeiro, não tem encrenca. (Técnico local SFX, 28/05/2014).

O antigo extrativista refere-se à área que cada equipe vai colher, as clareiras. Já o funcionário Matéria-Prima Centroflora comenta que a divisão de áreas é realizada em reunião da cooperativa feita antes da safra, contudo, pode-se perceber que ele refere-se às áreas numa escala maior, de acordo com o relato: “Onde, o ano passado, todos colhiam em áreas indígenas, mas esse ano vai ser determinado em que área cada um vai colher. ”. O funcionário da FUNAI quando questionado como se sabe em que área colher, disse que os indígenas “acabam sabendo”. Porque todas essas atividades são discutidas na aldeia, quando elas acontecem e ele exemplifica como são as conversas: “Então, vai... ‘De onde vai tirar?’ Ah, vai tirar lá na área do fogão queimado. Lá na área da aldeia queimada, que é uma área de coleta do Moikarakô. E aí dali, nessa discussão, ali a gente já sabe de quem que é a área ‘A área é do Fulano.’”. Ele comenta sobre como é feita essa divisão de áreas entre os indígenas:

Bom, antigamente, antes de a gente [FUNAI] entrar no processo com mais vigor, os não indígenas colhiam e pagavam uma taxa de 10% da produção para a comunidade ou para o cacique, para o dono da área diretamente. Aí no ano passado, a AFP assumiu o processo, então, a AFP fez o pagamento, assinou a logística, os custos, fez o pagamento pelo quilo da folha, no caso lá está 6 reais dos não indígenas para os indígenas. E a taxa se manteve e a AFP foi responsável por pagar a taxa para a aldeia Moikarakô. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Ainda segundo o funcionário da FUNAI, tem-se a informação sobre como que são divididas as áreas de exploração da Coopexingu e da AFP:

A distância de uma área para outra é até considerável. A Floresta Protegida coletou com a aldeia Moikarakô. A Coopexingu coletou com o Pitu. Porque a AFP preferiu trabalhar só com a Moikarakô, porque eles já faziam trabalhos, outros trabalhos com a Moikarakô então, a relação com a aldeia já era mais próxima. E como eles, no ano passado foi o primeiro ano que eles fizeram, eles tentaram fazer um piloto... Ali, naquela área. E o Pitu continuou do jeito que estava, porque o Pitu historicamente já fazia com a Coopexingu. A gente preferiu não se meter muito ali naquele processo por hora. Porque a nossa ideia

é que a AFP assumia todos os processos, ali, daquela região. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014)

Sobre a proporção de indígenas coletando com não indígenas na área de exploração da AFP e na Coopexingu, ele comentou:

Eles iam pelas picadas, faziam a coleta nesse grupo de dois, três. É, na verdade, na safra passada, tentou fazer esta lógica de cinco indígenas para um não indígena. O problema é que precisa dar ritmo de trabalho. No acampamento da Coopexingu, foi quatro não indígenas para um indígena. Que é o que a gente [FUNAI] não quer mais trabalhar, foi dessa forma. Agora o da AFP ficou nessa faixa aí de um para um ou um para dois. É porque é uma questão de ritmo de trabalho. Não dá para um não indígena e aí acompanha quatro, é difícil, o cara também tem que produzir, tem que ganhar o dele. Aí quando a gente chegou nessa faixa de um para um ou para dois, deu certo. Os indígenas conseguiram acompanhar o ritmo e tal. Trabalharam junto. Agora está quase parecido. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

A FUNAI exige a presença de indígenas no extrativismo do jaborandi para que os não indígenas possam colher na TI. A questão é que a produtividade dos não indígenas é muito baixa e o custo benefício da produção torna-se negativo. Se a produção for muito pequena, torna-se inviável para a empresa compradora. Assim, os indígenas precisam dos não indígenas para que a atividade continue, e os não indígenas precisam de áreas para colher o jaborandi.

Quando questionados se **existe alguma divisão das áreas de coleta**, os extrativistas dizem que a divisão das áreas de coleta é apenas para aumentar a produtividade da exploração, não que um extrativista tenha direito exclusivo a uma área em particular. Eles referem que todos vão junto à mesma área dentro da TI, mas, lá dentro, cada um colhe em uma sub-região. O funcionário FUNAI relatou: "No caso dessa, da proximidade [a SFX], toda essa é do Pitu. No caso da aldeia do Moikarakô, cada guerreiro tem uma área que ele denomina sua.". E quando questionados se os extrativistas **têm acesso a todas as áreas de ocorrência do jaborandi**, os extrativistas responderam que não, pois precisam de autorização da empresa e dos responsáveis pelas áreas. O técnico GIZ disse que "o acesso às áreas indígenas, depende de ter ou não autorização da FUNAI para entrar nessas áreas." O funcionário da FUNAI relatou sobre o sistema de divisão de áreas dentro da TI pelos indígenas:

Tem muita área ainda que não foi explorada. O extrativista indígena pode [colher na área que quiser dentro da TI]. Mas aí ele vai ter, vai ter que ter autorização do 'dono da área'. Em algumas áreas, eles pedem uma taxa, em outras áreas é liberado. Mais ou menos como funciona na castanha também, nos castanhais, que o dono do castanhal pede tipo uma taxa por saco. Para

liberar. O outro, às vezes, o próprio dono do castanhal compra a castanha. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Quanto a **ter acesso a novas áreas**, o técnico GIZ disse: "Tem ir atrás de propriedades privadas, ver quem é o dono das propriedades onde o jaborandi tá tendo incidência [ocorre]". A consultora da GIZ relatou: "De modo geral, alguns cooperados buscam identificar novas áreas, porém o "como" se faz, não tenho a informação em detalhes.". Quando questionados se **outras pessoas podem coletar na sua área**, os extrativistas disseram que podem colher, desde que sejam membros da cooperativa. Já quando perguntados **como são tomadas as decisões de apropriação/acesso do jaborandi**, os extrativistas afirmaram que as decisões são tomadas coletivamente na cooperativa. O técnico da GIZ comentou: "Eu vejo que elas são feitas coletivamente em reuniões da cooperativa. E nessas reuniões vão se dizendo onde cada equipe vai tar atuando, justamente para não ter esse choque de duas equipes estarem na mesma região. O extrativista diz eu vou para região do Mundiko, ou do outro cacique, então essa divisão ficou melhor.". O funcionário FUNAI disse que as decisões tomadas "foram coletivas". A consultora da GIZ relatou: "Na cooperativa, as divisões de áreas são decididas em reuniões, que os cooperados participam com a condução da diretoria.", portanto de forma coletiva.

Quando questionados se **existem regras ou leis**, os extrativistas disseram haver regras que o PVJ estabelece, que são as Boas Práticas. O técnico da GIZ afirmou que "tem umas regras mais exigentes, que para colher tem que ser cooperado, tem que conhecer o mínimo da região para tar entrando e conhecer todo o processo do jaborandi, do corte até a secagem, para não tar tendo problema". Já o funcionário FUNAI relatou sobre os indígenas e o histórico do extrativismo do jaborandi:

Se dependesse dos indígenas produzia todas as áreas, todos os anos. Agora, como a gente tem essa questão do próprio manejo da recuperação da planta e tal, eles já estão começando a entender isso também. Porque eles também passaram por esse processo da Merck. Então, na época da Merck, era rapelando, não tinha preocupação com manejo, era tirar até aonde dava. Então, agora a gente está trabalhando isso com eles. Eles estão tendo a paciência disso, porque eles também querem que a atividade se sustente. A castanha só não é assim [predatório], porque a castanha, tem ano que ela dá muito, ano ela dá pouco. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

E quando questionado se ele não acha que por se tratar de indígenas não deveria, teoricamente, haver um apego maior pela natureza, ele comentou:

Não, esse apego, ele é muito simbólico. Ele não é um apego que a gente tem ou que a gente delega e que eles têm. O problema é que a concepção que eles têm de exploração e a densidade de exploração que eles fazem as atividades deles, pela dimensão da área é totalmente sustentável, entendeu? O fato de ir lá rapelar o jaborandi um ano, dois anos... Não vai acabar o jaborandi, porque nós estamos falando de 6 milhões de hectares, entendeu? Nós estamos falando de uma dimensão muito grande. A mesma coisa a roça, ele vai lá, queima, faz a queima. Se a gente tivesse um milhão de indígenas ali e todo mundo fizesse roça de torro, não ia ser sustentável. Uma hora não ia ter mais floresta, não ia ter mais nada. Estou falando de seis mil indígenas numa área imensa. É, são mais de seis mil indígenas numa área imensa assim. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Quando questionados sobre a **existência de monitoramento**, os extrativistas disseram existir monitoramento realizado pela cooperativa, pelo técnico do projeto e pelos próprios extrativistas. O técnico GIZ disse: "Lá tem um acompanhamento mais firme desses procedimentos.", e comentou: "Tem sim, na cooperativa, o conselheiro fiscal visita, eles visitam o local que tá acontecendo a colheita, para que a folha seja colhida de forma correta.". E quando perguntados sobre **quem faz esse monitoramento** o técnico da GIZ relatou: "Sim, nas cooperativas, o conselheiro fiscal visita o lugar da colheita para ver se tão colhendo corretamente. Porque eles dizem: 'se a gente entregar um produto de péssima qualidade, a gente vai perder a freguesia, então, eles mesmos estão se organizando'.". O funcionário da FUNAI, por sua vez, comentou: "A FUNAI não dispõe nem de recurso nem de técnico para fazer isso." e "O monitoramento quem faz é técnico do Floravida [técnico local]. Ele só nos repassa o relatório da safra de cada ano.". Já quando perguntados se **a comunidade monitora o manejo**, o extrativista disse que sim. Entretanto, a consultora da GIZ afirmou: "Quanto à participação da comunidade não existe.". Já o funcionário da FUNAI comentou que os indígenas monitoram as suas áreas: "Na época da safra só, quando eles têm interesse. E não é um monitoramento assim de saber se o jaborandi está bem, se não está...". E quando questionado sobre a denúncia feita que os extrativistas na "área do Pitu", onde a Coopexingu colhia, tinham feito a raspagem para coletar a folhas, ele afirmou que:

Os próprios não indígenas que trabalharam lá, que depois estavam trabalhando na AFP e pelos os indígenas também relataram isso, que foi um relato mais assim, informal, na verdade. Eu não cheguei a ver in loco lá. Os não indígenas falaram que eles estavam colhendo desse jeito. Relataram lá, como estava sendo a coleta lá. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Quando perguntados **o que é feito com os dados do monitoramento**, o técnico GIZ comentou: "Esses dados são passados para o pessoal da CF, onde eles fazem um relatório anual para estarem apresentando para todos os parceiros." e o técnico Local SFX e ex-

extrativista disse: "Eles botam a gente para ficar olhando, mas ainda não explicaram ainda como que é.". Nesse comentário, ele refere-se à parcela de monitoramento do desenvolvimento do jaborandi.

Quando questionados sobre a **existência de sanções**, os extrativistas disseram que, se não cumprirem as regras, eles são advertidos e correm o risco de não poderem mais participar da colheita. O técnico GIZ afirmou que, "depois de 3 advertências, a pessoa é desligada. Não pode ir bêbado e nem beber quando estiver no processo de colheita, eles entenderam muito bem isso. Não pode levar bebida e nem brigar." O funcionário da FUNAI comentou sobre a tentativa de transformar a taxa da comunidade em bonificação para as aldeias que realizam o extrativismo do jaborandi de acordo com as Boas Práticas:

O que a gente tem tentado, aqui, é transformar essa taxa da comunidade em bônus, através do merecimento dele e não através de um recurso que vai ser dado de qualquer maneira. Então, para isso, assim, a comunidade tem que assumir certos compromissos e cumpri-los. Entre eles, participar ativamente da exploração, afinal a demanda foi deles. Então, não dá para falar assim 'Nós queremos tirar o jaborandi e depois se eximir'. E a gente tem que botar mão-de-obra não indígena para tirar, porque a gente já se gastou dinheiro e tal. Só que aí a AFP, ela fica nesse vai -não -vai, vai -não -vai, porque, afinal de contas, a cooperativa é indígena. Então, eles têm uma dificuldade de se penalizar financeiramente. Pelos erros cometidos por outros parentes. E aí a gente tem, pelo menos, aqui, na FUNAI, a gente tem cobrado muito. Porque é preciso ser pedagógico o processo. Não pode ficar pagando e eles não cumprindo o acordo. Cada um se compromete a fazer uma coisa. A AFP assume os prejuízos, a Funai arruma o recurso que ela poderia estar fazendo outras atividades. Não pode ser só o ônus, né? Não pode ser só bônus, precisa ter o ônus. E se tiver o ônus, a comunidade precisa assumir também. (Funcionário FUNAI Tucumã, 28/05/2014).

Conclui-se que os arranjos institucionais deste SES estão sob transformação, numa fase de adaptação à nova realidade do extrativismo do jaborandi. As Boas Práticas foram adotadas pelos extrativistas, exceto pelo possível descumprimento da técnica de poda com a tesoura na área em que a cooperativa colhia em 2013. Nota-se uma diferença de arranjos institucionais entre a área onde a cooperativa não indígena, Coopexingu, atua e onde a cooperativa indígena, Coobay (braço da AFP) atua. Na área da Coobay, o chefe indígena do acampamento não participa da coleta de folhas, ele permanece no acampamento e cuida da secagem e ensacamento das folhas, provavelmente para ter melhor controle da produção, pois o que é destinado ao guerreiro "dono da área" é uma porcentagem da produção. A função do atravessador está aos poucos sendo absorvida pelas cooperativas, o que gerará aumento do valor recebido pelos extrativistas pela produção, mas também acarretará novas responsabilidades. Existe também a questão da fragilidade jurídica dos

não indígenas realizarem o extrativismo dentro da TI Kayapó, mesmo que acompanhados e autorizados pelos indígenas.

5.2.4 SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia

Nesta seção são apresentadas as organizações e regras locais presentes no SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia.

5.2.4.1 Organizações

No extrativismo do jaborandi em Carajás estão envolvidas as organizações apresentadas no Quadro 38, além das já citadas no início do capítulo, item 5.1.1, que têm atuação em todos os SES. As organizações são apresentadas em forma de diagrama na Figura 78.

Quadro 35 – Organizações presentes no SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia

Abrangência	Setor	Organizações
Nacional	Governo	Unidade ICMBio - Flona Carajás
Nacional	Universidade	Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA
Nacional	Governo	Embrapa Belém
Nacional	Empresa	Vale
Local	Cooperativa	Coex Carajás
Local	Empresa	Topgeo

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

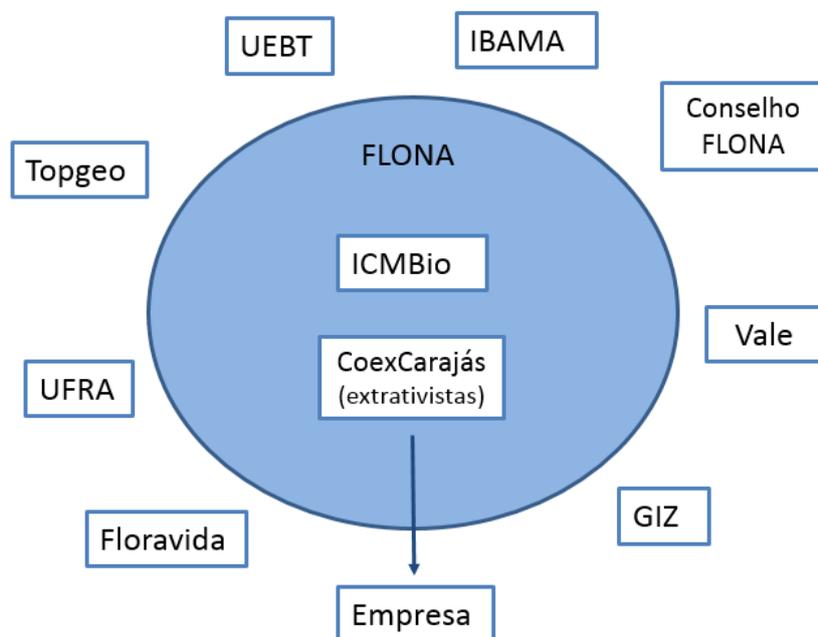
Quando perguntados que organizações fazem parte do extrativismo do jaborandi em Carajás, o extrativista e presidente Coex respondeu: "ICMBio, CF, GIZ, Topgeo.". O técnico GIZ comentou: "Tem Cooperativa, também tem a GIZ na parte de organização social, e a VGF na parte de compra. Tem o ICMBio para dar o aval de entrada do pessoal.". Já a consultora GIZ afirmou que são "Poucas Instituições atuam: ICMBIO, GIZ, Centroflora, Universidades [UFRA]. A interação observada ainda é frágil."

O analista ICMBIO e pesquisador citou as instituições que faziam parte do extrativismo até 2012, último ano em que acompanhou o extrativismo do jaborandi de perto:

As instituições que participavam era a própria cooperativa... O ICMBio, a própria Vale... Que também, de certa maneira, participava do processo, a empresa Vegeflora como único cliente até aquele momento. Né, por trás dela havia aquela empresa Boehringer, a Vegeflora. E tinha também a GIZ, fazendo

aquele trabalho de assistência, né, acompanhamento e tal. A EMBRAPA... Que também estava dando um apoio técnico, na época, para a cooperativa. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014)

Figura 78 - Diagrama de organizações presentes e atuantes no extrativismo no SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

As arenas de escolha coletiva são apresentadas no Quadro 39.

Quadro 36 – Arenas de escolha coletiva do SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia

Arena escolha coletiva	Participantes	Decisões (escolhas)	Regras de escolha coletiva
Assembleias	Cooperados e, às vezes, convidados externos	Participar ou não do manejo, aceitar o preço, etc.	Participar do manejo
Capacitações	Extrativistas indígenas e não indígenas e equipe PVJ	Escolher participar do extrativismo e seguir as boas práticas	Aplicar as Boas Práticas
Reunião preparação reunião de safra Coex-Carajás	Cooperativa e GIZ	Planejamento e construção do preço a ser negociado na reunião de início de safra	Participar da safra e preço a ser negociado
Reunião início de safra	Cooperativa, Centroflora, GIZ e ICMBio	Planejamento da safra, decisão das áreas de manejo e dos participantes. Além de negociação do preço.	Como, quando e onde será realizada a colheita e os preços que serão pagos.
Conselho Flona Carajás	ICMBio, Vale, Cooperativa, entre outros.	Gestão da Flona	Regimentos Flona

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

5.2.4.2 Regras Locais

As regras identificadas nas entrevistas são apresentadas no Quadro 40, bem como os relatos em que os extrativistas do SES expedicionário FLONA Carajás Amazônia citaram as regras.

Quadro 37 – Regras identificadas nas entrevistas com os extrativistas

Regras	Resposta Extrativista
Regras de colheita	
Uso da tesoura de poda	"É coletado na tesoura, poda o jaborandi"
Só se colhe das plantas maiores que 50cm e menores que 2m.	"50 cm a 2 m, a autorização nossa para colher é nesse porte. Só as que tão dentro do Plano de Manejo. Porque a pequena é para crescer e grande é matriz, para gerar semente"
A característica que define se a planta está pronta para ser coletada é o tamanho dela	"Pelo tamanho."
A época de coleta é de junho a dezembro	"Junho a dezembro"
Rotação, as reboleiras descansam por dois anos após a poda. A área de exploração é sempre a FLONA.	"A região [é a mesma], a reboleira não" e "2 anos [de intervalo entre colheitas]".
Regras de apropriação do jaborandi	
Só a cooperativa pode coletar o jaborandi	"Não [os outros não podem coletar], só a cooperativa."
Precisa de autorização do ICMBio	"Precisa [de autorizações], do governo federal, que, na região, é o ICMBio"
Existe divisão das áreas de coleta para aumentar a produtividade da exploração, mas essas áreas não “pertencem” ao grupo que está explorando	"Acontece assim, eu vou para a N4, eu vou com uma equipe para lá, mas não significa que a área é minha, por que às vezes uma outra equipe quer ir para lá."
A divisão das áreas de coleta se dá pelo conhecimento das áreas pelos extrativistas	"Porque cada grupo já tem aquela área de preferência, ele já fala 'vou para área tal, vou para VP5, já foi para Serra Sul'. A preferência já vem da exploração, cada um explora já e fica conhecendo aquele local, porque já explora há tempos a área."
A única área que não pode ser explorada é a TI (vizinha da FLONA)	"Na área indígena não pode [explorar]."
Novas áreas podem ser acessadas através de pesquisa (de áreas)	"[novas áreas podem ser exploradas através de] pesquisa. Dentro da área Carajás, a gente só faz uma autorização geral".
Os extrativistas podem colher em reboleiras de outros extrativistas desde que sejam membros da cooperativa	"Sim [outros extrativistas podem acessar a reboleira de outros extrativistas], desde que seja cadastrado pela cooperativa."
As decisões são tomadas coletivamente em reuniões da cooperativa e constam no Plano de Exploração Anual	"[as decisões são tomadas] em reuniões, para tar no Plano de Exploração".
Regras reconhecidas pelos extrativistas	
Existem regras sobre a técnica de coleta, as Boas Práticas	"Só sobre a coleta, o manejo mesmo, a técnica."
Regras de Monitoramento	
Existe monitoramento que é realizado pela cooperativa	"Sim [existe monitoramento], a própria cooperativa mesmo pega as coordenadas e passa para o chefe da FLONA, no fim do ano bota no relatório. Que antes era feito pela empresa, agora nós estamos fazendo."
No final da colheita a cooperativa elabora e entrega o Relatório de Exploração Anual ao ICMBio	
Os dados do monitoramento são entregues para a empresa e para o ICMBio na forma de Relatório Anual de Exploração	"A gente passa para a empresa, a empresa [os dados de monitoramento] precisa desse relatório. E ICMBio também, ele só autoriza depois desse relatório. (Eu pergunto o que ele acha que o ICMBio e empresa fazem com os dados:): Esses dados, aí, eu ainda não tenho muita informação com eles sobre o final deles, mas deve ser muito importante para eles."
Sanções	
Se não cumprirem as regras os extrativistas perdem o direito de participar da colheita	"Tem [sanções], pelo próprio ICMBio, é ser tirada a pessoa da coleta, ainda nunca aconteceu, porque sempre os cooperados fazem o trabalho certo"

Fonte: Pesquisa de Campo (2014). Entrevistas realizadas como o extrativista da região.

Quando questionados **como se coleta**, o extrativista disse que é coletado com a tesoura de poda e o chefe FLONA informou como deve ser a coleta: “Com tesoura, corte de folhas e talos, protegendo indivíduos menores que 50 centímetros e maiores do que 2 metros. E também não cortando as folhas tão próximas ao caule central. Você tem que deixar uma ramificação.”. Ele comentou que os extrativistas “Falam que onde eles cortam, ele cresce mais, que ele [o jaborandi] trifurca.”. Quando questionados **se todas as plantas são coletadas**, o extrativista e o chefe da Flona disseram que só se colhe das plantas maiores que 50 cm e menores que 2 m. E quando questionados sobre **como se sabe que a planta está pronta para ser coletada**, o extrativista disse que é pelo tamanho. No que concerne à **época do ano que se coleta**, o extrativista disse que é de junho a dezembro e o chefe FLONA comentou: "No verão, de junho a dezembro em Carajás.". O técnico GIZ complementou dizendo que depende das chuvas: "Isso vai depender muito da questão das chuvas."

Quanto à **área de coleta é sempre a mesma**, o extrativista respondeu que é feita rotação e que as reboleiras descansam por dois anos após a poda. O chefe FLONA comentou: "É bem rotativo.". E quando questionados se **existe divisão de tarefas**, o chefe da FLONA afirmou que há divisão de tarefas, mas que se caracteriza mais como uma rotação de tarefas. Ele exemplificou a rotação de tarefas e falou da importância do conhecimento:

Por exemplo, todo dia, um tem que ficar cozinhando na barraca. Isso, eles revezam entre eles no processo. Tem pessoas que já são mais de idade e não conseguem carregar então, tem uns que carregam mais para outros. Tem os que pesquisam. Tem os que conhecem a folha. Se tu me perguntares ‘Você acha que algum tem dono?’ e tal, eu acho que todo mundo é dono de tudo. Mas aquele que conhece a reboleira, ele é meio que um líder de equipe. Tem os líderes de equipe. Eles têm algumas divisões. [o que pesquisa é o que conhece] é o que localiza, e o que pesquisa é o que conhece. Assim, que se acha as coisas. Geralmente, esse é o líder de equipe. É social. Eu acho que ele não carrega [a folha]. É, o Tampinha não carrega, carrega pouco. O Teo não carrega, entendeu? Mas é bem social, tanto que a produção é totalmente individual, cada um tem o seu quilo. Isso é um princípio que sempre foi deles, que, no começo, eu era contra e, hoje, eu sou a favor. É engraçado isso. Eu achava que eles tinham que compartilhar tudo e tal, hoje, eu acho que não. Acho que assim é melhor, cada um ganha pela sua produção. (Chefe Flona Carajás, 30/05/2014).

Na mesma linha, o técnico da GIZ comentou a divisão de tarefas: “Tem rodízio para secagem. Como a maioria deles botam em áreas de secagem próximas da outra, quando um vai virar a sua folha, a maioria dos outros pedem: ‘passa lá e vira a minha’. E, cada

noite, um cozinha.”. O analista ICMBIO e pesquisador também relatou que existe divisão de tarefas:

Porque você pode ver que tem uma pessoa mais velha como o Sr. Manuel, por exemplo, ele não coleta folha. Mas é uma pessoa que conhece muito bem a região e o principal papel dele nessa cadeia toda era levar os folheiros até as áreas, no caso de haver áreas que ele conhecia e que outros não conheciam ou no caso de folheiros mais novatos na equipe... Ele fazia o papel de guia, de dar um apoio no acampamento. Então, geralmente, dentro de um acampamento, você vai ter aquelas pessoas que vão para campo mesmo para colher folha... E aqueles que vão dar mais um apoio logístico. Por exemplo, o presidente da cooperativa. Ele, depois de muitos anos, ele deixou de coletar folha. Principalmente, quando ele assumiu a cooperativa, estava se dedicando mais à parte administrativa... Aos contatos, a monitorar como que a atividade estava acontecendo no campo, como é que ia a produção, levando rancho, fazendo aquela logística. Então, existe essa diferenciação. É só que ela não é uma diferenciação muito... você não tem tantos nichos dentro da atividade. Eu acho que é mais um arranjo, dependendo desse grupo de folheiros estar mais ou menos harmonizado. Porque se cada só vai secar a folha que ele próprio colheu, só vai carregar a folha que ele próprio colheu aí... o rendimento do trabalho cai muito. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Nota-se uma maior organização social, com mais regras, inclusive, algumas atreladas aos conhecimentos dos extrativistas sobre o SES.

Quando questionados sobre se **o jaborandi pode ser coletado por todos da comunidade**, todos são unânimes em dizer que só a cooperativa, portanto, apenas os cooperados da Coex-Carajás podem coletar o jaborandi na FLONA. Já quando perguntados se **precisa de autorização para coletar o jaborandi**, todos são unânimes em dizer que precisa de autorização do ICMBio. O Chefe FLONA complementou que, no caso da Flona Carajás, precisa de autorização do ICMBio, mas que ele acredita: “[...] que em todos os lugares tem que ter um órgão ambiental, a organização de um órgão ambiental, na minha opinião, sempre tem... Se não tiver autorização a chance de estar errado é muito grande.”. O analista ICMBIO e pesquisador comentou que precisa de autorização, porque “A lei maior diz que a exploração de quaisquer produtos ou recursos ou serviços de uma unidade de conservação precisa de autorização... Com o jaborandi, tem que ser assim, não tem como fugir disso.”. E complementou falando as vantagens na gestão dos recursos naturais que esse processo de autorização induz:

através desse processo de autorização, você consegue, inclusive, fazer vários ajustes no funcionamento da cadeia. Então, aí é que está o estratégico, né? Tem que ser autorizado... Mas, o processo de autorização permite que ele tenha várias direções. O órgão gestor não está ali só para dizer ‘sim ou não’. Ele está ali para ajudar a melhorar esse arranjo, a construir um sistema de manejo melhor, uma repartição de benefícios mais justa. Esse, eu acredito que seja o nosso papel [ICMBio] dentro de UC sustentável. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Quando perguntados como sabem **quais áreas que cada extrativista pode colher**, o extrativista disse que existe divisão das áreas de coleta para aumentar a produtividade da exploração, mas essas áreas não “pertencem” ao grupo que está explorando, pois, numa próxima coleta, outro grupo pode ir para aquela área. O chefe FLONA complementou que essa questão é do conhecimento tradicional deles. E de que do ponto de vista do uso da unidade não há nenhuma restrição: “Qualquer lugar, hoje, da unidade que tiver jaborandi, ele é passível de ser manejado. Salvo algumas parcelas que estão sendo monitoradas pela universidade, que são coisas muito pequenas assim, muito pontuais...”. O funcionário Matéria-Prima Centroflora disse: “É determinado em reunião realizada antes da safra, eles formam as equipes e determinam a área de cada equipe.”. Já quando questionados sobre como é feita a **divisão das reboleiras**, o extrativista disse que a divisão das áreas de coleta dá-se pelo conhecimento das áreas pelos extrativistas, os folheiros escolhem as áreas que eles conhecem melhor e sabem que têm bom potencial produtivo. O técnico GIZ detalhou:

A divisão das áreas vai mais do conhecimento de cada extrativista. Tem extrativista que conhece mais, por exemplo, tem extrativista que conhece mais a região de Águas Claras, tem gente que conhece mais da VP5, essa pessoa que conhece mais a VP5, dificilmente vai na área de Águas Claras. Cada um vai na área que conhece melhor. (Técnico GIZ, 21/05/2014).

O chefe FLONA acrescentou que os extrativistas nunca podem trabalhar sozinhos, que essa é uma exigência do ICMBio e enfatizou: “Tem que estar pelo menos dois.”. Ele, ainda, comentou que os extrativistas organizam-se sozinhos e que “Têm que apresentar para a gente [ICMBIO] quem vai para onde. E mesmo assim, às vezes, eles mudam e eles apresentam as mudanças. Mas eles é que se organizam. Eles têm, para um ano de exploração, as áreas que cada um vai colher. Mesmo na VP5 que é grande, dentro da VP5 tem a área que cada um está coletando [subdivisões].”. O analista ICMBio e pesquisador relatou:

Antigamente, na época do Zé do Jaborandi [espécie de atravessador único de toda a região], não existia equipe fixa de folheiro. Então, ele juntava cada ano um grupo diferente, mas, claro, tinha aqueles folheiros que todo ano estavam. [...] Aqueles, eles já tinham umas áreas de preferência. [...] Então, o que passou a ser feito depois era organizar essa equipe de folheiros, mais ou menos pelo que se sabia da produção da área. Mas se sabe que, no Igarapé Bahia, ali perto ao longo da estrada, a gente tem muitas reboleiras, tem uma alta produção, ali pode soltar uma equipe de dez folheiros, por exemplo. Em determinada área que tem uma capacidade menor, soltar uma equipe de três, de cinco folheiros, né? Então, não tinha essa territorialização dentro da área. [...] Os folheiros mais antigos acabam tendo condição de escolher, porque eles sabem muito bem o potencial da área. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Quando questionados se os extrativistas **têm acesso a todas as áreas de ocorrência do jaborandi**, o extrativista respondeu que a única área que não pode ser explorada é a TI, área vizinha da FLONA, contudo é muito provável que nessa TI não ocorra o jaborandi. O Chefe FLONA comentou sobre as áreas de exploração, rotação e afirmou que o nível de exploração está abaixo da capacidade de suporte da FLONA:

É obrigatório, todo ano, eles deixarem área não exploradas, quer dizer, eles não poderiam explorar todas as áreas no mesmo ano. Mas me parece que a capacidade deles de exploração é abaixo do que a Flona suporta. Eles têm outros fatores que limitam a exploração, que é número de folheiros, que é logística, enfim. [Capacidade de exploração dos folheiros é abaixo da capacidade de suporte] na minha opinião, sim. Embora isso nunca tenha sido testado. Mas, conceitualmente, quando eles fazem o plano de exploração, eles têm que indicar as áreas que eles vão explorar todo ano e as áreas que eles não vão explorar. (Chefe Flona Carajás, 30/05/2014).

Quanto a **ter acesso a novas áreas**, o extrativista disse que novas áreas podem ser acessadas através de pesquisa de áreas. O chefe da FLONA mencionou que: "Não existe essa restrição do ponto de vista administrativo.". A restrição de acessar as novas áreas "É, por exemplo, distância, declividade, esses que são, hoje, os atuais impedimentos importantes.". O técnico da GIZ comentou que: "Para explorar novas áreas é só tar comunicando o ICMBio.". Quando questionados se **outras pessoas podem coletar na sua área**, o extrativista disse que sim, desde que sejam cadastradas na cooperativa. Já quando perguntados **como são tomadas as decisões de apropriação/acesso do jaborandi**, o extrativista disse que as decisões são tomadas coletivamente em reuniões da cooperativa e constam no Plano de Exploração. O chefe da FLONA também afirmou que as decisões são tomadas coletivamente e comentou sobre como são tomadas as decisões e solucionados os conflitos:

Eu não acho que eles tomem decisões igual a gente que toma decisão, que fica reunindo e discutindo, não. É uma coisa meio que faz parte do processo. Porque mesmo com toda a mudança [de organização social e ambiental], isso sempre houve. Por exemplo, nós nunca tivemos que mediar esse tipo de conflito entre eles 'Fulano entrou na minha área'. E se houve [invasão de áreas], eles resolveram entre eles. Que eu saiba, não. Às vezes, a gente media conflito entre eles de pagamento, de prestação de contas... Nunca de um 'ele está colhendo na minha área', nunca. (Chefe Flona Carajás, 30/05/2014).

A consultora GIZ disse que as divisões de áreas "São decididas em reuniões, que os cooperados participam com a condução da diretoria.". Por fim, o analista ICMBio e pesquisador relatou sobre o histórico de como as decisões vieram a tornar-se coletivas:

Isso aí foi um avanço muito grande, porque até 2006 por aí, até 2007... Tudo era decidido pelo Zé do Jaborandi. Ele combinava com a Merck e avisava para

o IBAMA quando que ia entrar e que ia entrar. Então, em 2007, quando a gente recebeu aquela, digamos, a nova visita da Merck, demonstrando interesse em voltar a fazer negócio com a cooperativa... Foi o momento em que a gente entreviu, exatamente, para forçar que as decisões fossem tomadas coletivamente. De preferência em assembleia da cooperativa ou em reuniões da cooperativa com a empresa, com a nossa mediação e que tivesse vários membros da cooperativa. Em reuniões mais específicas, pelo menos, ia toda a direção da cooperativa, presidente, tesoureiro, secretário. Então, desde essa discussão de preço, a discussão da agenda de entrada no mato, isso começou a ser discutido de modo coletivo mesmo em 2007. Em reuniões das cooperativas. E o [atual chefe da FLONA] nessa época, ele teve um papel muito importante, ele assumiu esse trabalho de articulação com a cooperativa e tentar fazer a cooperativa ser uma entidade mais representativa daquele grupo. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Quando questionado se **existem regras ou leis**, o extrativista respondeu que existem regras sobre a técnica de coleta, referindo-se às boas práticas de manejo. Já o Chefe da FLONA comentou que existem, sim, regras formais:

Eles têm que coletar todo lixo das áreas, eles não podem deixar fogo aceso nos acampamentos, eles têm que sair e apagar o fogão. Eles não podem caçar, eles não podem pescar, eles não podem se envolver em garimpo. Eles têm procedimento até para as necessidades fisiológicas estabelecido no plano, eles têm regra para tamanho menor de planta, tamanho maior de planta, eles têm que usar o EPI, né, que é uma calça comprida, uma blusa comprida e uma bota e um facão. Tem regras. (Chefe Flona Carajás, 30/05/2014)

O funcionário Matéria-Prima Centroflora afirmou que existem regras e comentou sobre a capacitação antes do início da safra:

Em todo início de safra, existe a capacitação, a intenção é que se faça uma capacitação reforçando, porque eles já têm esse conhecimento, eles já têm essa consciência, mas reforçando a questão da forma certa de colher, o material utilizado, a preservação, incêndio, pesca, caça. As proibições e permissões. (Funcionário Matéria Prima Centroflora, 31/05/2014).

Já o Analista ICMBIO e pesquisador relatou sobre o histórico dos regramentos, formais e informais, em Carajás, e explicou sobre as diversas formas de regras existentes do SES:

Olha, assim, se você falar em instrumento formal, em diploma legal mesmo... Alguma legislação específica não existe com relação ao jaborandi. Se tratando de uma UC, seja ela federal, estadual ou municipal, qualquer atividade de exploração que tiver ali, seja de serviços ou de recursos naturais, de um modo geral, ela precisa da autorização do órgão gestor. Então, por isso, que, desde o início, o IBAMA tentou, digamos, se apropriar desse processo, de controle, mas, numa primeira fase, atuando repressivamente. Depois, foi uma fase mais de diálogo e de tentar melhorar esse cenário. Ao longo desse processo de tentar passar pelo cenário de mediação e de, digamos, de gestão consensuada, desse recurso, o jaborandi, a gente começa a criar regras que não são necessariamente instituídas por lei ou por um ato legal do próprio ICMBio. Mas são definidas, digamos, localmente pelo próprio ICMBio do local. Então, quando a gente institui aquela autorização de transporte que vai acompanhar o carregamento

de jaborandi, a gente fez aquilo com a preocupação de ter uma segurança tanto para a empresa que estava comprando, quanto para a cooperativa que estava vendendo, quanto para a gente, para mostrar que o processo era um processo ordenado, organizado, e que tinha lastro nisso tudo, né? Então, de certa forma, são normas. Não são leis, mas são regras que a gente instituiu. [...] Claro que houve um momento em que [...] a nossa ideia era forçar Brasília a publicar uma portaria específica sobre esse manejo do extrativismo do jaborandi. Para deixar de ser essa iniciativa local com uma série de decisões tomadas localmente. Mas que a direção de Brasília legitimasse tudo isso que a gente fez e vem fazendo. Isso daria mais segurança para a gente e daria longevidade para a coisa... Mesmo quando a gente saísse... Mas era o entendimento que a gente tinha, de que todas essas normas, que elas não são informais, porque elas estão colocadas por um órgão do executivo federal. Elas são ditas por ofício, por parecer, por relatório, para empresa, para a cooperativa, são ditas em reuniões. São coisas formais, são oficiais. Só que elas não estão nesse nível da norma legal, do diploma legal, entendeu? Se houvesse pelo menos uma Portaria do ICMBio trazendo todo esse arranjo para uma estrutura normativa mais forte. Seria melhor para a gente. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Ele complementou citando as regras que foram implementadas pelo ICMBio local e outras regras operacionais impostas:

A primeira regra era que a gente só trabalharia com uma instituição representando todos os folheiros. O nosso objetivo era que a instituição evoluísse para poder contemplar todo esse universo de pessoas que faziam a extração do jaborandi na região e que pudessem, digamos, ter o seu acesso à área legitimado pelo fato de estarem associados a essa instituição. Para a gente até ter mais facilidade e poder identificar cada uma das pessoas e poder, inclusive, responsabilizar as pessoas por qualquer problema e tudo mais. Então, uma das outras coisas básicas é que o plano de manejo da Merck de 1997 era o único instrumento técnico orientador que a gente tinha... Então, o manejo tinha que se dar, fundamentalmente, com base naquilo. Claro que, ao longo dos anos, a gente começa a perceber pequenos problemas, pequenas deficiências e a necessidade de fazer um ajuste aqui e outro lá. É claro, a gente coloca para os folheiros as regras básicas, que estão na lei de crimes ambientais, que estão no SNUC, de necessidade de controlar o acesso às áreas, de ter o cronograma das atividades previamente definido para a gente poder monitorar isso, para poder fiscalizar o andamento da atividade. Porque não tem jeito, em uma UC você tem que impor restrições para acesso de pessoas, para exploração de recursos. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Quando questionados se **as regras são claras**, todos concordam que as regras são claras e o chefe FLONA disse que "São escolhidas, coletivamente, num acordo entre o ICMBio e eles.". Por seu turno, o analista ICMBIO e pesquisador falou sobre as normas exigidas pelo ICMBio e a importância delas na organização, transparência e repartição de benefícios da atividade e, por fim, sobre a clareza das regras:

As normas que são colocadas para os folheiros, a rigor, elas não mudaram muito. Na verdade, ao longo do tempo, a gente só está exigindo mais organização. Só isso que está sendo exigido da cooperativa e da própria empresa. Além de organização e controle e compromisso por parte dela[empresa], o que vem sendo exigido, ao longo do tempo, é um pouco mais

de justiça em termos de repartição de benefícios. E transparência em toda relação que tem acontecido entre a empresa e a cooperativa. Porque a gente não tem nem como defender a manutenção de uma atividade como essa se acontecer, por exemplo, o que aconteceu com a Sourcetech lá em São Félix do Xingu. Da empresa, amanhã, ser acusada de trabalho escravo, de trabalho infantil. E de ter vícios nessa relação da empresa com folheiros. E do mesmo modo a gente também não pode deixar transparecer e existir nenhum vício, nenhum problema entre a relação do ICMBio nesse meio, porque aí ele assumiu abertamente uma função de mediador dessa relação. Mas ele tem um pouco, o seu juízo aí comprometido, porque apesar da gente esperar que ela seja imparcial... Numa situação como essa, inevitavelmente, a gente acaba pendendo, mesmo que inconscientemente, para o lado dos folheiros... Porque é o grupo mais fraco na relação. É muito mais fraco que Vegeflora¹³⁵, muito mais fraco do que a Vale... Claro que a gente não pode tutelá-los a vida inteira. Mas, pelo menos, nesse processo de mediação em que eles ainda estão num processo também de aprendizado e de fortalecimento, a gente tem que fazer. No meu entendimento [...], a Vegeflora sabe muito bem o que esperar do ICMBio, em termos de regramento e de controle. E a cooperativa também sabe o que esperar do ICMBio. Tanto que a conduta de todos, ela vem mudando ao longo desse tempo como uma forma natural de ajuste de expectativas. Então, mas só que é o que eu insisto. Essas normas, elas estão nos arquivos do ICMBio de Carajás, de Parauapebas... Estão na nossa memória, estão nesses trabalhos que a gente tem feito recentemente... Mas a gente precisaria de uma norma superior... No âmbito da presidência do ICMBio, uma Portaria ou uma instrução normativa que colocasse tudo isso de uma forma organizada, unificada para facilitar, inclusive, a relação. E como eu sempre disse, aumentar talvez a clareza delas. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Quando questionados se **essas regras são cumpridas**, todos dizem que são. E quando questionados se as regras têm efeito positivo ou negativo todos disseram que as regras têm efeito positivo.

Quando questionados sobre a **existência de monitoramento**, o extrativista disse existir monitoramento e que ele é realizado pela cooperativa. Acrescentou que, ao final da colheita, a cooperativa elabora e entrega o “Relatório de Exploração Anual” ao ICMBio. O chefe FLONA comentou: "Existe o monitoramento das regras, a gente monitora no retorno dos processos, nas visitas aos acampamentos e muitas atividades de fiscalização. E o monitoramento das plantas [parcela experimental], está sendo feito pela universidade. Nós ainda não temos retorno.". O Analista ICMBIO e pesquisador, quando perguntado sobre **quem faz esse monitoramento**, comentou sobre a dificuldade do ICMBio em assumir todo o monitoramento, sobre o compartilhamento dessa responsabilidade com a empresa compradora e sobre a importância da gestão adaptativa:

A gente sempre teve muita dificuldade de estar no campo mais tempo com os folheiros para garantir que eles estivessem cumprindo todas as regras e condições que a gente colocava para eles. Desde caça, desde não fugir para

¹³⁵ Na época em que o analista ICMBIO e pesquisador sobre o extrativismo trabalhou na região de Carajás, a Centroflora ainda não havia incorporado a Vegeflora, por este motivo ele sempre refere-se a Vegeflora.

área de garimpo, desde não fazer fogueira, jogar lixo, matar animal silvestre, enfim, respeitar ali o tamanho dos indivíduos para poda, usar a tesoura, enfim tudo isso. E a gente sempre teve uma dificuldade muito grande de acompanhar tudo isso, o tempo inteiro. Por isso que a gente colocou um pouco desse ônus em cima da empresa, da Vegeflora. Que contratasse técnicos, que colocasse gente no campo, tudo para fazer esse papel. E aí também a gente partindo do pressuposto de que a empresa faria isso com zelo, porque ela correria o risco, se, por exemplo, fechasse os olhos com os problemas que a cooperativa estivesse fazendo. Que ela pudesse ser responsabilizada também por isso. Então, eu acho que quando você começa a construir uma relação como essa, numa rede de atores, uma das coisas mais importante é fortalecer o capital social. Fortalecer esses laços de confiança e solidariedade. Então, antes de partir para um julgamento de que as exigências não eram cumpridas e tudo mais, a gente buscava partir para ajustes. E eu acho que eu não tenho segurança de dizer que eles cumprem todas as regras, porque é difícil a gente olhar isso o tempo inteiro... Mas também a gente procura, ao invés de cobrar cegamente 100%, do cumprimento às regras que foram colocadas, que eles... que a gente possa fazer esses ajustes ao longo do tempo. E, no futuro, a gente ter o cumprimento total ou pelo menos quase total das regras e como uma coisa de um hábito mesmo construído. Sem apenas se preocupar com o medo da punição, da sanção pelo fato de não estar fazendo a coisa certa. Mas sim fazer eles interiorizarem a importância dessas regras para a própria continuidade da atividade. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Quando perguntados se **a comunidade monitora o manejo**, o extrativista disse que sim, inclusive relatou que são eles que elaboram o “Relatório de Exploração Anual”. O Chefe da FLONA comentou que o monitoramento do ICMBio é realizado pelos próprios extrativistas e pelos guardas florestais (terceirizados) e que o monitoramento [parcelas] das plantas está sendo feito pela UFRA. O analista ICMBIO e pesquisador comentou sobre o monitoramento da cooperativa, sobre a reunião de início de safra e sobre a importância dos extrativistas em serem parceiros do ICMBio e zelarem pela FLONA:

É interessante, porque muito problema que acontece lá [FLONA], ele chegava até a gente pelos próprios folheiros também. Porque um entregava o outro. Porque eles tinham medo de que perdessem o direito de acesso na área. Então, eu acho muito importante essa participação deles, de autocontrole. A empresa também, ela sempre trazia informação para a gente. Sobre a preocupação com a qualidade, sobre o problema que via no campo. E o ICMBio local, ele ia a campo, frequentemente, para examinar como que estava acontecendo. O [chefe da Flona atual] adotou uma prática bem positiva, de fazer reuniões com os folheiros e com a equipe, com participação da equipe da Vegeflora também, em início de coleta. Então, antes do pessoal subir a campo era aquela reunião doutrinadora, de reforçar as regras, de reforçar a necessidade de se cumprir, de ser parceiro do ICMBio quando estivesse em campo, de comunicar qualquer problema quando encontrasse. [...] é interessante, como que eles, dentro da unidade, passam a valorizar ou pelo menos a reconhecer a importância dessas regras e começam a cooperar com o órgão gestor. Porque esse é o cenário ideal. Você tem a comunidade usando de modo sustentável uma unidade de conservação e ela aumenta a sua presença de campo. Efetivamente. A gente tem lá [ICMBio Carajás] um efetivo reduzidíssimo de servidores, é impossível estar em campo direto. E a partir do momento em que esses caras realmente se tornam parceiros, eles passam a ajudar e muito. E muito mesmo. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014)

Quando perguntados **o que é feito com os dados do monitoramento**, o extrativista disse que são repassados para a empresa, mas que não sabe o que ela faz com eles. Os dados também são entregues ao ICMBio na forma de “Relatório de Exploração Anual”. O Chefe da FLONA comentou sobre o papel dos dados de monitoramento:

Os dados já contribuíram em teses de mestrado e doutorado e já contribuíram em publicações também. É a nossa forma de monitorar a atividade. Na verdade, a melhor ferramenta de monitoramento da atividade considerando a nossa estrutura são os relatórios anuais. É aí que a gente realmente pode ver, né, comparar, de um ano para o outro, quais as reboleiras que foram utilizadas, quais que não foram, a produtividade, produtividade individual. Os relatórios são fundamentais. A gente usa eles como ferramenta de gestão. (Chefe Flona Carajás, 30/05/2014).

Quando questionados sobre a **existência de sanções**, o extrativista disse que se não cumprirem as regras, os extrativistas perdem o direito de participar da colheita. O chefe da FLONA afirmou que existe sanção como: “Do ponto de vista administrativo do ICMBio também tem sanções, tem multas, pode haver, mas nunca houve. O embargo da atividade, o embargo de uma determinada área, isso pode acontecer.”. Acrescentou que acredita que a cooperativa também tenha as suas próprias sanções como “[...] sanções internas de suspensão e até expulsão da cooperativa.”. Já o analista ICMBIO e pesquisador comentou sobre a necessidade de sanções graduadas:

Na época, o que era claro com relação aos folheiros, é que se a gente pegasse o folheiro, por exemplo, com arma de fogo, saindo da área da folha, lá no tempo que ele estava lá autorizado a tirar folha, e estivesse no garimpo... qualquer um desses desvios, inicialmente, a nossa previsão era desligar o folheiro da cooperativa. A gente solicitava formalmente para que ele fosse excluído da cooperativa e não entrasse mais. Mas, depois de um tempo, a gente passou até a ver isso como uma ação severa demais. E que talvez o folheiro, ele passasse por uma restrição de acesso temporária. Enfim, que ele sofresse uma multa pela própria cooperativa, coisa que nunca aconteceu... Mas essa, geralmente, era a sanção que a gente aplicava em cima dos folheiros. Mas, depois de um tempo, a gente sempre passou a ponderar a gravidade do problema que tinha acontecido, avaliar também como que a denúncia estava sendo feita.... Porque, por exemplo, uma vez um grupo de folheiros estava ali na Estrada do Igarapé Bahia e houve um começo de incêndio. Os folheiros estavam perto da área e, na versão dos folheiros, os folheiros tinham visto o fogo e foram lá apagar. E na versão da Vale... Para tirar a responsabilidade de cima dela, os folheiros é que tinham feito a fogueira e começaram o incêndio. Então, aí você ficava numa situação difícil de penalizar o lado mais fraco, os folheiros, desligar os caras da cooperativa e perder esses caras para sempre... Ou você adotar esse princípio de confiança e acreditar nos caras, já que não tinha evidência mesmo de que tinha sido uma fogueira que eles fizeram, né... E continuar tocando para frente, e observar. [...] Mas isso [reincidentes] é do processo, tem que ter algum tipo de sanção... Porque se você faz um acordo... E esse nosso processo de exploração de jaborandi, na verdade, ele é um acordo. Se não existe sanção para o descumprimento do acordo, o acordo cai em descrédito. Então, é preciso ter sanção. Mas claro, usando o bom senso e uma coisa que tenha uma gradação, que tenha uma dose medida, calculada, e que seja justa também para viabilizar o acordo. (Analista ICMBio e pesquisador sobre o jaborandi, 08/08/2014).

Todos concordam que **as sanções/penalidades levam as pessoas a cumprirem as regras.**

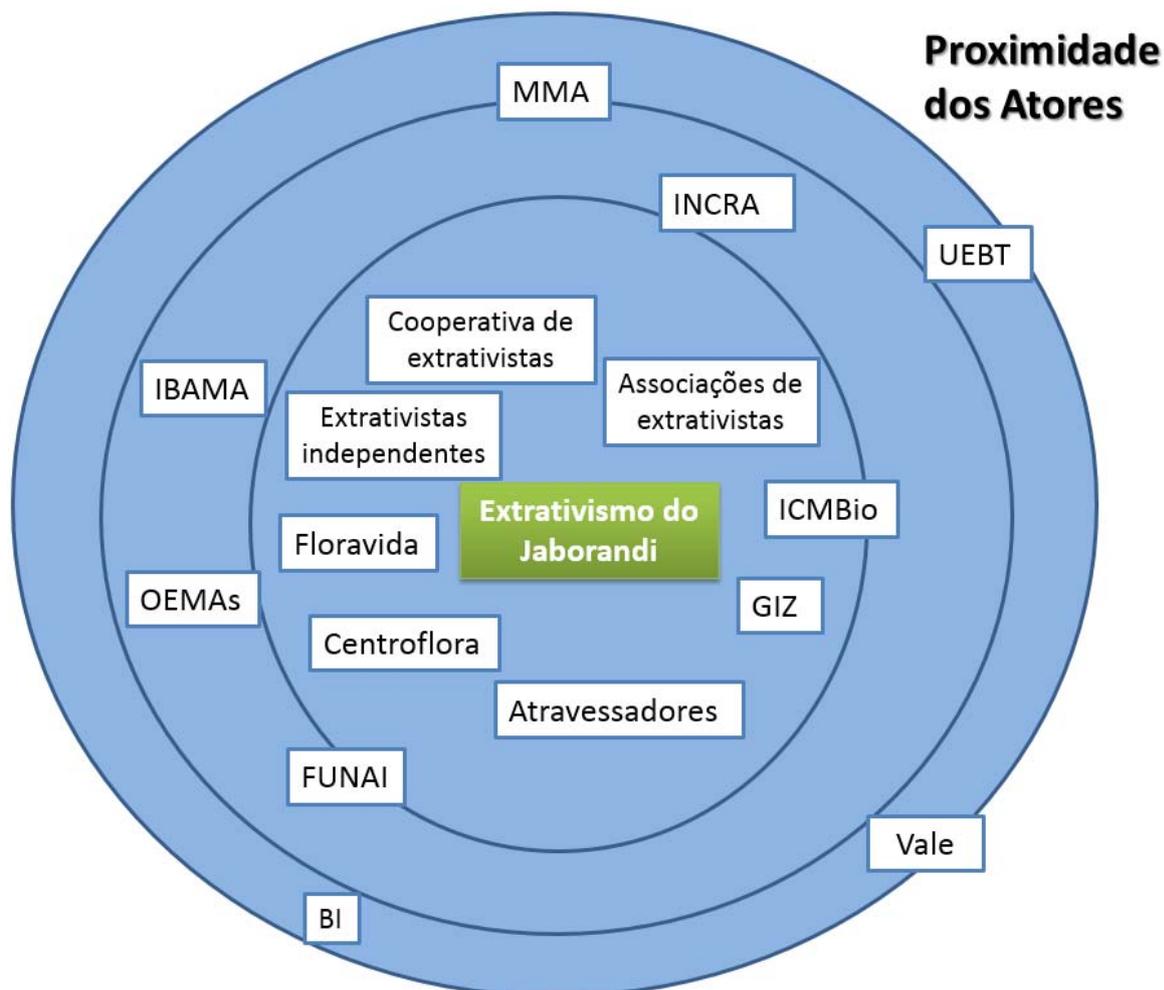
Os arranjos institucionais neste SES são o mais robusto de todo o extrativismo do jaborandi. Pode-se perceber que existem regras formais e informais sendo aplicadas, inclusive, um sistema de monitoramento compartilhado e sanções. Atribui-se esse avanço institucional à presença efetiva da FLONA e com atuação presente do ICMBio local, como órgão gestor da UC e mediador no extrativismo do jaborandi. Mesmo o ICMBio tendo uma estrutura limitada, nota-se que através de uma gestão compartilhada com a cooperativa e a empresa compradora de jaborandi, e adaptativa ao longo do tempo, o extrativismo evoluiu muito.

5.3 GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI

Por fim, nesta seção, é apresentado um quadro comparativo dos diferentes SES e seus arranjos institucionais. Também é analisada a implicação dos diferentes arranjos institucionais na governança do jaborandi, buscando avaliar qual sistema de governança tende a ser sustentável.

Na figura 79, é apresentado um esquema das organizações e atores envolvidos no extrativismo do jaborandi e sua proximidade com a atividade em si. A figura foi elaborada a partir da análise do relato de todos os atores entrevistados e também da ampla revisão bibliográfica realizada.

Figura 79 – Esquema de Proximidade dos atores ao extrativismo do jaborandi



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Todos os componentes do extrativismo do jaborandi apresentados até este ponto foram organizados em um quadro síntese, Quadro 41, a fim de traçar comparações e tentar analisar quais desses SES tendem a ser mais sustentáveis.

Quadro 38 – Quadro síntese das variáveis para os sistemas socioecológicos do extrativismo do Jaborandi

Variáveis/SES	Cocais	Centro e Oeste MA	SFX	Carajás
Sistema de Recursos				
Vegetação	Transição entre Caatinga, Cerrado e Amazônia	Transição entre Cerrado e Amazônia	Florestas Ombrófilas com áreas de transição com o Cerrado	Florestas Ombrófilas com encaves de Cerrado (canga)
Precipitações (distribuição das chuvas)	6 meses secos	4 a 5 meses secos	3 meses secos	3 meses secos
Conservação das florestas/principal agente degradante	Estado médio de conservação/ Agricultura coivara	Estado médio de conservação/ Agropecuária e agricultura coivara	Localmente (TI) muito conservadas/Agropecuária	Localmente (UC) muito conservadas/ Mineração e agropecuária
Tamanho do recurso (abundância do recurso em relação ao número de extrativistas)	Escasso	Escasso	Abundante	Abundante
Qualidade do Recurso (jaborandi)	Degradado	Pouco Conservado	Conservado	Conservado
Unidades de Recurso				
Taxa de Regeneração	Baixa (10, 10 a 20cm)	Média (Aprox. 15 a 20cm ou até 30cm. Aprox. 10 cm ou 20 cm)	Alta. 30 a 40 cm, em 2 anos	Alta. 20 a 30 cm (ano)
Intensidade de Colheita	Anual	Anual	Tem rotação, mas talvez não em 100% dos casos.	Tem rotação
Produção SES (ton)	Variável 102 (2009) 104 (2010) 167 (2011) 39 (2012) 48,2 (2013) 65,8 (2014) Média 5 anos: 84,8 Alta	Estável 01 (2009) 08 (2010) 33 (2011) 27 (2012) 25 (2013) 20,3 (2014) Média 5 anos: 22,66 Baixa	Variável 20 (2009) 66 (2010) 29 (2011) 55 (2012) 52 (2013) 30,5 (2014) Média 5 anos: 46,5 Média	Estável 26 (2008) 25 (2009) 27 (2010) 21 (2011) 18 (2012) 28 (2013) 27,5 (2014) Média 5 anos: 24,3 Baixa
Produção por extrativista	200Kg a 300 Kg extrativista por safra	Entre 5Kg a 30Kg extrativista por dia e entre 200Kg a 300Kg extrativista indígena por semana	1.250 Kg por extrativista não indígena por safra e 100 Kg extrativista indígena por safra	650 Kg por extrativista/safra
Preço de Compra Empresa (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 5,90 (s/ de frete e isento de ICMS)	R\$ 6,70 (s/ frete e c/ ICMS) atravessador e R\$ 6,50 (c/ ICMS e s/ frete) associação indígena	R\$10,68 (c/ frete e c/ ICMS) cooperativa	R\$ 10,70 (c/ frete e c/ ICMS) cooperativa
Preço pago ao extrativista (R\$/Kg de jaborandi seco)	R\$ 5,00 extrativista que vende para assentamento R\$ 4,00 extrativista que vende para atravessador	R\$ 3,00 a 3,50 extrativista que vende para atravessador e R\$ 6,00 extrativista indígena	R\$ 2,80 extrativista não-indígena (c/ transp. até a mata e alimentação) e R\$ 3,00 extrativista indígena. Ou R\$ 6,30 (s/ transp. e c/ aliment.)	R\$ 5,50 (c/ transporte até a mata e c/ alimentação)
Evolução do preço ao longo do tempo	Mantém-se (aumentou na compra direta e diminuiu dos atravessadores)	Continua o mesmo	Aumentou pouco	Aumentou

(continuação)

Variáveis/SES	Cocais	Centro e Oeste MA	SFX	Carajás
Atores...				
Número de extrativistas	Aprox. 300 apanhadores	Aprox. 480 apanhadores	33 folheiros não indígenas e 10 indígenas	25 folheiros
Perfil extrativista	Agroextrativistas: agricultores de subsistência e extrativistas	Agroextrativistas não indígenas e indígenas	Moradores urbanos que vivem de trabalho informal e indígenas	Moradores urbanos que vivem de trabalho informal
Há quanto tempo se coleta jaborandi na região	Zona Velha, primeiro local de produção, por volta de 1900	Zona Intermediária, iniciou em meados da metade do século XX.	Zona Nova, a partir da década de 1980	Zona Nova, a partir da década de 1980.
Localização (distância do recurso/distância da empresa)	Extrativista reside próximo ao recurso (menos de uma hora de caminhada) e o SES fica próximo à empresa (Cocais/PI não paga ICMS). 180 Km	Extrativistas residem próximo ao recurso (menos de uma hora de caminhada) e o SES fica a cerca de 650 Km da empresa	Extrativista reside afastado do recurso (transporte por veículo por horas e mais horas de caminhada) e fica distante da empresa, 1.600 Km	Extrativista reside afastado do recurso (transporte por veículo por horas e mais horas de caminhada) e fica distante da empresa, 1.300 Km
Organização social	Extrativistas que vendem para associações de assentamentos (compra-direta) ou atravessadores	Comunidades vendem para um fornecedor local que repassa para o atravessador da região. Os indígenas Timbira vendem através de sua associação direto para a empresa (compra direta)	Cooperativa não indígena, Coopexingu (parte dos cooperados não são extrativistas), associação e cooperativa indígenas, AFP e Coobay (com coordenação não indígena)	Coex-Carajás (todos os cooperados são extrativistas)
Presença de atravessadores	Existe venda direta para a empresa e também através dos atravessadores (cerca de 4 atravessadores)	Toda venda é feita através de um atravessador, exceto a produção indígena timbira	Está em processo de eliminação dos atravessadores. Toda a folha é comercializada através das cooperativas (alguns atravessadores foram incorporados na cooperativa)	Não tem atravessador
Dependência do Recurso	Média. Principal fonte de renda monetária no período de safra	Alta. Principal fonte de renda monetária.	Alta. Na época de safra, é a principal fonte de renda.	Altíssima. Para alguns, é a principal fonte de renda (no ano), mas nem para todos.
Extrativistas têm outras fontes de renda	Babaçu, Carnaúba, roça e bolsa família	Roça e bolsa família	Os índios vivem da subsistência e da castanha, enquanto que os não indígenas vivem de diária (trabalho informal). Bolsa Família.	Trabalho informal ou formal temporário, coleta de sementes para reflorestamento da Vale e bolsa família

Variáveis/SES	(continuação)			
	Cocais	Centro e Oeste MA	SFX	Carajás
...Atores (cont.)				
Autonomia na tomada de decisão e negociações	O presidente da associação ou atravessador “negociam limitadamente” com a empresa e divulgam o preço para os demais	Atravessador “negociam limitadamente” com a empresa e na TI, os indígenas negociam com a empresa com mediação da GIZ e FUNAI.	Cooperados negociam através de reunião antes do início da safra. A GIZ faz a preparação da reunião. Reunião prévia entre a CF, projeto, FUNAI, AFP e caciques TI.	Cooperados negociam através de reunião antes do início da safra. A GIZ faz a preparação da reunião e ICMBio media a reunião
Sistema de Governança				
Sistema de apropriação do recurso	Extrat. em área estatal de forma comunal (assentamentos compradireta) e de livre acesso (outras assentamentos)/Extrat. em área privada de livre acesso (algumas prop.)/Extrat. em área privada através de pagamento de taxa (média prop.) e de acesso restrito (peq. prop.)	Extrat. em área privada de livre acesso (algumas comunidades)/Extrat. em área privada de forma comunal (outras comunidades)/Extrat. em área estatal de forma comunal (TI)	Extrat. em área estatal de forma comunal e privada (TI)/Extrat. em área privada através de pagamento de taxa ou de acesso restrito (propriedades particulares)	Extrat. em área estatal de forma comunal (UC)
Atores reconhecem as Regras Formais e as colocam em prática	Parcialmente	Parcialmente	Parcialmente	Completamente
Atores reconhecem as Regras Operacionais e as colocam em prática	Parcialmente	Parcialmente	Completamente	Completamente
Apropriadores/extrativistas participam das arenas de escolha coletiva	Participam pouco (compradireta). Não participam (os demais)	Não participam, exceto indígenas	Participam em parte	Participam
Monitoramento e Sanções	Pouco presente	Pouco presente	Presente	Muito presente
Sustentabilidade¹³⁶	Insustentável a longo prazo/ Frágil	Insustentável a longo prazo/ Frágil	Parcialmente sustentável	Sustentável, mas com fragilidades

Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

¹³⁶ Quando se analisa a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi, se leva em comparação apenas o extrativismo do jaborandi (com ele mesmo). Contudo, se estivesse se comparando o extrativismo com outros sistemas produtivos existentes na região, como a agropecuária ou a mineração, muito provavelmente o extrativismo do jaborandi, mesmo sendo considerado insustentável em longo prazo em alguns SESs, seria mais sustentável que esses outros sistemas produtivos.

Desse modo, foi analisada a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi, a partir da governança e características sociais e ecológicas, nas escalas dos quatro subsistemas, dos dois subsistemas socioecológicos Transição e Amazônico e, por fim, na escala do sistema socioecológico do extrativismo do jaborandi.

No Quadro 42, buscou-se elencar as variáveis mais relevantes de cada componente dos SES, com o objetivo de constituir um quadro que sintetize os SESs do extrativismo do jaborandi e sua relação com a sustentabilidade. Ao final do quadro, é apresentada a análise quanto à sustentabilidade dos SESs do extrativismo do jaborandi, a qual é explorada ao longo desta seção.

Quadro 39 – Quadro síntese das variáveis chaves para os quatro SES do extrativismo do Jaborandi

Indicadores/SES	SES Extrativismo do Jaborandi			
	SES Transição		SES Amazônia	
	SES Agroextrativista Cocais	SES Agroextrativista Pluriétnico Transição	SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia	SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia
Sistema de Recursos				
Capacidade de Suporte (precipitações, abundância do recurso/número de extrativistas, qualidade do recurso, taxa de regeneração e intensidade de colheita)	Baixa	Baixa /Médio	Alta	Alta
Unidades de Recurso				
Produção média por SES (últimos 5 anos)	Alta (84,8)	Baixa (22,66)	Média (46,5)	Baixa (24,3)
Produção por extrativista	Baixa	Média	Alta	Média
Custo jaborandi para a empresa (preço de compra empresa e distância SES da empresa)	Baixo	Médio	Alto	Alto
Preço pago ao extrativista	Alto (compra-direta) médio (outros)	Alto (compra-direta) Baixo (outros)	Baixo	Alto
Atores				
Número de extrativistas	Grande	Grande	Pequeno	Pequeno
Distância da residência extrativista do recurso	Próximo	Próximo	Distante	Distante
Organização social	Média	Baixa	Alta	Alta
Dependência do Recurso	Média	Média	Alta	Alta
Sistema de Governança				
Arranjos Institucionais (atores reconhecem as regras e as colocam em prática, extrativistas participam das arenas de escolha coletiva, monitoramento e sanções e participação extrativistas das arenas)	Fraco	Fraco	Intermediário	Robusto
Proximidade das organizações externas do extrativismo (PVJ/órgãos públicos)	Distante, exceto alguns assentamentos	Distante, exceto TI	Próximas	Próximas
Sustentabilidade dos Subsistemas SES	Insustentável a longo prazo	Insustentável a longo prazo	Parcialmente sustentável	Sustentável, mas com fragilidades
Sustentabilidade dos SESs	Insustentável a longo prazo		Parcialmente sustentável	
Sustentabilidade do extrativismo do jaborandi	Parcialmente sustentável			

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Legenda: ■ - variáveis relacionadas à insustentabilidade, ■ - variáveis “medianas; ■ - variáveis relacionadas à sustentabilidade. As cores mais fracas representam as variáveis relacionadas ao sistema social e na tonalidade mais forte, as variáveis do sistema ecológico.

5.3.1 Níveis locais dos Subsistemas Socioecológicos do extrativismo do jaborandi

No **SES Agroextrativistas Cocais** é onde o recurso é menos abundante devido às condições ambientais mais áridas e também por sua distribuição geográfica mais limitada e que, entre outras características resulta em uma baixa capacidade de suporte. Nesse SES, existe um grande número de extrativistas, porém com baixa capacidade de mobilização social; que não foi capaz de construir e colocar em uso instituições de governança do recurso. Consequentemente, ocorreram dois fenômenos, primeiro, o *free-ride*, que é a apropriação desregada do recurso, onde os extrativistas comportaram-se como se estivessem manejando ‘recursos de acesso livre’¹³⁷, que são recursos sem regramentos de acesso e exploração, por não definirem com clareza os limites e os usuários (extrativistas) aptos a manejar o recurso, o que levou à entrada de indivíduos oportunistas (atravessadores) e à sobre-exploração do jaborandi. Estes dois fenômenos combinados resultaram num terceiro fenômeno, o *rent-dissipation*, ou seja, em um “custo-benefício” desfavorável da exploração, onde o retorno da apropriação dos recursos é menor do que os custos de apropriação (Ostrom, 1990), pelo fato do jaborandi ter sido exaurido nas localidades mais próximas aos povoados e consequente diminuição do estoque, gerando um desestímulo à atividade.

Contudo, após alguns anos de abandono do extrativismo, combinados com o período onde a pressão do mercado diminuiu, as populações de jaborandi começaram a recuperar-se. Nos últimos anos, desde 2009, observa-se o retorno da atividade, no entanto, é possível observar que onde não existem instituições, os mesmos fenômenos observados no passado tornam a repetir-se (*free-ride*, *rent-dissipation* e degradação do recurso), forte indicador desse fenômeno é que este SES, mesmo sendo o menos favorável à exploração¹³⁸, foi o que mais produziu nos últimos 5 anos. Por outro lado, onde foram criados arranjos institucionais locais, como em assentamentos comunitários com compra-direta, é possível observar uma gestão dos recursos mais equilibrada, talvez em função do ganho econômico. Outro fator importante a se observar é que, nessa região, o custo de compra da folha é o menor para a empresa compradora, enquanto que os extrativistas, que vendem a folha para associações com compra-direta, recebem o segundo mais alto valor de todos os SES. Essa situação dá-se devido à proximidade desse SES com a

¹³⁷ Do inglês: *open-access resources*.

¹³⁸ Devido à baixa capacidade de suporte.

empresa compradora, o que também representa um risco ao SES, o de super-exploração. Contudo, quando considerada a capacidade de produção do extrativista, o quanto ele colhe por safra, o ganho é baixo, devido ao alto número de extrativistas e a o estado de degradação do recurso. Analisando-se as características do SES Agroextrativista Cocais elencadas acima, considera-se que, de modo geral, ele não é sustentável em longo prazo, se mantido o seu estado de governança atual. Mesmo apresentando alguns exemplos que tendem a ser mais sustentáveis, como o extrativismo nos assentamentos com compra direta.

No SES **Agroextrativistas Pluriétnicos Transição** ocorreu um fenômeno similar ao SES Agroextrativista Cocais, entretanto, com algumas diferenças. Originalmente, o recurso nesse sistema era mais abundante, por possuir condições edafoclimáticas mais favoráveis, mas, por esse mesmo motivo, as terras e suas florestas foram expostas a uma maior especulação, tanto para a agropecuária, quanto para o assentamento de grande número de pessoas. E, por haver um grande número de extrativistas, mas com baixa capacidade de mobilização social, não foram construídas instituições que regulassem o uso dos recursos naturais, o que levou à exploração descontrolada das florestas e ao desmatamento para o uso agropecuário empresarial e para a subsistência. Muitos extrativistas deixaram a atividade pelos motivos citados e também pelo desaquecimento do mercado. Atualmente, parte dos extrativistas está voltando a colher o jaborandi, contudo o fator *rent-dissipation*, custo-benefício da exploração desfavorável, está presente e é facilmente identificado nos relatos dos extrativistas: “Na época, lá uma pessoa só colhia 50 -60Kg/dia, hoje, não chega a esse patamar mais não. Hoje, não sei nem se chega a 30 Kg.” e “Diminuiu, porque os matos agora a maior parte só tão de capim. Porque antigamente você saia bem aqui do terreno e entrava no mato aí, e era mato mesmo.”. Essa realidade só é diferente nas áreas habitadas por povos indígenas, talvez por sua relação mais próxima à natureza ou pela existência de regras formais de proteção dessas áreas. Nas TIs, as florestas ainda são conservadas, mesmo sofrendo grande pressão e, em alguns casos, efetivo desmatamento dos madeireiros.

Outro ponto importante é que devido à falta de mobilização das comunidades e pequena atuação do PVJ, a maioria dos extrativistas dessa região recebe um dos menores valores pelo jaborandi em relação aos outros SES. Por outro lado, em áreas que têm apoio institucional do governo, como as TIs, os extrativistas indígenas, através de intervenção e mediação da FUNAI, recebem o maior preço pelo jaborandi. Contudo, vale salientar

que, em 2015, não houve acordo entre a principal empresa compradora de jaborandi e as TIs, e essas não coletarão jaborandi.

Levando em consideração estas características, considera-se que, de maneira geral, esse SES não é sustentável em longo prazo, caso os atores locais não se organizem socialmente e se apropriem de sua governança.

O **SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia** é o sistema com a maior abundância de recurso e historicamente foi o que teve as maiores produções de jaborandi por safra. No passado, antes da expansão da fronteira agropecuária, o jaborandi era explorado principalmente em áreas “particulares” (é bem provável que muitas dessas áreas fossem, na realidade, terras devolutas, mas sob domínio de um “dono de terra” que detinha poder), assim, eram necessários facilitadores (atravessadores), que mediavam a entrada das equipes de extrativistas com os “donos da terra”, essa permissão era dada geralmente em troca de uma porcentagem monetária da produção. Os extrativistas eram (e são) imigrantes, em sua maioria, do Nordeste, atraídos pelo garimpo, ou trazidos pela antiga empresa compradora de jaborandi, Merck, especificamente para produzir jaborandi. Assim, esses extrativistas não possuíam terras próprias e nem conheciam a região, logo eram facilmente conduzidos por uma rede de agentes oportunistas locais - gatos, atravessadores, “donos de terras” e funcionários da empresa - durante todo o processo de exploração do jaborandi. Essa rede de agentes era responsável por dividi-lo em grupos e destiná-los às áreas de exploração, tendo a autorização dos “donos da terra”. Eram também responsáveis pelo transporte e alimentação, além do controle, encaminhamento da produção de folhas e pagamento dos extrativistas. Desse modo, os extrativistas não possuíam nenhuma autonomia ou soberania sobre o sistema.

Como o SES tinha abundância do recurso, a disponibilidade de jaborandi nunca foi um limitante. Limitantes foram as regras formais que poderiam facilmente caracterizar esse sistema de extrativismo como trabalho análogo à escravidão, como ocorreu com a Sourcotech em 2009. Contudo, a partir de 1990-1995, o mercado de jaborandi caiu muito, pois a principal empresa compradora encerrou suas atividades, porém, uma empresa menor de São Paulo fez algumas compras pontuais nesse período, a mesma que foi acusada de incitar o trabalho escravo. Assim, toda a engrenagem local de produção de jaborandi diminuiu fortemente e os extrativistas envolveram-se em outras atividades. No final de 2009, a demanda por jaborandi nessa região recomeçou, no início deu-se da mesma forma que antes, contudo, tendo em vista às regras formais, a maior pressão por

“responsabilidade socioambiental” do mercado¹³⁹ e os princípios da nova empresa compradora de jaborandi, o extrativismo do jaborandi sofreu grandes transformações positivas na sua governança.

Devido ao avanço da fronteira agrícola, parte significativa das florestas dessa região foi posta abaixo. São Félix do Xingu chegou a ser um dos municípios que mais desmataram no Brasil e teve, inclusive, todas suas atividades embargadas. Como consequência, as áreas com florestas remanescentes foram limitadas grandemente à Terra Indígena Kayapó. Além da TI, havia também algumas fazendas com florestas. Contudo, para explorar essas áreas particulares era necessário elaborar um Plano de Manejo e submetê-lo à aprovação dos órgãos ambientais competentes. Frente a esse cenário, a empresa compradora de folha decidiu fomentar a criação de uma cooperativa para regularizar a questão trabalhista. Para isso, foram chamados alguns dos principais atravessadores da época da empresa Merck e também os extrativistas que ainda estavam interessados na atividade. A partir desse grupo de atores, foi fundada a Coopexingu, em 2011. Como alguns dos atravessadores tinham contato com caciques da TI Kayapó, foi negociado que os cooperados explorariam áreas dentro da TI. A partir deste momento, a empresa procurou a FUNAI, a qual expôs que as TIs eram apenas destinadas para usufruto dos indígenas, mas devido ao difícil contexto vivido na época¹⁴⁰, mostrou interesse na atividade como uma alternativa de produção sustentável para os indígenas. No entanto, como a exploração de jaborandi não era uma atividade familiar aos indígenas, concordou-se que os cooperados não indígenas explorassem junto com os indígenas, para que estes, aos poucos, aprendessem com os não indígenas a atividade, sendo um período de aprendizado. Assim, desde 2011, os cooperados exploram dentro da TI Kayapó em conjunto com os indígenas. Contudo, a exploração na TI por extrativistas não indígenas constitui-se em uma relação muito frágil que pode ser rompida a qualquer instante, por não estar respaldada em regras formais.

Ao passar do tempo, a cooperativa, com assessoria da GIZ, foi se fortalecendo e, aos poucos, os atravessadores estão sendo excluídos e os cooperados estão assumindo todas as etapas da produção do jaborandi, momento em que se encontram nos dias de hoje.

¹³⁹Mercado como um todo, não só de jaborandi.

¹⁴⁰Na época, a FUNAI vinha combatendo atividades ilícitas na TI, como retirada de madeira e garimpagem, onde alguns caciques e lideranças indígenas ganhavam bastante dinheiro por receberem uma pequena porcentagem do valor da produção ilegal.

Assim, ganham maior poder de negociação frente à empresa, que, por outro lado, o quanto mais facilitado é o processo de compra para a empresa, sem necessidade de apoiar a logística e gestão da cooperativa, mais acessível financeiramente fica a folha. Contudo, o preço pago aos extrativistas dessa região é o mais baixo de todos os SES. A mediação da FUNAI no extrativismo em SFX impõe algumas instituições, que contribuem para que o extrativismo seja mais favorável aos extrativistas e que seu arranjo institucional seja mais robusto.

Considerando as características do SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia, considera-se que ele é parcialmente sustentável pela frágil relação com a TI e incipiente processo de organização social, mas caso sua governança continue a fortalecer-se, o SES tem grandes chances de se tornar-se sustentável.

O **SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia** possui o arranjo institucional mais robusto e recurso mais bem conservado na atualidade, por estar protegido no interior de uma Floresta Nacional. Além disso, o número de extrativistas é pequeno e eles estão socialmente mobilizados, resultados de anos de trabalho do PVJ, GIZ e ICMBio. Outro fator que contribui para a boa governança desse sistema é a existência de uma arena de escolha coletiva, com participação dos folheiros para discussão dos conflitos, não que exista um espaço físico determinado, mas existem agentes com sua atenção voltada para este aspecto, como o ICMBio local, que desempenha o papel de mediador dos conflitos. Por meio desta arena, foi possível remover os atores oportunistas (atravessadores)¹⁴¹ do SES, resultando em ganhos diretos aos extrativistas. Por outro lado, ainda existem fragilidades, como a dependência do grupo de extrativistas em relação ao ICMBio e a GIZ, assim como pela pressão da mineração sobre o recurso¹⁴². Do ponto de vista do mercado, esse SES está longe da empresa do jaborandi, o que resulta em um maior custo da matéria prima para a empresa, mas mesmo assim o preço pago pelo jaborandi aos extrativistas é alto.

Levando em consideração tudo que foi discutido sobre o SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia, considera-se que ele é o mais sustentável de todos os SESs, no entanto, ainda é frágil, tendo em vista a pressão da mineração sobre as áreas de jaborandi e o custo da folha para a empresa.

¹⁴¹ Processo gradual que teve início em 1997 com a criação da cooperativa, além de outras medidas já vistas.

¹⁴² Como apresentado anteriormente, a FLONA Carajás possui uma das maiores reservas minerais do mundo e o jaborandi está fortemente vinculado às áreas com maior concentração de minério de ferro.

5.3.2. Subsistemas Socioecológicos Transição e Amazônia

Já na escala dos **SES Transição e Amazônia**, conclui-se que: no **SES Transição**, a capacidade de suporte é baixa, por este motivo as Boas Práticas deveriam ser mais *enforced*¹⁴³, contudo o que se observa é o oposto, as Boas Práticas são pouco adotadas. A organização social é fraca, talvez pelo fato do extrativismo ser uma atividade secundária, de complemento de renda, porém, essa situação prejudica os extrativistas, que perdem o poder de negociação. Outra consequência da baixa organização social é a existência de atravessadores, que resulta em um menor ganho econômico pela produção aos extrativistas. A produtividade dos extrativistas é baixa, por outro lado, o investimento no extrativismo também é baixo, pois as áreas de coleta são próximas à residência dos extrativistas, assim não é necessário investimento em logística e alimentação e nem dedicação exclusiva, já que eles vão e voltam da área de coleta no mesmo dia. Devido ao número de extrativistas ser muito grande, cerca de 800 extrativistas, o PVJ tem dificuldade em mobilizar e capacitar todos.

As organizações que poderiam ajudar no *enforcement* dos arranjos institucionais, como o INCRA, OEMAs, IBAMA, estão pouco presentes, principalmente no SES Agroextrativista Pluriétnico Transição. Por outro lado, a empresa compradora poderia ser mais cautelosa quanto à compra de folhas, já que esse SES tem capacidade de suporte menor, contudo, é o SES que mais produz jaborandi. A priorização desse SES pela empresa acontece, provavelmente, porque o custo da folha é o mais baixo por dois motivos, por estar mais próximo a empresa e porque os arranjos institucionais são mais frágeis, assim sendo, o preço da folha acaba sendo mais baixo, por não haver tantas exigências do monitoramento, reuniões, autorizações, entre outros. Outro ponto relevante é que os extrativistas não fazem parte das arenas de escolha coletiva, desse modo, eles não têm poder de decisão nas regras de escolha coletiva e operacionais. Por outro lado, por não fazerem parte da elaboração, não adotam essas regras “exógenas”¹⁴⁴.

Os arranjos institucionais que envolvem o regime de apropriação do jaborandi não são claros e, em muitas áreas, a apropriação do jaborandi é feita no regime de acesso livre (*open access*), ou seja, sem regras de acesso e apropriação. Por estas razões, acredita-se que esse SES tende a não ser sustentável ao longo do tempo.

¹⁴³ Garantido o cumprimento.

¹⁴⁴ Exógena aos extrativistas.

O **SES Amazônia** tem a grande vantagem de apresentar uma alta capacidade de suporte, além disso, as Boas Práticas, de maneira geral, são colocadas em uso, o que favorece ainda mais a conservação e a produtividade do recurso. Por outro lado, o número atual de extrativistas é baixo, cerca de 60 extrativistas, assim, tem-se a dificuldade de aumentar a produção, além disso, alguns extrativistas têm a produtividade destacada em relação aos demais, principalmente os mais experientes.

Mesmo esse SES tendo uma organização social mais fortalecida, as cooperativas ainda têm muita dificuldade para organizarem-se e tornarem-se independentes do PVJ, GIZ e, em especial em Carajás, do ICMBio. Se os extrativistas conseguissem maior grau de organização, teriam maior poder de negociação e produtividade, tendo vários benefícios. Em especial, a Cooperativa não indígena que explora a TI, que, por ser recente, ainda está se estruturando e seus cooperados recebem um valor baixo pelas folhas de jaborandi.

Um fator marcante e determinante neste SES é a existência de extrativismo em áreas protegidas, a Flona Carajás e TI Kayapó, com órgãos públicos responsáveis por sua gestão, atuantes e interessados em defender o extrativismo do jaborandi como uma alternativa de uso sustentável dos recursos naturais e importante fonte de renda para as comunidades locais. A FUNAI e o ICMBio têm papel fundamental no aprimoramento do extrativismo e seus arranjos institucionais nesse SES, atuando como mediadores entre os extrativistas (cooperativas) e a empresa compradora, além de monitorar e fiscalizar a atividade. Contudo, esse SES tem duas grandes fragilidades, a provável evolução da mineração em Carajás para as áreas de manejo e as regras formais que não estimulam a presença de não indígenas na TI, onde a maioria dos extrativistas são não indígenas. Por estas razões, verifica-se que, na atualidade esse SES apresenta-se sustentável, entretanto, caso houver distúrbios, a condição de sustentabilidade pode ser alterada.

5.3.3 Sustentabilidade do Sistema Socioecológico do extrativismo do jaborandi

Em nível de sistema, o extrativismo do jaborandi, foi analisado sob a ótica do **“desenho de princípios para SES robustos”**¹⁴⁵(Ostrom, 2005), que apresenta oito princípios que favorecem uma ação coletiva para a utilização de recursos de acesso comum. A análise destes princípios permite verificar o desempenho institucional, avaliando a capacidade de determinadas comunidades em organizarem-se para o uso sustentável dos recursos de acesso comum. Analisa-se o extrativismo do jaborandi sob a perspectiva de cada um desses princípios no Quadro 43.

¹⁴⁵ O termo original em inglês é: “Design principles for Robust SES” (Ostrom, 2005)

Quadro 40 - “Desenho de princípios para SES robustos” aplicados ao extrativismo do jaborandi

Princípios	Extrativismo do Jaborandi
1. Fronteira da comunidade para o uso dos recursos de acesso comum deve ser clara, com limites bem definidos e com critérios para o ingresso a grupos de usuários	Os limites das áreas de exploração não são claros em grande parte do extrativismo. Esse limite é mais claro em áreas onde existe a intervenção do governo, como nas TIs, UC e alguns assentamentos, assim como onde o recurso é considerado mais valioso pela comunidade, por exemplo, em áreas onde há o contrato de compra-direta com a empresa compradora do jaborandi, e ele torna-se mais rentável e ganha mais importância na fonte de renda dos extrativistas. O mesmo se aplica a definição dos extrativistas que podem ou não acessar o recurso.
2. Regras de uso dos recursos de acesso comum devem ser claras e bem definidas, condicionadas à realidade local	Essas regras são mais claras em áreas onde o jaborandi tem maior relevância para os extrativistas, seguindo a mesma lógica do princípio 1. Cabe salientar que as regras que não condizem às realizadas no âmbito local não são apropriadas pelos extrativistas, como, por exemplo, a maioria da legislação ambiental. Esta, em grande parte do extrativismo, é assumida pela empresa compradora, mesmo essa responsabilidade sendo do extrativista ¹⁴⁶ .
3. Usuários devem ter o direito de modificar suas regras de uso dos recursos de acesso comum ao longo do tempo	A maioria dos extrativistas não está presente nas arenas de escolha coletiva, portanto não faz parte da definição das regras de escolha coletiva e operacionais, conseqüentemente, não tem o poder de modificá-las. Contudo, como são os extrativistas que praticam o manejo, eles, na sua prática, colocam as regras em uso ou não. Então, em alguns SES os extrativistas acabam ditando as regras em uso, entretanto, nem sempre as regras são positivas para a perpetuação do extrativismo ao longo prazo.
4. Infrações às regras estabelecidas para o uso dos recursos de acesso comum devem ser monitoradas	O monitoramento das regras do uso do jaborandi está presente em apenas uma pequena parcela do total, principalmente nas regiões onde existe a presença de instituições do governo que exigem o monitoramento ambiental como pré-condição para o extrativismo ser realizado dentro destas áreas públicas, como assentamentos, TIs e UC. O monitoramento mais eficaz no extrativismo é a do padrão de qualidade das folhas, que é exigido pelas empresas compradoras.
5. Existência de um sistema de sanções graduais, de acordo com o tipo de infração à regra	Existem poucas sanções no extrativismo do jaborandi. As sanções estão presentes nas áreas públicas citadas nos princípios anteriores. As sanções que estão mais presentes são as sanções relacionadas à qualidade da folha do jaborandi, que é pré-requisito das empresas compradoras. Se a folha não estiver de acordo com o padrão de qualidade requerido, o valor dela é descontado ou a folha é devolvida, o que faz com que os fornecedores e extrativistas cumpram essas regras.

¹⁴⁶ Segundo a própria legislação.

(continuação)

Princípios	Extratativismo do Jaborandi
6. Existência de mecanismos para a solução de conflitos no uso dos recursos de acesso comum	O principal mecanismo de solução de conflitos é as arenas de escolha coletiva, como reuniões, conselhos, assembleias, etc. Ou até mesmo o diálogo informal no dia-a-dia, ou através de e-mail ou Skype, estes principalmente entre as organizações. Cabe lembrar que grande parte dos extrativistas não tem acesso as arenas de escolha coletiva.
7. Reconhecimento mínimo de direitos para organização e de estabelecimento de regras próprias no uso de acesso comum	As regras constitucionais, em sua maioria, não preveem o direito de organização e estabelecimento de regras próprias pelas comunidades. Contudo, quando existem órgãos governamentais locais, próximos à realidade do extrativismo e dos extrativistas, eles buscam dar autonomia para que os extrativistas se organizem-se. Entretanto, quanto mais o órgão competente pelo regramento é distante da realidade do extrativismo, mais ele tende a impor regras rígidas e restritivas.
8. Existência de empreendimentos inter-relacionados, quando se tratar de um grande sistema	O extrativismo do jaborandi é dependente das empresas e mercado de pilocarpina, situação de vulnerabilidade. O mercado passou por uma fase de declínio e atualmente encontra-se estável, só que com uma demanda menor que no auge da exploração, já que existe a pilocarpina sintética, além de plantios de jaborandi. Entretanto, a necessidade de pilocarpina orgânica do mercado garante uma fatia do mercado ao longo do tempo.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Ostrom (2005).

Legenda: ■ - variáveis relacionadas à insustentabilidade, ■ - variáveis “medianas; ■ - variáveis relacionadas à sustentabilidade. As cores mais fracas representam as variáveis relacionadas ao sistema social e na tonalidade mais forte, as variáveis do sistema ecológico.

Analisando os SESs e o “desenho de princípios para SES robustos” pode-se concluir que no extrativismo do Jaborandi o recurso jaborandi (tipo de bem) é de natureza de um bem comum, caracterizado por ser difícil de excluir os apropriadores e pelo fato do uso por um afetar a disponibilidade de recurso para os demais. Contudo, sua apropriação, de maneira geral, tem sido feita ao longo do tempo sob o regime de *open access*, onde não existem instituições efetivas e mecanismos de *enforcement* de regras, independentemente do regime de propriedade da terra e do recurso. Atualmente, em alguns SESs, esta apropriação tende a ser de forma comum e policêntrica, onde os apropriadores empoderam-se da gestão do recurso - fruto da valorização financeira do produto para os extrativistas - junto com órgãos públicos locais e outros atores, como a empresa compradora e PVJ. Nestes casos, onde o jaborandi tende a ser apropriado de forma comum, o SES tende a ser mais sustentável, tanto ecológica quanto socioeconomicamente. Contudo, em muitos casos, o jaborandi está submetido ao regime de *open-access*. Isso pode ser observado nas áreas onde não existe clareza ou *enforcement* do regime de propriedade de terra e do jaborandi, como no SES Transição, em oposição ao SES Amazônia.

Na pesquisa, pode-se observar a importância da presença atuante do Estado, pois nos casos onde há a presença efetiva de órgãos governamentais, como ICMBio, FUNAI, INCRA e OEMAs, os arranjos institucionais são mais robustos e a gestão do jaborandi é mais sustentável, pois são eles que cobram a existência de instituições, monitoramento e sanções, notadamente no que diz respeito ao valor recebido pelas folhas do jaborandi pelos extrativistas e à preocupação ambiental. Este fato reforça a importância da atuação dessas organizações como interventores e mediadores no uso dos recursos naturais. Por outro lado, percebe-se, em todos os SESs, que a dependência exógena é muito grande.

No presente estudo, destaca-se a atuação do PVJ, que, por um lado, teve um papel muito importante de fortalecer a atividade, fomentar a organização social e estabelecer as Boas Práticas, por outro lado, criou uma relação de dependência muito grande. Assim, um de seus maiores desafios, hoje, é o empoderamento das comunidades locais para desempenharem a gestão do extrativismo do jaborandi, num cenário onde as próprias comunidades locais administrem a exploração do jaborandi, criando seus próprios arranjos institucionais, com arenas de resolução de conflitos, sistemas de monitoramento e sanções efetivas.

No contexto atual, os extrativistas não fazem parte das arenas de escolha coletiva e, por este motivo, as ações de escolha coletiva não contam com suas opiniões. Com a participação efetiva dos extrativistas, as regras seriam mais legítimas e passíveis de serem cumpridas. A arena em que eles mais estão presentes, mesmo que não envolvendo todos os extrativistas, apenas aqueles organizados socialmente – cooperativas e associações –, é a arena “negociação da safra” para a negociação dos contratos de compra-direta com assentamentos, TIs ou com as cooperativas. Contudo, na importante arena de reuniões do comitê gestor do PVJ, que define toda a atuação da empresa compradora e, portanto, de todo o extrativismo atual do jaborandi, não existe nenhum extrativista. Situação que pode ser uma das causas de os extrativistas não aderirem às Boas Práticas instituídas pelo PVJ.

Por outro lado, há grande dificuldade em mobilizar os extrativistas a participarem dessas arenas de escolha coletiva, devido também a um certo “intimidamento” dos extrativistas frente aos atores exógenos, com linguagem mais técnica e formal. Avalia-se que a ausência dos atores locais nas políticas de manejo é uma falha do sistema atual, ao mesmo tempo, em que a localização das arenas de escolha coletiva acontece nas capitais ou nas cidades em que os órgãos públicos ou empresas encontram-se, fator que impede a participação dos atores extrativistas.

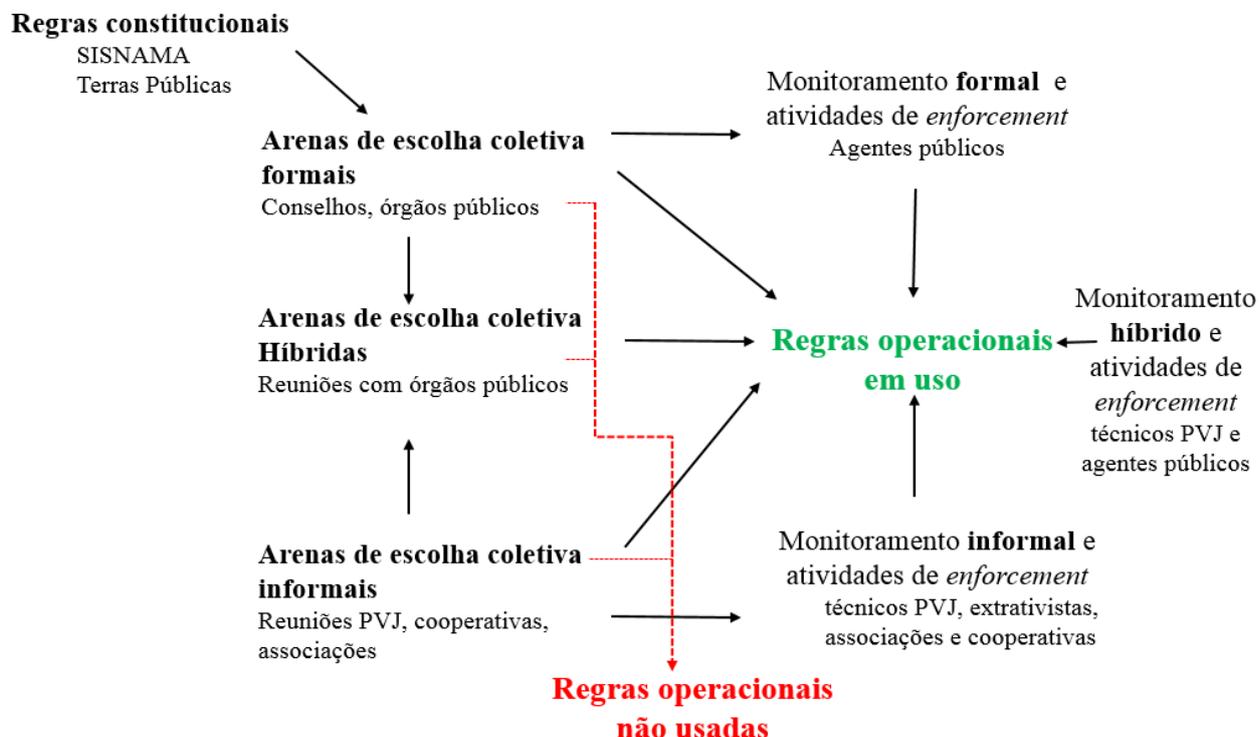
Observou-se que as regras de qualidade¹⁴⁷ funcionam, pois possuem monitoramento e sanções efetivas, de modo que o seu descumprimento acarreta em danos econômicos às empresas. O funcionamento dessas regras serve como exemplo que as regras, bastando que se tenha o real interesse de que elas cumpridas, são passíveis de serem *enforcadas*. Percebeu-se também que o estabelecimento de regras em um nível (constitucional, escolha-coletiva ou operacionais), sem que haja regras em outros níveis, produz um sistema incompleto que pode não perdurar ao longo do tempo (OSTROM, 1990), pode-se acrescentar que a ausência de sanções e monitoramento colabora para essa situação. Um exemplo desse fenômeno são as Boas Práticas de definição da época de colheita ou da rotação de áreas que foram implementadas pelo PVJ¹⁴⁸, contudo não possuem respaldo nas regras constitucionais, desse modo, apresentam fragilidades na aplicação por todos

¹⁴⁷ Regras que estabelecem os padrões de teor de pilocarpina, pureza da folha, teor de umidade, etc., aceitos pela empresa compradora.

¹⁴⁸ Exceto na FLONA Carajás, onde o IBAMA/ICMBio já tinham esse cuidado. Nessa região o PVJ teve atuação mais importante no fortalecimento organizacional e na efetivação do monitoramento.

os atores envolvidos. Na Figura 80, é apresentada a estrutura de arranjos institucionais do extrativismo do jaborandi.

Figura 80 – Estrutura dos arranjos institucionais no extrativismo do jaborandi



Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

As regras formais a respeito do manejo florestal são confusas, pouco claras, fragmentadas e sofrem constantes mudanças, conseqüentemente não gozam de credibilidade, o que colabora para que não são aplicadas, ou seja, caíam em desuso. Os órgãos ambientais, de diferentes esferas e regiões, têm entendimentos muitas vezes antagônicos, situação que se agrava em nível local. Faz-se necessária uma profunda revisão em todos os instrumentos jurídicos que regulam o manejo de produtos florestais não madeireiros no Brasil, a fim de solucionar possíveis incongruências e construir um entendimento único¹⁴⁹, para que todos os atores tenham clareza sobre quais são as regras, do que deve ser feito e das possíveis sanções, pois a dificuldade de interpretação faz com que, na maioria das vezes, não sejam aplicadas pelas empresas¹⁵⁰ e muito menos pelos

¹⁴⁹ O entendimento único faz referência aos princípios norteadores da legislação. Pois, devido à grande extensão do Brasil e diversidade de contextos (ecológicos e culturais), faz-se necessário que cada região/local adapte a legislação às suas características locais, entretanto, os princípios norteadores da legislação têm que ser claros e respeitados.

¹⁵⁰ Nos poucos casos em que ela é aplicada, percebe-se que o foi por iniciativa exclusiva das empresas ou dos órgãos ambientais.

atores locais, que na maioria das vezes, desconhecem-nas completamente, sobretudo, a legislação ambiental que rege o manejo florestal. Além disso, a legislação não discrimina o manejo de PFNM dos produtos madeireiros, o que resulta em exigências desproporcionais quando considerado que o impacto da atividade madeireira em relação à não madeireira é muito maior.

Registra-se ainda a grande fragilidade no extrativismo do jaborandi, o qual é muito dependente do mercado externo, ou seja, de uma empresa de insumos farmoquímicos que, por sua vez, é também dependente de outra empresa, farmacêutica. Além disso, a pilocarpina é uma droga considerada decadente¹⁵¹. Essa situação ameaça a continuidade da atividade e afasta o interesse do governo em elaborar políticas públicas voltadas ao extrativismo do jaborandi. Contudo, percebe-se a contínua demanda de folhas de jaborandi, já que os laboratórios não conseguiram sintetizar a pilocarpina de forma que fosse adequada para o tratamento de todos os tipos de glaucoma.

Desse modo, conclui-se que o extrativismo do jaborandi é parcialmente sustentável¹⁵², devendo alguns pontos serem aprimorados. Vale ressaltar que o extrativismo, atualmente, não possui nenhuma política pública que incentive e valorize a atividade, assim sendo, acredita-se que, com maior apoio governamental, essa atividade traria maiores benefícios se suas fragilidades seriam facilmente superadas. O extrativismo do jaborandi e inúmeros outros PFNM apresentam-se como uma alternativa sustentável de desenvolvimento rural. O extrativismo representa uma promissora alternativa para garantir o sustento e o desenvolvimento das comunidades em áreas florestais e uma importante estratégia de conservação das florestas, por meio do uso racional e sustentável realizado por quem vive nelas. Entretanto, para que essa possibilidade concretize-se, há necessidade da existência de políticas públicas efetivas de apoio ao manejo florestal comunitário e familiar, com o real êxito dessas atividades. Estas políticas públicas seriam uma alternativa mais sustentável em comparação às políticas desenvolvimentistas que a região do extrativismo do jaborandi vem vivenciando ao longo do tempo.

¹⁵¹ Atualmente a demanda encontra-se estagnada, numa escala de demanda inferior a de antigamente, entretanto, a demanda encontra-se estável. Desde 2004, a demanda de folhas estabilizou, cerca de 265 ton. folhas/ano.

¹⁵² Ressalta-se que o intuito desse trabalho não é analisar a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi em comparação a outros sistemas produtivos. A análise é focada na sustentabilidade do extrativismo, atual e do passado, em comparação ao conceito teórico ideal de sustentabilidade apresentado no capítulo 2.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: AFINAL A GOVERNANÇA DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI E OS SES'S INFLUEM NA SUSTENTABILIDADE?

Ao buscar descrever os subsistemas socioecológicos do extrativismo do jaborandi, a pesquisa emergiu em uma retrospectiva histórica, desde a descoberta do uso do jaborandi pelos indígenas, em 1600, depois, abarcou as inúmeras transformações que o extrativismo sofreu, até chegar aos dias de hoje. O processo histórico formatou o contexto atual do extrativismo em seus diversos subsistemas, em especial, nota-se a influência que as empresas e o mercado de pilocarpina tiveram sobre o extrativismo, com destaque para a domesticação da espécie e o alcance da pilocarpina sintética e também das políticas desenvolvimentistas que devastaram parte da matriz florestal do extrativismo do jaborandi e, mais recentemente, o Projeto de Valorização do Jaborandi.

O SES extrativismo do jaborandi foi dividido em subsistemas, numa escala regional, em SES Transição e SES Amazônia, e estes, em escala local, SES Agroextrativista Cocais e SES Agroextrativista Pluriétnico Transição; SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia e SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia. No SES Transição, os extrativistas, chamados localmente de apanhadores, produzem agricultura de subsistência como seu principal sustento e o extrativismo como uma forma de complementação de renda, com especial importância por ser realizado na entressafra da roça e do babaçu. Os recursos naturais são o principal meio de vida desses agroextrativistas nesse SES, em que os extrativistas residem próximos às áreas de jaborandi.

Ao mesmo tempo, devido às características edafoclimáticas dessa região, o desenvolvimento, a abundância e a produtividade do jaborandi são menores. Neste caso, os impactos de um mau manejo são mais agravados, situação que é, atualmente, vivenciada nesse SES, onde o jaborandi encontra-se degradado. No SES Agroextrativista Cocais, os agroextrativistas são assentados, posseiros e pequenos proprietários de terra. Enquanto que, no SES Agroextrativistas Pluriétnicos Transição, os agroextrativistas são assentados, pequenos proprietários de terra e indígenas que vivem em TI. Pela presença dos indígenas, denominou-se o SES de pluriétnicos. Nesses dois subsistemas, nota-se a presença de atravessadores, resultando na diminuição do valor recebido pela folha pelos extrativistas. Em alguns casos, existe a compra-direta, em que a empresa compra direto de assentamentos ou TI, contudo, ainda são poucos casos.

A respeito do SES Amazônia, observa-se que suas características edafoclimáticas são extremamente favoráveis ao jaborandi, logo este é abundante e possui uma alta capacidade de suporte. Por este motivo, também, a produtividade por folheiro, como são chamados os extrativistas nessa região, é potencialmente muito maior. Contudo, essa região sofreu severas transformações ao longo do tempo, em função de políticas desenvolvimentistas, e parte da sua cobertura florestal cedeu lugar à agropecuária e aos grandes empreendimentos e sua infraestrutura de apoio. Como resultado e compensação dessas políticas econômicas, foram instituídas áreas protegidas como UCs e TIS, onde as florestas ainda se encontram conservadas e é, exatamente, nessas áreas, que se realiza a coleta do jaborandi. Entretanto, devido a essa característica, o extrativismo nesse SES é caracterizado como expedicionário, em que os extrativistas residem afastados do recurso, organizam-se em equipes e viajam até as áreas onde se encontra o jaborandi e lá permanecem acampados por cerca de 30 dias, ou até produzirem um bom volume de folhas.

Esse sistema de manejo requer uma organização social maior, inclusive com maiores investimentos. Desse modo, os extrativistas organizam-se em cooperativas. O número de extrativistas nessa região é pequeno, quando comparado ao SES Transição. O subsistema Expedicionário Pluriétnico Amazônia é caracterizado pela exploração dentro da TI Kayapó, em conjunto com os indígenas. No SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia, a cooperativa é mais antiga e vem sendo apoiada pela GIZ, ICMBio e PVJ, há maior tempo, o que levou essa cooperativa a destacar-se entre todas as formas de organização social dos extrativistas no extrativismo do jaborandi. De maneira geral, no extrativismo do jaborandi, nota-se que o jaborandi não faz parte da tradição, pois é uma prática nova, ainda em processo de incorporação. Mas, pode-se perceber, que aos poucos, os extrativistas estão acumulando conhecimento sobre a ecologia da espécie e sobre os arranjos institucionais do extrativismo do jaborandi. Fator essencial para a sustentabilidade do sistema extrativista.

A governança multiescalar do SES do extrativismo do jaborandi está ancorada em um sistema complexo de governança, como regras formais e informais, organizado em três níveis de regras: escolha-constitucional, escolha coletiva e operacionais. Foram identificadas muitas organizações, contudo apenas poucos são atuantes no extrativismo do jaborandi, entre as que mais destacam-se a empresa compradora, Centroflora, o Instituto Floravida e a GIZ. Essas três organizações fazem parte do PVJ, além do ICMBio,

com atuação restrita à Flona Carajás, e a FUNAI em relação aos Kayapó e Timbira, além das cooperativas e associações formadas por extrativistas.

Quanto às regras formais foi traçado um histórico das transformações delas, o qual evidenciou que as regras formais são pouco claras, um dos principais motivos para não serem adotadas pelos usuários do recurso. Uma mudança recente importante nas regras formais foi a não exigência do DOF para o transporte do jaborandi, desde 2013. Esta mudança pode desencadear a diminuição da exigência de autorizações de exploração que se embasavam na necessidade de estimativa de produção e área de origem para a emissão do DOF.

Quanto às regras informais mais presentes são as Boas Práticas, regras elaboradas pelo PVJ a fim de tornar o extrativismo mais sustentável e juridicamente mais correto para respaldar as empresas ligadas ao jaborandi. Outras regras informais são as regras impostas pelos órgãos governamentais envolvidos na atividade, que não se encontram em atos normativos. Também foram identificadas arenas de escolha coletiva. A maioria delas não conta com a participação dos extrativistas. Muitas das regras, tanto formais quanto informais, não eram colocadas em uso, atribui-se esse fenômeno a não participação dos extrativistas na formulação dessas regras, à falta de monitoramento e sanções efetivas. As regras mais colocadas em uso são as de padrão de qualidade da folha, que possuem sistema de monitoramento e sanções financeiras aos atores que descumprirem.

A relação da governança dos diferentes SES com a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi evidenciou que o SES Expedicionário Flona Carajás Amazônia é o mais sustentável, em oposição aos SES Agroextrativista Cocais e SES Agroextrativista Pluriétnico Transição, enquanto que o SES Expedicionário Pluriétnico Amazônia é parcialmente sustentável, por apresentar algumas fragilidades. O que definiu a sustentabilidade das diferentes escalas do extrativismo do jaborandi foi a governança. Entre os fatores destes sistemas que tiveram mais peso na determinação da sustentabilidade, foram: capacidade de suporte, arranjos institucionais e envolvimento dos órgãos públicos locais, este último fator está intrinsecamente ligado a um arranjo institucional mais robusto e equitativo.

O SES Agroextrativista Cocais é o que mais produz folhas de jaborandi e tem menor capacidade de suporte. Esse fato ilustra como a governança do extrativismo do jaborandi ainda pode ser aprimorada e como, na escala local, o extrativismo pode ser insustentável.

Percebe-se que mesmo o arranjo institucional proposto pelo PVJ e o governo não sendo totalmente incorporados, eles foram essenciais para grandes melhorias no extrativismo. Em relação à atuação do governo, nota-se que se esta não existisse, principalmente a partir de 1981, as empresas e os demais atores não teriam a preocupação ambiental e social que têm hoje e o extrativismo, provavelmente, não seria nenhum pouco sustentável. Contudo, foi evidenciado que faltam políticas públicas voltadas ao extrativismo do jaborandi, que se elas estivessem presentes, o extrativismo do jaborandi como um todo seria mais sustentável e apresentar-se-ia como uma alternativa mais efetiva de desenvolvimento e com maiores proporções.

Avalia-se que o objetivo geral da pesquisa de compreender o SES e a governança do extrativismo do jaborandi, bem como sua influência sobre a sustentabilidade da atividade na Amazônia e áreas de transição com o Cerrado e Caatinga, foi alcançado. Ademais, o problema de pesquisa adotado que buscou compreender como a governança do extrativismo do jaborandi em diferentes escalas e SESs influenciam na sustentabilidade, foi respondido. Concluindo-se que a governança, que representa o sistema social, analisado por meio dos arranjos institucionais, e os sistemas ecológicos, principalmente no que se refere à capacidade de suporte, influenciam na sustentabilidade do extrativismo do jaborandi.

A metodologia utilizada foi um desafio tendo em vista que se trata de uma abordagem teórico-metodológica nova e pouquíssimo utilizada no Brasil, sendo difícil encontrar trabalhos que possuam realidades parecidas com a área de estudo. Mas, sem dúvida, a metodologia empregada foi muito bem-sucedida e acredita-se que este trabalho poderá ser usado, tanto na esfera acadêmica, quanto na de gestão dos recursos naturais comuns. O jaborandi enquadrou-se muito bem como recurso de natureza comum e o IAD *framework* e a abordagem de SES ajudaram a melhor compreender o seu complexo arranjo, permitindo entender a governança e a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi em múltiplas escalas e contextos.

Outro ponto que vale salientar é que se buscou registrar o extrativismo do jaborandi em toda a sua extensão, com todas as suas facetas, inclusive incluindo o seu histórico. Além disso, o extrativismo do jaborandi carece de dados sobre a sua capacidade de suporte e autoecologia. Essa realidade reflete a realidade dos PFNM no Brasil, que possuem poucas pesquisas e conhecimento científico, os quais são importantíssimos para a gestão do recurso, principalmente no cenário atual, onde os PFNM acessam grandes

mercados, não apenas os mercados locais. Assim, a pressão sobre estes recursos é maior e, conseqüentemente, a sua gestão deve ser mais criteriosa e pautada no conhecimento sobre o recurso. A falta de dados sobre a ecologia do jaborandi dificultou esse estudo, principalmente na análise da sustentabilidade ambiental do extrativismo do jaborandi.

Embora se tenha avançado em uma visão aprofundada e crítica sobre o extrativismo do jaborandi, em nenhum momento, desconsiderou-se a sustentabilidade desta atividade, quando comparada ao modelo agropecuário, ou da mineração, que estão sendo colocados em curso na região. Os aprimoramentos, aqui, constatados fortalecem o extrativismo como uma estratégia de diversificação produtiva, fortalecendo um sistema socioecológico sustentável que convive com a conservação da biodiversidade.

Por fim, este trabalho aponta para a importância de estudos que compreendam o extrativismo de PFNM no contexto dos sistemas socioecológicos, considerando as dimensões sociais, econômicas e ambientais da sustentabilidade. Concorre, para isso, a abordagem teórico e metodológico de Ostrom (e colaboradores), que propicia o diálogo entre ciências naturais e sociais, contemplando, assim, de forma mais abrangente, as dimensões da sustentabilidade. Espera-se que os resultados desta pesquisa possibilitem uma gestão sustentável dos recursos comuns em todas as escalas e que o extrativismo seja efetivamente adotado como uma ferramenta de desenvolvimento rural.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. Desenvolvimento sustentável: qual a estratégia para o Brasil?. **Novos estudos - CEBRAP**, São Paulo, n. 87, p. 97-113, 2010.
- ALBERTI, V. **História oral**: a experiência do CPDOC. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1990.
- ALENCAR, A. et al. **Desmatamento na Amazônia**: indo além da emergência crônica. Manaus: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2004.
- AMARAL, P. **Manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira**: avanços e perspectivas para a conservação florestal. Brasília: SFB, 2007.
- AMARAL, P. **Manejo florestal comunitário**: processos e aprendizagens na Amazônia brasileira e na América Latina. Belém: IEB/ IMAZON, 2005.
- ANDERIES, J. M.; JANSSEN, M. A.; OSTROM, E. A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. **Ecology and Society**, Bloomington, v.9, n.1, art18, 2004.
- ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Campinas: UNICAMP, fev. 2009. (Texto para discussão, n. 155).
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUÍMICA FINA, BIOTECNOLOGIA E SES ESPECIALIDADES – ABIFINA. Pelo resgate do jaborandi e a melhora da atividade econômica. **Revista Facto**, Rio de Janeiro, n. 30, não paginado, 2011. Disponível em: <http://www.abifina.org.br/revista_facto_materia.php?id=424>. Acesso em: 27 jan. 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA FARMOQUÍMICA E DE INSUMOS FARMACÊUTICOS. **Os 10 principais produtos exportados e importados por códigos específicos da TEC**. [2015]. Disponível em: <http://www.abiquifi.org.br/mercado_estatisticas.html>. Acesso em: mar. 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Portugal: Persona, 1977.
- BERKES, F.; FOLKE, C. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. In: BERKES, F.; FOLKE, C. **Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. p. 1-25.
- BERKES, F.; SEIXAS, C. S. Building Resilience in Lagoon Social-Ecological Systems: A Local-Level Perspective. **Ecosystems**, Winnipeg, v. 8, n.8, p.967-974, 2005.
- BERLINCK, R. G.S. Bioprospecção no Brasil: um breve histórico. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.64, n.3, p. 27-30, 2012.

BRASIL. Congresso. Senado Federal. Escravização: como é o processo escravo: em discussão! **Revista de audiências públicas do Senado Federal**, Brasília, v. 2, n. 2, maio 2011. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/trabalho-escravo/trabalho-escravo-atualmente/escravizacao.aspx>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Aprova o código florestal que com este baixa. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23793-23-janeiro-1934-498279-norma-pe.html>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de Maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83>. Acesso em: 15 fev. 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965**. Institui o novo código florestal. Revogado pela Lei Nº 12.652, de 2012. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o artigo 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2015.

BRASIL. Ministério de Trabalho e Emprego - MTE. **MTE retira 49 trabalhadores explorados na colheita de Jaborandi no Pará**. 2009. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/imprensa/mte-retira-49-trabalhadores-explorados-na-colheita-de-jaborandi-no-para/palavrachave/trabalho-escravo.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Secretaria de Comércio Exterior – SECEX. **Base de dados ALICE-Web**. 2015. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Biodiversidade brasileira**. [2010]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **Boas práticas em educação ambiental na agricultura familiar**: exemplos de ações educativas e práticas sustentáveis no campo brasileiro. Brasília: MMA, Departamento de Educação Ambiental, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Legislação Produtos Florestais Não Madeireiros**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <cristinagraber@hotmail.com> em 20 mar. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lista da flora brasileira ameaçada de extinção**. Portaria Normativa no 37, de 03 de abril de 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033627.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Lista da flora brasileira ameaçada de extinção**. Instrução Normativa nº 06 do MMA, 23 set 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf>. Acesso em: 15 fe. 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA; BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA; BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome – MDS. **Plano Nacional Cadeia Produtos Sociobiodiversidade-PNCPS**. Brasília, jul. 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Programa de Valorização do Jaborandi**. 2015. 1 vídeo (1 min). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=QMJeOEYhQtQ>>. Acesso em: 05 maio. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA.. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. **Portaria 122-P, de 19 de set. 1985**. Disponível em: <http://admin.es.gov.br/scripts/adm005_3.asp?cdpublicacao=42155>. Acesso em 15. Fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, 18 de dezembro de 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA.. **São Félix do Xingu encara seu passivo ambiental**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/noticias.cfm?cod_noticia=615>. Acesso em: 12 fev. 2015.

BRUK, M. **Latanoplost**: mais um colírio “milagroso” ou o medicamento anti-glaucômico do século?. 2003. Disponível em: < http://www.abonet.com.br/abo/ed616_03.htm>. Acesso em: 09 ago. 2014.

BRITO, D. C. **A modernização da superfície**: estado e desenvolvimento na Amazônia. Belém: UFPA: NAEA, 2001.

BRUMER, A. et al. A elaboração de um projeto de pesquisa em Ciências Sociais. In: PINTO; C. R. J.; GUAZZELLI, C. A. B. (Org.). **Ciências Humanas**: pesquisa e método. Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 45-63.

CALDERON, R. A. **Mercado de produtos florestais não madeireiros na Amazônia brasileira**. 2013. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

CARLSSON, L.; BERKES, F. Co-management - concepts and methodological implications. **Journal of Environmental Management**, Atlanta, v. 75, n.1, p. 65-76, 2005.

CARVALHEIRO, K.; SABOGAL, C.; AMARAL, P. **Análise da Legislação Para o Manejo Florestal por Produtores de Pequena Escala na Amazônia Brasileira**. Belém/PA, 2008. Disponível em: <<http://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livretos/analise-da-legislacao-para-o-manejo-florestal-por.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

CENTROFLORA. **Caso de sucesso**. [2010]. Disponível em: <<http://www.centroflora.com.br/>>. Acesso em: 27 fev. 2015.

CENTROFLORA. **Prêmio Centroflora: Projeto Jaborandi**. 2013. 1 vídeo (4 min). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nwSDStAoe54>>. Acesso em: 27 fev. 2015.

CENTROFLORA. **Procedimento Operacional Padrão (POP): Extrativismo Sustentável do Jaborandi**. Botucatu: Centroflora. 2014.

CENTROFLORA. **Projeto Jaborandi Centroflora**. Brasília. 2014. 1 vídeo (3 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yAIsO_jt6F4>. Acesso em: 01 fev. 2015.

CHAO, S. **Forest peoples: numbers across the world**. Moreton-in-Marsh: Forest and People Programme, 2012.

CLEMENT. C. R. 1492 and the loss of amazonian crop genetic resources. i the relation between domestication and human population decline. **Economic Botany**, Nova York, v. 53, n.2, p.188-202, 1999.

CLEMENT. C. R. A lógica do mercado e o futuro da produção extrativista. In: RUMI, K. et al. **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Recife: NUPEEA/SBEE, 2006. v. 3.

COELHO de SOUZA, G. ; VIEIRA-DA-SILVA, C. . Products of socio-biodiversity in southern Brazil: contribution to the debate on the political and economic dimension. In: ANNUAL MEETING OF THE ASSOCIATION FOR TROPICAL BIOLOGY AND CONSERVATION, 49th., 2012, Bonito. **Abstracts ...** Bonito: Association for Tropical Biology Conservation, 2012. p. 952.

COLE, D.; OSTROM, E. **Property in Land and other resources**. Cambridge: Lincoln Institute, 2010.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA - CODEVASF. **Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da Bacia do Parnaíba**: síntese executiva: Território dos Cocais. Brasília: TDA Desenhos & Arte, 2006.

COSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Portland: Nature. 1997. p 253-260. *apud* ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano.** Campinas: UNICAMP, fev. 2009. (Texto para discussão, n. 155).

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 54, de 24 de outubro de 2007.** Lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br>>. Acesso em: Maio de 2012. 2007.

CUNHA, L. H. Da “tragédia dos comuns” à ecologia política: perspectivas analíticas para o manejo comunitário dos recursos naturais. **Raízes**, Campina Grande, v. 23, n. 01-02, p. 10-26, jan./dez. 2004.

CUNHA, L. H. **Manejo comunitário de recursos naturais na Amazônia:** arranjos institucionais e mediação externa. 2002. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.

DAILY, H.E. Beyond growth: the economics of sustainable development. Boston: Beacon Press. 1997. *apud* ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano.** Campinas: UNICAMP, fev. 2009. (Texto para discussão, n. 155).

DE GROOT, R.S., WILSON, M.A., BOUMANS, R.M.J., 2002. A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, Atlanta, v. 41, p.393 - 408. *apud* ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano.** Campinas: UNICAMP, fev. 2009. (Texto para discussão, n. 155).

DIEGUES, A.C.S. Repensando e recriando as formas de apropriação comum dos espaços e recursos naturais. In: DIEGUES, A.C.; MOREIRA, A.C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum.** São Paulo: Nupaub, 2001. p.87-101.

DUBOIS, J.C.: Viana, V.M.; ANDERSON, A.B. **Manual agroflorestal para a Amazônia.** Rio de Janeiro: REBRAAF, 1996. v. 1.

FANTINI, A. C. et al. Sustained yield management in tropical forest: a proposal based on the autoecology of the species. **Sellowia**, Itajaí, v. 42/44, p. 25-33, 1992.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. Global Forest Resources Assessment 2010 – main report. **Forestry Paper**, Roma, n. 163, 2010. Disponível em:<<http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e00.htm>>. Acesso em: 09 nov. 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. Multiple-use forest management in the humid tropics: opportunities and challenges for sustainable forest management. **Forestry Paper**, Roma, n. 173, 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry**. Roma, 1995. (Series Non Wood Forest Products, n. 7).

FRAZÃO, J. M. F.; PEREIRA, R. L. S. **Diagnóstico preliminar do jaborandi no Maranhão**. São Luis: Secretaria de Recursos Naturais, Tecnologia e Meio Ambiente, ITEM, 1979.

FUNDO BRASILEIRO PARA A BIODIVERSIDADE - FUNBIO. **Fundo para a Redução do Desmatamento e Degradação Florestal: a experiência de São Félix do Xingu**. Belém: The Nature Conservancy, 2013.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO INDIO - FUNAI. **Modalidades de terras indígenas**. [2013]. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>>. Acesso em: 12. Fev. 2015.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT – GIZ; CENTROFLORA; FLORAVIDA. **Projeto Jaborandi: A Exploração Sustentável De Uma Planta Medicinal**. Brasília. 2015. 1 vídeo (12 min). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=N8Mp29yz1wA>>. Acesso em: 27 fev. 2015.

GOLDER ASSOCIATES. **Parecer Técnico nº 40/2012/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA- EIA/RIMA do Projeto Ferro Carajás S11D: relatório Técnico de Mapeamento e Valoração das Populações de Jaborandi no Bloco D do Corpo S11**. Belo Horizonte, 2012.

GUANAES, S. A. **Meu quintal não é parque!:** populações locais e gestão ambiental no Parque Nacional da Chapada Diamantina-BA. 2006. Tese (Doutorado em Filosofia e Ciências Humanas) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

GUANAES, S. Elinor Ostrom, sistemas locais e o uso comum dos recursos naturais: da tragédia de Hardin ao manejo comunal de Ostrom: questões atuais para o insustentável “ambientalismo” brasileiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 62., 2010, Natal. **Anais...** Natal: Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/62ra/mesas_redondas/MR%20Senilde%20Alc%C3%A2ntara%20Guaaes.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.

GUMIER-COSTA, F. **Extrativismo do jaborandi na região de Carajás: histórico, situação atual e perspectiva**. 2005. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Gestão e Manejo Ambiental e Sistemas Florestais) - Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2005.

GUMIER-COSTA, F. **Folheiros do Jaborandi: organização, parcerias e seu lugar no extrativismo amazônico**. 2012. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

GUNDERSON, L.H. Adaptive dancing: interactions between social resilience and ecological crises. In: BERKES, F. et al.. **Navigating social: ecological systems:**

building resilience for complexity and change. United Kingdom: Cambridge University Press, 2003. p. 45-62.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, New Series, New York v. 162, p. 1243-1248. 1968.

HOLMSTED, B.; WASSEN, S.H.; SCHULTES, R.E. **Jaborandi**: An interdisciplinary appraisal. *J. Ethnopharmacol.*, Bethesda, v. 1, p. 3-21, 1979.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: limites e oportunidades. Brasília: EMBRAPA – SPI, 1993.

HOMMA, A. K. O. **O extrativismo de folhas de jaborandi no Município de Parauapebas, Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

HOMMA, A. K. O; MENEZES, A.J.E.A. O efeito da domesticação na desagregação da economia extrativa: o caso do jaborandi no Município de Parauapebas, Estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá, MT. **Anais...** Juiz de Fora, MG: SOBER, 2004. p. 1-15.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Dados Censo 2010**. [2011]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA**: produção da extração vegetal e da silvicultura/ PEVS. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Plano de Manejo para uso múltiplo da Floresta Nacional de Carajás**. Brasília, 2003.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Unidades de conservação**. [2014]. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros.html>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

INSTITUTO FLORAVIDA. **Projeto de valorização do jaborandi**. 2010. Disponível em: <http://www.floravida.org.br/instituto/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=78>. Acesso em: 27 jan. 2015.

INSTITUTO FLORAVIDA. **Comunidade extrativista de jaborandi**: biodiversidade e geração de renda. 2013. Disponível em: <<https://www.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/detalhar-tecnologia-37.htm>>. Acesso em: 27 jan. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Projeto PRODES**: Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite. 2014. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - ISA. **Povos indígenas**. 2015. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/no-brasil-atual/quem-sao/povos-indigenas>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - ISA. **Exploração florestal madeireira**. 2000. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terras-indigenas/atividades-economicas/exploracao-florestal-madeireira>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção**. 2014. Disponível em: <<http://www.iucn.org/>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – UNEP; WORLD WIDE FUND FOR NATURE - WWF. **Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living**. Gland, Switzerland, 1991.

JACOB, M. T. **Retrospecto da Instalação da Indústria de Pilocarpina no Brasil**. Parnaíba, 2015. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <cristinagrabher@hotmail.com> em 02 mar. 2015

KAASTRA, R. C. **Pilocarpinae (Rutaceae)**. Bronx: The New York Botanical Garden, 1982.

KISER, L.L.; OSTROM, E. The three worlds of action: a metatheoretical synthesis of institutional approaches. In: MCGINNIS, M.D. **Polycentric Games and Institutions: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2000

LAKSHMI, P. **Linked Social and Ecological Dynamics in a Managed Forest Ecosystem: Kendu leaf extraction in Baisipalli Sanctuary, Odisha**. 2013. Dissertation (Master Degree in Human Ecology) - School of Human Ecology, Ambedkar University, Delhi, 2013.

MARQUES, M. E. T; COSTA, J. P. C. **Jaborandi (Pilocarpus microphyllus): recomendações básicas nº 27**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1994.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. **Introducción a la economía ecológica**. Barcelona: Rubens, 1999.

MAZOYER, M.; MIGUEL, L. A. A abordagem sistêmica no âmbito das ciências agrárias. In: MIGUEL, L. A. **Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 17-25.

MEDAGLIA, V. R. **Filosofia do meio ambiente e gestão compartilhada da biodiversidade da mata atlântica: debates públicos sobre a coleta de frutos da palmeira-juçara no Rio Grande do Sul**. 2010. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

MERCK S/A INDÚSTRIAS QUÍMICAS. **Manejo sustentado do jaborandi nativo no Parque Ecológico de Carajás**. Barra do Corda, 1997.

MERCK S/A INDÚSTRIAS QUÍMICAS. **Revista comemorativa de 70 anos de Merck Brasil e 325 de Merck mundial, distribuída aos funcionários e clientes**. Rio de Janeiro, 1993.

MESQUITA, B. A. A extração do jaborandi por camponeses e as plantações organizadas pela indústria farmacêutica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL OF LATIN AMERICAN STUDIES ASSOCIATION, 22., 2000, Miami. **Anais...** Miami: Latin American Studies Association, 2000. p. 30-46.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystem and Human Well-Being: a framework for assessment**. Washington, DC: Island Press, 2003. Disponível em: <http://pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2015.

MORAN, E. F.; OSTROM, E. **Ecosystems Florestais: Interação Homem Ambiente**. São Paulo: Edusp, 2009.

MUÑOZ-NEGRETE, F.J. et al. Nuevos desarrollos en el tratamiento médico del glaucoma. Arch. Soc. Esp. Oftalmol., Barcelona, v. 84 , p. 491-500, 2009.

NEVES, L. G. **Projeto de Conservação e reintrodução das espécies Pilocarpus microphyllus (jaborandi) incidente nas áreas da mina de ferro de Carajás, Floresta Nacional de Carajás, PA**. Parauapebas, PA: s.n., 2009.

NICOLINI, H. **Historique de Pilocarpus**: Etude Botanique, Pharmacologique et Chimique, Physiologique et Therapeutique du Pilocarpus pennatifolius. Montpellier: Imprimerie Firmin et Cabirou, 1876. *apud* HOLMSTED, B.; WASSEN, S.H.; SCHULTES, R.E. **Jaborandi**: An interdisciplinary appraisal. J. Ethnopharmacol., Bethesda, v. 1, p. 3-21, 1979.

NORGAARD, R. B. The case for methodological pluralism. **Ecological Economics**, Atlanta, v.1, n.1, p. 37- 57, 1989.

NORTH, D.C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OLIVEIRA, Ariovaldo U. **Integrar para não entregar: políticas públicas e Amazônia**. Campinas: Papyrus, 1991.

ONG REPÓRTER BRASIL. **Fiscais libertam 49 de trabalho escravo na coleta de jaborandi**. 2009. Disponível em: <<http://reporterbrasil.org.br/2009/02/fiscais-libertam-49-de-trabalho-escravo-na-coleta-de-jaborandi/>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, New York, v. 325, n. 5939, p. 419-422, 2009.

OSTROM, E. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. In: NOBEL PRIZE.ORG. **Nobel Prize Lecture**. Dec. 8, 2009.

Disponível em: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2009/ostrom_lecture.pdf. Acesso em: 15 fev. 2015.

OSTROM, E.; GIBSON, C.; MCKEAN, M. A. **People and forests: Communities, Institutions, and Governance**. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution for collective action**. 22. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OSTROM, E. **Prize Lecture by Elinor Ostrom**. 2009. 1 vídeo (28 min). Disponível em: <http://www.nobelprize.org/mediaplayer/index.php?id=1223>>. Acesso em: 09 ago. 2014.

OSTROM, E. **Understanding Institutional Diversity**. Princeton: Princeton University, 2005.

PEREIRA, M. de A. **Gestão de recursos comuns no entorno de áreas protegidas: ação coletiva e Desenvolvimento Rural no sistema sócio-ecológico do Parque Nacional da Serra da Bodoquena – Mato Grosso do Sul**. 2013. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PERUCCHI, L.C. **Pescando conhecimento: o conhecimento ecológico local e a gestão dos ambientes pesqueiros no litoral norte do Rio Grande do Sul**. 2013. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

PINHEIRO, C. U. B. Extrativismo, Cultivo e Privatização do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm.; Rutaceae) no Maranhão, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 16, n.2, p. 141-150, 2002.

PINHEIRO, C.U.B. Jaborandi (*Pilocarpus* spp., Rutaceae): a wild species and its rapid transformation into a crop. **Economic Botany**, New York, v.51, p.49-58, 1997.

PINTO, A.; AMARAL, P.; GAIA, C.; OLIVEIRA, W. de. **Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato**. Belém, PA: Imazon; Manaus, AM: Sebrae-AM, 2010.

PIRANI, J.R. **Lista de Espécies da Flora do Brasil: Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2015. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB882>>. Acesso em: 05 fev. 2014.

PISO, G. W. **De Medicina Brasiliense, Historia Naturalis Brasiliae**. Leyden: Amsterdam, 1648.

PROJETO AGROFLORESTAS. **Guia para identificação dos sistemas agroflorestais no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2012. Disponível em:

<https://moodlehistorico.ufrgs.br/2005-2011/pluginfile.php/540240/mod_resource/content/0/Projeto_Agroflorestas_-_guia_SAFs.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2014.

REDMAN, C. L. 1999. Human impact on ancient environments. University of Arizona Press, Tucson, Arizona, USA. *apud* LAKSHMI, P. **Linked Social and Ecological Dynamics in a Managed Forest Ecosystem**: Kendu leaf extraction in Baisipalli Sanctuary, Odisha. 2013. Dissertation (Master Degree in Human Ecology) - School of Human Ecology, Ambedkar University, Delhi, 2013.

REDMAN, C. L.; GROVE, J. M.; KUBY, L. H. Integrating Social Science into the Long Term Ecological Research (LTER) Network: Social Dimensions of Ecological Change and Ecological Dimensions of Social Change. **Ecosystems**, New York, v.7, n.2, p.161-171, 2004.

REIS, M. S. Extrativismo no sul e sudeste do Brasil: caminhos para a sustentabilidade socioambiental. In: RUMI, K. et al. **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Recife: NUPEEA/SBEE, 2006. v.3.

REIS, M. S. Manejo sustentado de plantas medicinais em ecossistemas tropicais. In: DI STASI, Luiz C. (Org.). **Plantas medicinais arte e ciência**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. p. 198-215.

SCHMITZ, H.; MOTA, D. M. da; SILVA JÚNIOR, J. F. da. Gestão coletiva de bens comuns no extrativismo da mangaba no nordeste do Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 273-292, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n2/a05v12n2.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2015.

SERRA, M. A.; FERNÁNDEZ, R. G. Perspectivas de desenvolvimento da Amazônia: motivos para o otimismo e para o pessimismo. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2 (23), p. 107-131, jul./dez. 2004.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Conhecendo florestas**. 2014. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/conhecendo-sobre-florestas>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Florestas do Brasil em resumo - 2010**: dados de 2005-2010. Brasília: SFB, 2010.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Gestão de Florestas Públicas**: relatório 2010. Brasília, DF: SFB, 2011.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Plano Anual de Manejo Florestal Comunitário e Familiar – PAMFC 2011**. Brasília: SBF, 2010.

SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SIMÕES, L.L. Políticas proativas e processos participativos: necessidades para o bom manejo florestal da Mata Atlântica. In: L.L. Simões & C. F. Lino (Org.). **Sustentável**

Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, ed. 2, 2003. p. 183-190. *apud* REIS, M. S. Extrativismo no sul e sudeste do Brasil: caminhos para a sustentabilidade socioambiental. In: RUMI, K. et al. **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia.** Recife: NUPEEA/SBEE, 2006. v.3.

SKORUPA, L. A. Espécies de *Pilocarpus* Vahl (Rutaceae) da Amazônia brasileira. **Acta Amazônica**, Manaus, v.30, n.1, p. 59-70, 2000.

SOURCETECH QUÍMICA LTDA. **A empresa.** [2007]. Disponível em: <<http://www.sourcetechn.com.br>>. Acesso em: 28 fev. 2015.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO MARANHÃO. **Novo zoneamento do Estado do Maranhão.** São Luis, MA: SUDEMA, 1970.

UNITED NATIONS-UN. **Resolution adopted by the General Assembly 62/98:** non-legally binding instruments on all types of forests. New York, 2008.

UNITED NATIONS-UN. **Sustainable forest management, biodiversity and livelihoods:** a good practice Guide. Montreal, Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2009.

VEGEFLORA. **Manual de Boas Práticas do Manejo do Jaborandi.** Parnaíba. Vegeflora. 2011. 11 p.

VEGEFLORA. **Plano de Manejo Florestal Não Madeireiro: *Pilocarpus microphyllus*** Stapf ex Wardlew – Propriedade Lageiro. Parnaíba, 2010.

VEGEFLORA. **Relatório Anual Jaborandi 2009.** Parnaíba, 2009.

VERISSIMO, A. **Áreas protegidas na Amazônia brasileira:** avanços e desafios. Belém: Imazon; São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011.

VIEIRA-DA-SILVA, C. **A (in)visibilidade de uma atividade praticada por muitos:** o extrativismo e os canais de comercialização de pinhão em São Francisco de Paula, RS. 2013. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

VIEIRA-DA-SILVA, C. A.; MIGUEL, L. A. Extrativismo e abordagem sistêmica. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 17, n. 2, p. 189-217, dez. 2014.

VIEIRA, P.F; BERKES, F; SEIXAS, C.S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais:** conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/apped, 2005.

VIERTLER, R.B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: AMOROZO, M.C.M.; MING, L.C.; SILVA, S.P. (Org.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** São Paulo: Divisa, 2002. p. 11-30.

WEISS, B. M. et al. **A experiência promissora do Projeto Jaborandi**: parceria que promove manejo, conservação e fortalecimento da atividade extrativista na Flona de Carajás: Vale, Vegeflora, Cooperativa dos colhedores de folha de Jaborandi – Yaboran’di. Brasília: ICMBio, 2011.

WOLFF, S. **Legislação ambiental brasileira**: grau de adequação à Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília: MMA, 2000.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT - WCED. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

APÊNDICE A - *FRAMEWORK*

Configurações Sociais, Econômicas e Políticas (S)
S4a - Políticas Governamentais de Recursos
S4b – Políticas Não Governamentais de Recursos
S5 – Mercados
Sistema de Recursos (RS)
RS1 – Setor
RS2 – Clareza dos limites territoriais
RS3 – Tamanho do sistema de recursos
RS5 – Produtividade do sistema
RS6 – Propriedades de equilíbrio
RS7 – Previsibilidade da dinâmica do sistema
RS9 – Localização
Unidades de Recurso (RU)
RU2 – Taxa de crescimento e reposição
RU3 – Interação entre unidades de recurso
RU4 – Valor econômico
RU7 – Distribuição espacial e temporal Distribuição espacial heterogênea (características edafoclimáticas e alterações antrópicas)
Sistema de Governança (GS)
GS1 – Organizações governamentais e GS2 – Organizações não governamentais
GS3 – Estrutura de rede
GS4 – Sistemas de direito de propriedade
GS5 – Regras de escolha operacional
GS6 - Regras de escolha coletiva
GS7 – Regras de escolha constitucionais (regras formais federais, estaduais e municipais)
GS8 – Regras de monitoramento e sanção
Atores (A)
A1 – Número de atores relevantes:
A2 – Atributos socioeconômicos
A3 – Histórico ou experiências vividas
A4 – Localização
A5 – Liderança/empreendedorismo
A6 – Normas (confiança/reciprocidade) /Capital social
A7 – Conhecimento do SES/modelos mentais
A8 – Relevância do recurso (dependência)
Interações (I)
I1 – Colheita/manejo
I2 – Compartilhamento de informações
I3 – Processo de deliberação
I4 – Conflitos
I5 – Atividade de investimentos
I7 – Atividades de auto-organização
I8 – Atividades de rede
I9 – Atividades de monitoramento
Resultados (O)
Critérios dos Resultados:
O1 – Medidas de desempenho social (ex. eficiência, equidade, responsabilidade e sustentabilidade)
O2 – Medidas de desempenho ecológico (ex. sobre-exploração, resiliência, sustentabilidade, biodiversidade)
O3 – Externalidades e outros SESs

APÊNDICE B - ENTREVISTA

Entrevista	Nº:
Entrevistado:	
Localidade/Órgão:	
Data:	
Configurações Sociais, Econômicas e Políticas (S)	
1) Na sua opinião quais são as políticas governamentais em geral (federais, estaduais e municipais) voltadas para o manejo do jaborandi?	
2) Como você avalia essas políticas governamentais voltadas para o manejo do jaborandi? São Positivas ou negativas?	
3) Existem ações não governamentais voltadas para o manejo do jaborandi? Se sim, quais são e como você as avalia?	
4) Na sua opinião o mercado do jaborandi sofre muitas variações? Tem aumentado ou diminuído?	
EMPRESA e GIZ 5) Na sua opinião o mercado de pilocarpina sofre muitas variações? Tem aumentado ou diminuído?	
Sistema de Recursos (RS)	
6) Onde se coleta o Jaborandi?	
7) A área de coleta é sempre a mesma?	
8) Existe alguma divisão das áreas de coleta?	
9) Você tem acesso a todas as áreas de ocorrência do jaborandi?	
10) Na sua opinião, há clareza dos limites das áreas de ocorrência do jaborandi?	
11) Qual é o tamanho da área manejada por extrativista: Até 10 ha 10-50 ha 10-100 ha 100-200 ha mais que 200ha	
12) Qual é o tamanho da área manejada pela comunidade: Até 10 ha 10-50 ha 10-100 ha 100-200 ha mais que 200ha	
EXTRATIVISTA 13) Quantos quilogramas de folha é coletado por ano nas suas áreas de coleta? (Kg verde ou seco)	
14) Quantos quilogramas de folha é coletado na(s) comunidade(s)? (Kg verde ou seco)	
15) Você acha que o manejo praticado nessa região é sustentável? Por quê?	
16) Você considera as matas onde o jaborandi é manejado: A) Muito conservadas B) Conservadas C) Indiferente D) Pouco conservadas E) Não são conservadas	
17) Na sua opinião, se o manejo continuar como é hoje, ele irá perdurar durante muitos anos?	
18) Quais são os imprevistos que podem ocorrer que alterariam o manejo do jaborandi?	
Unidades de Recurso (RU)	
19) De quanto em quanto tempo se coleta jaborandi na mesma área? E no mesmo indivíduo?	
20) Quanto cresce o jaborandi entre as coletas?	
21) Tem anos que o jaborandi produz mais? E menos? Por quê?	
22) Ao longo do tempo a quantidade do jaborandi tem aumentado ou diminuído?	
23) Qual será o preço pago em 2014 pelo Kg seco de jaborandi?	
24) Qual foi o preço pago nas últimas safras? E para quem foi vendido o jaborandi?	
25) Ao longo do tempo o preço do jaborandi tem aumentado ou diminuído?	
26) Como é estabelecido o preço do jaborandi? É negociável?	
Sistema de Governança (GS)	
27) Quais instituições estão envolvidas no extrativismo do jaborandi?	
28) Essas instituições interagem entre si? Como?	
29) Qual é o papel do Projeto de Valorização do Jaborandi?	
30) O jaborandi pode ser coletado por todos da comunidade?	
31) De quem é o jaborandi?	
32) De quem é a terra onde o jaborandi é manejado?	
33) Precisa de autorização para coletar o jaborandi?	
34) Como se coleta o jaborandi?	
35) Quem desenvolveu essa técnica?	
36) O quanto se colhe de cada planta?	
37) Todas as plantas são coletadas? Se não, por quê?	
38) Como você sabe se a planta está pronta para ser coletada?	
39) Em que época do ano se colhe o jaborandi?	
40) Existe algum sistema de rotação?	

41) Existe divisão de tarefas?
42) Como é feita a secagem?
43) Como é feito o transporte até o local de comercialização?
44) Como você sabe quais reboleiras/áreas que cada extrativista pode colher?
45) Como se pode ter acesso a novas áreas?
46) Outras pessoas podem coletar na sua área?
47) Como é feita a divisão das reboleiras/áreas?
48) Como foram tomadas essas decisões? Na sua opinião elas foram decididas coletivamente?
49) Existem regras/leis que regulam o manejo do jaborandi? Quais?
50) Essas regras são claras?
51) Essas regras são cumpridas?
52) Na sua opinião, as regras têm efeito positivo ou negativo?
53) Existem sanções/penalidades para o descumprimento das regras? Quais?
54) As sanções/penalidades levam as pessoas a cumprirem as regras?
55) Existe algum tipo de monitoramento das técnicas de manejo e regras?
56) Quem faz esse monitoramento?
57) A comunidade monitora o manejo?
58) O que é feito com os dados do monitoramento?
Atores (A)
59) A(s) comunidade(s) está (estão) aumentando ou diminuindo?
60) Quantas pessoas coletam jaborandi na(s) comunidade(s)?
61) Todas as pessoas que querem coletar o jaborandi têm acesso a ele?
62) O número de extrativistas tem aumentado ou diminuído?
63) O jaborandi é explorado há quanto tempo na(s) comunidade(s)?
EXTRATIVISTA 64) Há quanto tempo você coleta jaborandi?
EXTRATIVISTA 65) Seus pais já coletavam jaborandi?
EXTRATIVISTA 66) Você mora perto ou longe das áreas de coleta do jaborandi?
67) As áreas de manejo estão ficando mais longe da(s) comunidade(s)?
68) A localização da(s) comunidade(s) é favorável a venda direta para a empresa ou fornecedor final?
69) A comunidade é organizada em Cooperativas ou Associações? Por quê?
70) Quem negocia com o comprador o preço do jaborandi?
71) Quando existir um negociador/representante/liderança da comunidade, este muda com frequência?
72) Através das experiências vividas houve alguma adaptação/inação das práticas de coleta?
73) Através das experiências vividas houve alguma mudança de conduta na organização social?
74) O jaborandi é importante para a renda familiar do extrativista? É a principal fonte de renda?
75) Quais outras fontes de renda os extrativista têm?
76) Os extrativistas coletam outros produtos da mata que também são comercializados?
Interações (I)
77) Você tem acesso a todas as informações que deseja sobre o extrativismo do jaborandi? Se não, quais não tem acesso?
78) O nível de comunicação/troca de informações entre os atores do extrativismo do jaborandi é: A) Muito alto B) Alto C) Médio D) Baixo E) Nulo
EMPRESA e GIZ 79) Como se decide o preço pago pelo jaborandi em cada localidade?
EMPRESA e GIZ 80) Como se decide os volumes e as áreas que serão manejadas?
81) Como se decide quem participa da cooperativa/associação e quem maneja o jaborandi?
82) Existem conflitos no extrativismo do jaborandi?
83) Quando ocorre um conflito, como ele é resolvido?
84) Onde esses conflitos são discutidos e resolvidos?
85) O número de conflitos tem aumentado ou diminuído ao longo do tempo?
86) Na sua opinião, que investimento é necessário para aprimorar o extrativismo do jaborandi desde o manejo até o produto final?
87) Como a cooperativa/associação/comunidade reage em casos de diminuição do jaborandi na mata? E no caso de aumento?
88) Como a cooperativa/associação/comunidade se organiza frente a diminuição da compra de jaborandi? E em caso de aumento?
EMPRESA 89) Como a empresa e a cadeia de abastecimento do jaborandi reage frente a flutuação da demanda de pilocarpina?

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO EXTRATIVISTAS

Termo de Consentimento

Meu nome é Cristina Grabher, sou estudante do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Estou aqui na sua comunidade/instituição para desenvolver um trabalho sobre o extrativismo do jaborandi. Este conhecimento sobre o extrativismo do jaborandi além de ser importante para vocês e para o nosso trabalho, ele também é importante para conseguirmos achar formas eficientes de conciliar a produção dos produtos extrativistas com a conservação da natureza, valorizando a cultura das comunidades envolvidas. O nome desta pesquisa é “Os arranjos institucionais e a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi na Amazônia e regiões de transição com a Caatinga e o Cerrado”. As outras pessoas que estão fazendo esta pesquisa são a professora Gabriela Coelho-de-Souza e Camila Vieira da Silva da universidade onde estudo.

O que nós queremos saber é: como é colhido e comercializado o jaborandi, quais são as regras envolvidas na colheita e comercialização, e por fim, qual é o papel e a relação das diferentes pessoas e instituições envolvidas no extrativismo do jaborandi.

A gente trabalha no núcleo de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica (DESMA) da UFRGS. A gente tem experiência de 09 anos de trabalho com agricultores. A gente se compromete a trazer esses resultados da pesquisa de volta para a região. Se você tiver qualquer dúvida ou quiser saber mais sobre nossa pesquisa, basta falar comigo a qualquer momento. Você também pode nos telefonar.

Pedimos autorização para gravar a nossa conversa e tirar algumas fotos. A qualquer hora, você pode parar a nossa conversa ou desistir de participar dela sem trazer nenhum prejuízo a você. Desta maneira, perguntamos:

Você aceita participar de minha pesquisa?

() Não aceito participar da pesquisa

() Depois de eu ter sido esclarecido sobre a pesquisa, de como vai ser feita, do direito que eu tenho de não participar ou desistir dela sem prejuízo para mim e ainda de como os resultados serão usados, eu aceito participar desta pesquisa.

Data: _____

Local: _____

Entrevistado

Entrevistador

Caso, depois de eu ter ido embora, você ainda tenha alguma pergunta, meu contato é:

Cristina Grabher

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural

Av. João Pessoa, 31, Porto Alegre, 90.040-000

Telefone: (51) 3308.3093 cristinagrabher@hotmail.com

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO ENTIDADES

TERMO DE CONSENTIMENTO PRÉVIO INFORMADO

Aceito participar da pesquisa “OS ARRANJOS INSTITUCIONAIS E A SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO JABORANDI NA AMAZÔNIA E REGIÕES DE TRANSIÇÃO COM A CAATINGA E O CERRADO” da mestranda Cristina Grabher, sob orientação da professora Gabriela Coelho-de-Souza e Camila Vieira da Silva, do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Declaro que fui informado(a) sobre o objeto da pesquisa, qual seja, análise da organização do extrativismo do jaborandi, instituições envolvidas (regras formais e informais), o papel e a relação das diferentes pessoas e instituições, buscando analisar o contexto do extrativismo e sua influência sobre a sustentabilidade em diferentes localidades no Pará, Maranhão e Piauí.

Como participante da pesquisa, declaro concordar em ser entrevistada pela pesquisadora e que essa entrevista seja gravada.

Fui informado(a) pela pesquisadora que tenho a liberdade de deixar de responder a qualquer pergunta, assim como recusar, a qualquer tempo, participar da pesquisa, interrompendo minha participação, temporária ou definitivamente.

Data: _____

Local: _____

Entrevistado_____
Entrevistador

Contatos da pesquisadora:

Cristina Grabher

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural

Av. João Pessoa, 31, Porto Alegre, 90.040-000

Telefone: (51) 3308.3093 cristinagrabher@hotmail.com