

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE HIDROBIOLOGIA**

**O EXTRATIVISMO DE CASTANHA-DO-BRASIL *Bertholletia excelsa*  
(HUMBL. & BONPL.) NO RIO MADEIRA, RONDÔNIA: BASES PARA  
UMA GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA**

**Raquel Rodrigues dos Santos  
Orientador: Prof. Dr. Nivaldo Nordi**

**SÃO CARLOS, SP  
2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE HIDROBIOLOGIA**

**O EXTRATIVISMO DE CASTANHA-DO-BRASIL *Bertholletia excelsa*  
(HUMBL. & BONPL.) NO RIO MADEIRA, RONDÔNIA: BASES PARA  
UMA GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA**

Dissertação de mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Ecologia  
e Recursos Naturais, como parte dos  
requisitos para a obtenção do título de  
Mestre em Ecologia e Recursos Naturais.

Raquel Rodrigues dos Santos  
Orientador: Prof. Dr. Nivaldo Nordi

**SÃO CARLOS, SP  
2011**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

S237ec

Santos, Raquel Rodrigues dos.

O extrativismo de castanha-do-brasil *Bertholletia excelsa* (Humbl. & Bonpl.) no rio Madeira, Rondônia : bases para uma gestão ambiental participativa / Raquel Rodrigues dos Santos. -- São Carlos : UFSCar, 2011.  
151 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Ecologia humana. 2. Etnoecologia. 3. Manejo florestal. 4. Manejo adaptativo. 5. Co-manejo. 6. Regimes de direito de propriedade. I. Título.

CDD: 304.2 (20<sup>a</sup>)

**Raquel Rodrigues dos Santos**

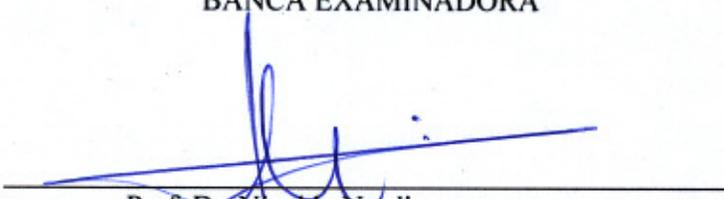
**O EXTRATIVISMO DE CASTANHA-DO-BRASIL *Bertholletia excelsa* (HUMBL. & BONPL.) NO RIO MADEIRA, RONDÔNIA: BASES PARA UMA GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Recursos Naturais.

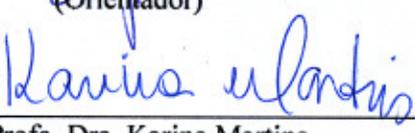
Aprovada em 25 de março de 2011

**BANCA EXAMINADORA**

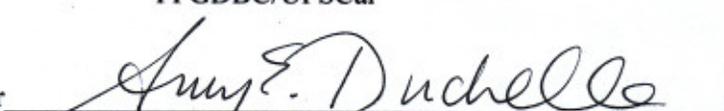
Presidente

  
Prof. Dr. Nivaldo Nardi  
(Orientador)

1º Examinador

  
Prof. Dra. Karina Martins  
PPGDBC/UFSCar

2º Examinador

  
Prof. Dra. Amy E. Duchelle  
CIFOR/Rio de Janeiro-RJ

Aos extrativistas e aos amigos do Baixo  
Rio Madeira.

Aos meus pais.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Nivaldo Nordi, pela oportunidade e acolhimento no Laboratório de Ecologia Humana e Etnoecologia. Ao Conselho Nacional de Pesquisa pelo financiamento. Ao Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos pelo apoio institucional e financeiro.

À Adriana Imperador e Rafael de Carvalho Sposito pelas referências bibliográficas, indicações de profissionais no tema e motivação para trabalhar com o tema. À Dra. Lucia Helena de Oliveira Wadt pelas referências bibliográficas e breve orientação. À Andrea Silveira pela ajuda com os métodos de análise. Ao Silvio Eduardo Alvarez Candido e Fernanda Veríssimo Soule, pelo apoio nas coletas e nas discussões dos resultados. Ao Cristiano Tierno de Siqueira, pela ajuda em campo, revisão de entrevistas e de artigos. Ao Fábio Toshio, por ajuda com a análise estatística. À Cíntia Camila Silva Angelieri, pela ajuda com a plotagem e confecção de mapas. À Mayra Jamkowsky pela ajuda com referenciais teóricos. À equipe da Gestão Integrada Cuniã-Jacundá do ICMBio de Porto Velho - Denis Rivas, Liese Bolivar, Cristiano Andrey, Gisele Braga, Luciano Lima, Francisco Teixeira - pelo apoio institucional, de infra-estrutura e transporte e pelas entrevistas e mapas. Aos professores Karina Martins, José Salatiel Rodrigues Pires e Haydée Torres de Oliveira, minha banca de Qualificação.

Agradeço o apoio em infra-estrutura e logística em campo especialmente ao NAPRA, à Associação de Moradores do Lago do Cuniã (nas figuras de Hailton Lopes e Gilberto "Careca") e ICMBio-RO. Agradeço de coração o acolhimento e apoio emocional em campo de Crispim e Priscila; Ademilton; Odiel; Márcio; das "irmãs" Fabiana e Gecinéia; Helio; Elisiel; Fabiana Bezerra e Juliane. Durante as observações participantes agradeço à todo o acolhimento da família de Levy e Edileuza; Raimundo e Francisca (Bela Palmeira), Chagas e Gezuíta (Araçá); Arnor e Tinoca; Paçoca e Ermosina; Geraldo e Oneide. Agradeço a todos os extrativistas que participaram do estudo.

Agradeço especialmente o apoio emocional durante a elaboração do trabalho aos meus pais (Ariovaldo e Ione), ao Cris, à Cíntia, à Carol, ao Catatau, à Fernanda, ao Nivaldo, à Ana Eliza e à Juzinha. Agradeço aos demais amigos de NAPRA e "aventuranças" amazônicas, especialmente Groo, Valéria, Camarão, Kalango, Iraí, Hamilton e Andrea. Agradeço a todos do Grupo Cativoiro Capoeira de São Carlos.

## RESUMO

A visão dos sistemas socioecológicos como resilientes e cíclicos incita o manejo adaptativo e novos arranjos de governança sobre os recursos florestais que incluem a participação das populações rurais marginalizadas na gestão territorial. Essa abordagem requer esforços de cientistas e gestores para lidar com os conhecimentos locais e visão de mundo desses povos, incluindo o reconhecimento das instituições sociais que regem o acesso e uso à esses recursos. A presente pesquisa foi realizada nas comunidades de São Carlos e Cuniã, no Baixo Rio Madeira e pretendeu: (i) fazer uma caracterização das práticas e conhecimentos locais relacionados a atividade extrativista da castanha-do-Brasil *Bertholetia excelsa* (Humb. & Bonpl.); (ii) caracterizar a situação fundiária oficial e os regimes de direito de propriedade vigentes em áreas de coleta da espécie dentro e no entorno de áreas florestais protegidas que oficialmente assumem a gestão compartilhada do governo com a comunidade; (iii) verificar se existem discrepâncias entre situação fundiária oficial e os regimes de direito de propriedade vigentes nessas áreas; (iv) verificar se existe influência dos regimes de direito de propriedade no manejo da espécie e qual regime ou combinação de regimes é mais propício para a promoção da conservação de suas áreas. Foi feito um trabalho qualitativo e etnográfico- com questionários semi-estruturados e abertos, observações participantes e elaboração de mapas com extrativistas de castanha-do-Brasil das duas comunidades e *stakeholders*. Os dados foram interpretados sob a ótica da etnoecologia abrangente, ecologia humana e regimes de direito de propriedade. Os resultados sugerem que (i) o conhecimento local existente na região associado à atividade de extrativismo de castanha e áreas de coleta é extenso e alimentado por *feedbacks* ambientais cotidianos, devendo ser considerado para o co-manejo adaptativo; (ii) a organização e dinâmica dos territórios de coleta são complexos e divergem da situação fundiária oficial; (iii) as práticas de manejo que contribuem para conservação de *B. excelsa* são mais propícias de se manter em arranjos de regimes de propriedade mistos entre Estado e comunidade nos quais há menos conflitos e incertezas em relação ao acesso e uso das áreas de extrativismo.

**Palavras-Chave:** Ecologia Humana, Etnoecologia, Manejo Florestal Comunitário, Manejo Adaptativo, Co-manejo, Regimes de Direito de Propriedade.

## ABSTRACT

The approaches of socio-ecological systems, resilience, and adaptive management suggest new forest governance arrangements that include the participation of marginalized rural people in territorial management. These approaches require efforts of scientists and managers to deal with local knowledge and with the social institutions that govern resource access and use by these people. This research was conducted in two communities of the Lower Madeira River (São Carlos and Cuniã) and the objectives were: (i) to characterize the Brazil nut *Bertholletia excelsa* (Humb. & Bonpl.) harvest based on harvest practices and local knowledge; (ii) to characterize the official land tenure and the customary property rights regimes in the harvest areas within and around the protected areas where co-management between government and local communities is officially assumed; (iii) to determine whether there are discrepancies between official land tenure and customary property rights regimes in those areas; and (iv) to verify the influence of customary property rights regimes on specie's management, and which regime or regime arrangements are more likely to promote the conservation of the harvest areas and the species. Qualitative and ethnographic methods were used with semi-structured and open-ended questionnaires, participatory observation, and mapping with Brazil nut harvesters from the two communities and other stakeholders. The data were interpreted from the perspective of ethnoecology ("etnoecologia abrangente"), human ecology and property rights regimes. The results suggest that: (i) the existing local knowledge in the region is extensive and driven by environmental *feedbacks* and therefore should be considered for adaptive co-management; (ii) the organization and dynamics in the harvest areas are complex and differ from the official land tenure; (iii) the management practices that contribute to conservation of *B. excelsa* are more likely to remain in property regime arrangements between state and community, since these regimes have less conflicts and uncertainty in relation to harvest areas access and use.

**Keywords:** human ecology, ethnoecology, community-based forest management, adaptive management, co-management, property rights regime.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árvore de <i>Bertholletia excelsa</i> e fruto (ouriço) aberto mostrando sua estrutura e as sementes.....	4
Figura 2. Mapa da Bacia do Rio Amazonas localizando a região desse estudo .....	6
Figura 3. Mapa da Região da Gestão Integrada Cuniã Jacundá com indicação das comunidades de São Carlos e Cuniã.....	12
Figura 4. Imagens da comunidade de São Carlos.....	16
Figura 5. Imagens da RESEX do Lago do Cuniã.....	20
Figura 6. Ciclo ilustrando a Renovação Adaptativa.....	21
Figura 7. Coleta de dados.....	32
Figura 8. Esquema de um 'rodeio' de castanhal, com os piques, as castanheiras de manga e do pique principal.....	36
Figura 9. Aspectos do Bamburral do Cigano.....	41
Figura 10. Aspectos do Lago do Arrozal e "cacaia" ao fundo.....	42
Figura 11. Esquema da localização aproximada das áreas de coleta.....	44
Figura 12. Processo de amontoa e quebra da castanha-do-Brasil.....	47
Figura 13. Quengos e tampas.....	52
Figura 14. Sementes com "urupê" .....	54
Figura 15. Algumas das técnicas de "zelo".....	68
Figura 16. Flor de <i>Bertholletia excelsa</i> .....	71
Figura 17. Diferentes estágios e corte transversal das "vingas".....	73
Figura 18. Criames"de lagarta no tronco de castanheira.....	82
Figura 19. Localização das áreas de coleta evidenciando a diferença entre Regimes de Direito de Propriedade.....	105

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 Seleção de extrativistas que participaram da pesquisa, cronograma e método de coleta de dados e modo de registro da coleta .....	31
Quadro 2. Calendário anual de execução das práticas de manejo relacionadas com o período de floração, frutificação e queda dos ouriços e a dinâmicas dos corpos d'água na região.....	45
Quadro 3. Calendário sazonal das principais atividades produtivas dos ribeirinhos do Baixo Madeira.....	48
Quadro 4. Práticas de manejo na pré-coleta (ou "zelo") conhecidas e/ou executadas pelos extrativistas de São Carlos e Cuniã.....	118
Quadro 5. Resumo de quais regimes de apropriação são mais propícios à conservação.....	122

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Relação entre Início do Período de Coleta e Regimes de Direito de Propriedade.....	113
Gráfico 2. Relação entre os dias de amontoa e quebra e os regimes de propriedade.....	116
Gráfico 3. Relação entre Regimes de Direitos de Propriedade e as Práticas de Manejo na Pré Coleta aplicadas pelos extrativistas de São Carlos e Cuniã.....	120

## SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: Introdução Geral .....</b>	<b>3</b>
1. APRESENTANDO O EXTRATIVISMO DA CASTANHA-DO-BRASIL .....	3
2. O CONTEXTO DAS COMUNIDADES DO BAIXO RIO MADEIRA	5
2.1 SÃO CARLOS .....	13
2.2 CUNIÃ .....	17
3. OS "CASTANHEIROS" DE SÃO CARLOS E CUNIÃ .....	19
<b>CAPÍTULO II: Práticas e Conhecimento Local associados à atividade de coleta de castanha-do-Brasil no Baixo Madeira.....</b>	<b>21</b>
1. INTRODUÇÃO.....	21
2. OBJETIVOS.....	26
3. MÉTODOS.....	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
4.1 ZONEAMENTO DAS ÁREAS DE COLETA.....	34
4.2 TÉCNICAS E ORGANIZAÇÃO SOCIAL PARA AMONTOA E QUEBRA.....	45
4.2.1 PERIODICIDADE DA COLETA.....	45
4.2.2 A AMONTOA.....	48
4.2.3 SELEÇÃO DE FRUTOS.....	50
4.2.4 A QUEBRA.....	51
4.2.5 SELEÇÃO DE SEMENTES.....	52
4.2.6 TRANSPORTE.....	54
4.2.7 DURAÇÃO DA ROTINA DE TRABALHO DIÁRIO.....	55
4.2.8 RESULTADO FINANCEIRO.....	57
4.2.9 ORGANIZAÇÃO SOCIAL PARA O TRABALHO E DIVISÃO DE GANHOS.....	57
4.3 TÉCNICAS DE MANEJO NA PRÉ-COLETA OU "ZELO".....	59
4.3.1 LIMPEZA DE PIQUES.....	60
4.3.2 LIMPEZA EM VOLTA DA CASTANHEIRA.....	62
4.3.3 CORTE DO CIPÓ.....	63
4.3.4 SANGRA.....	63
4.3.5 ENXOFRE.....	65
4.3.6 FOGO.....	66
4.5 "O SISTEMA DA CASTANHA": ASPECTOS DA BIOLOGIA E ECOLOGIA DE <i>B. excelsa</i> .....	69
4.5.1 AS "VINGAZINHAS" E O ENTENDIMENTO SOBRE ASPECTOS REPRODUTIVOS.....	69
4.5.2 OS "BROLHOZINHOS": DISPERSÃO E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS ÁRVORES.....	74
4.5.3 DOS BICHOS QUE COMEM A CASTANHA E O OURIÇO.....	79

4.5.4 DOS BICHOS QUE COMEM AS FOLHAS DA CASTANHEIRA.....	81
4.5.6 A CASTANHEIRA BRANCA E A CASTANHEIRA VERMELHA.....	84
4.5.5 "ANO BOM" E "ANO RUÍM": A VARIAÇÃO NA PRODUÇÃO DE FRUTOS.....	85
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
<b>CAPITULO III: Diversidade de instituições sociais nos territórios extrativistas e implicações sobre o manejo florestal comunitário .....</b>	<b>98</b>
1. INTRODUÇÃO.....	98
2. OBJETIVOS.....	102
3. MÉTODOS.....	102
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	104
4.1 ÁREAS DE COLETA DE CASTANHA EM CUNIÃ E SÃO CARLOS.....	104
4.1.1 DIVERSIDADE DE REGIMES DE DIREITO DE PROPRIEDADE EM CUNIÃ.....	106
4.1.2 DIVERSIDADE DE REGIMES DE DIREITO DE PROPRIEDADE EM SÃO CARLOS.....	110
4.2 TÉCNICAS DE MANEJO, DIREITO DE PROPRIEDADE E CONSERVAÇÃO.....	112
4.2.1 CICLOS E PERIODICIDADE DA COLETA .....	112
4.2.2 MANEJO NA PRÉ-COLETA.....	117
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	122
<b>CAPÍTULO IV: Discussão Geral e Considerações Gerais Finais.....</b>	<b>124</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>129</b>
ANEXO 1.....	141
ANEXO 2.....	144
ANEXO 3.....	146
ANEXO 4.....	151

## PREFÁCIO

O tema dessa Dissertação foi motivado pela minha participação na associação privada sem fins lucrativos Núcleo de Apoio à População Ribeirinha da Amazônia - NAPRA (Anexo 1) desde o ano de 2004. Com o NAPRA, realizei e realizo projetos de apoio à Produção e Comercialização de Produtos Florestais Não-Madeireiros com extrativistas de comunidades do Baixo Rio Madeira, cujo contexto é apresentado no Capítulo II desse trabalho juntamente com uma apresentação da atividade extrativista de castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Humb. e Bonpl.).

Após três anos de experiência do NAPRA com os produtores ribeirinhos e as cadeias de valor dos produtos da região, despontou em 2008 um embrião de um Empreendimento Econômico Solidário para a produção e comercialização da já citada espécie. Esse embrião, ou grupo, se apelidou de "Grupo da Castanha" e a partir dessa organização dos extrativistas passei a ter uma experiência mais intensa de diálogo com eles e com meus amigos de trabalho no NAPRA, a maioria desses com olhares voltados para aspectos intermediários e finais da cadeia de valor da castanha e para a organização social e do trabalho no empreendimento. Essa experiência embasou-me no reconhecimento de dois aspectos importantes para a continuação do sucesso no trabalho com o Grupo da Castanha. O primeiro era a importância de uma comunicação cada vez mais clara, quero dizer, o verdadeiro diálogo (nos termos de Paulo Freire, 1978) entre os extrativistas e nós, os técnicos. Isso proporcionaria confiança e trocas de informação para certos nivelamentos de conhecimento entre ambas as partes e a possibilidade de elaboração de acordos de trabalho sustentáveis. O segundo era o conhecimento sobre o início da cadeia de valor da castanha - a coleta do fruto na floresta - na região e como se dava sua relação com a manutenção do ecossistema onde era realizada a atividade, uma vez que o NAPRA pretendia apoiar empreendimentos que "mantém as florestas em pé". Essa perspectiva de fortalecimento do Empreendimento e conservação florestal foi ainda mais motivada pelos possíveis impactos que o recém chegado Complexo Hidrelétrico e Hidroviário do Rio Madeira podem causar na região e investimentos que seus projetos de compensação pretendem fazer na cadeia regional da castanha.

As minhas competências e afinidades com as abordagens da Ecologia Humana, Etnoecologia e da Educação Popular motivaram então a elaboração de um trabalho qualitativo e etnográfico sobre como a atividade era realizada na floresta e quais conhecimentos ecológicos e biológicos locais estavam ligados a ela. Para Berkes

(1999), com as primeiras abordagens é possível compreender: (1) o conhecimento local sobre o solo, os animais, as plantas e a paisagem; (2) o sistema de manejo de recursos, que inclui um conjunto apropriado de práticas, ferramentas e técnicas, que requer o entendimento dos processos ecológicos, como as relações funcionais entre as espécies chave e a sucessão florestal; (3) as instituições sociais apropriadas ao sistema de manejo, conjuntos de regras em uso e códigos de relacionamento e (4) a visão de mundo que desenha a percepção ambiental e dá significado a observação do ambiente. O resultado desse entendimento seria então um arcabouço de informações que poderiam ajudar os técnicos em uma melhor compreensão da visão de mundo dos extrativistas e relações mais dialógicas na construção e proposição de ações para o Grupo da Castanha e outros empreendimentos. Ademais, seria o registro de um conhecimento local que está se perdendo entre os jovens das comunidades e poderia ser usado, quem sabe, no ensino formal futuramente. Além disso, traria informações de como o extrativismo é realizado nas localidades, que relacionadas com a literatura acadêmica existente poderiam auxiliar na avaliação da sustentabilidade daquela prática sobre a comunidade florestal. O resultado desse caminho é o Capítulo II dessa Dissertação.

O objeto de estudo, os métodos abrangentes de coleta de dados e o tempo passado em campo favoreceram um processo dedutivo-indutivo que culminou na resposta para um questionamento atual na gestão de florestas: como as instituições sociais denominadas 'regimes de direito de propriedade' estão relacionadas com a situação oficial de terras e a conservação dos recursos naturais na região. Esse questionamento foi aplicado às áreas de coleta de castanha, trazendo outros resultados importantes para o ordenamento do extrativismo e políticas públicas na região. A idéia é desenvolvida no Capítulo III dessa Dissertação.

A união da descrição da atividade, das práticas e conhecimentos locais com a análise das instituições sociais é "amarrada" com o atual contexto regional do Baixo Madeira e propostas de encaminhamento em uma discussão final no Capítulo IV. Pelo fato de o trabalho ser desenvolvido em capítulos, para facilitar futuras leituras e publicações, é natural que alguns conteúdos repitam-se, exigindo a paciência do leitor.

# Capítulo I

## Introdução Geral

### 1. APRESENTANDO O EXTRATIVISMO DE CASTANHA-DO-BRASIL

“A castanha-do-Brasil [também chamada de castanha-da-Amazônia e castanha-do-Pará em território brasileiro] foi descrita cientificamente pela primeira vez por Alexander von Humboldt e Aime Bonpland no Rio Orinoco, na Venezuela, e tornou-se conhecida no mundo científico como *Bertholletia excelsa* em 1808. O nome genérico faz honra a um famoso químico francês e amigo de Humboldt e *excelsa* se refere ao majestoso crescimento da árvore. Apesar de ter sido descoberta na Venezuela, essa espécie tornou-se conhecida como castanha-do-Brasil”. (MORI, 2009, *entrevista on line*)

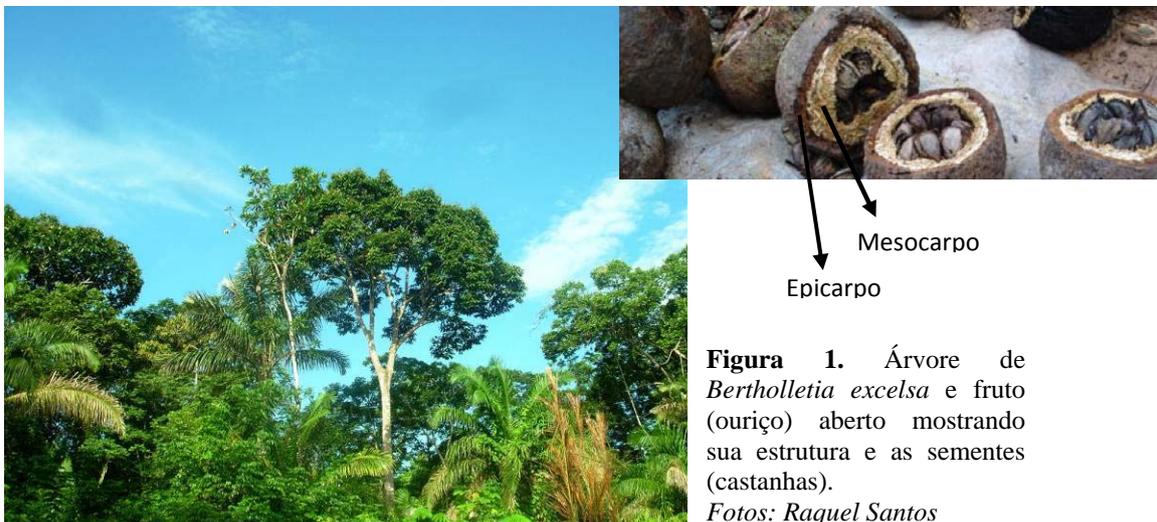
As castanheiras são árvores de grande porte que frequentemente emergem no dossel atingindo 50 metros de altura e até 2,5 metros de diâmetro à altura do peito. A copa aberta e ramificada tem de 20 a 30 metros de diâmetro (CLAY e CLEMENT, 1993). Seus frutos são conhecidos na Amazônia brasileira como "ouriços". São do tipo cápsula poricida<sup>1</sup> (SANTOS et al. 2006), de pericarpo bastante rígido, medindo de 10 a 12 cm em ambos diâmetros, podendo pesar até 1,5 kg e conter até 25 sementes. As sementes são ricas em vitaminas, gorduras e proteínas (GROSS 1990 *apud* SHANLEY e MEDINA, 2005). Os frutos caem da copa das árvores em um período específico do ano e no solo estão disponíveis para coleta e para a ação dos principais agentes predadores e dispersores (Figura 1).

O extrativismo da castanha na Amazônia é uma atividade praticada historicamente para subsistência pelos povos ameríndios tendo um importante valor nutricional (CLAY e CLEMENT, 1993). Durante a abertura do mercado internacional para a exploração de borracha no Brasil, Peru e Bolívia (entre 1872 e 1920), a castanha tornou-se importante produto comercial complementar àquela para os seringueiros ou

---

<sup>1</sup> Frutos do tipo cápsula poricida são originados de ovário súpero, com dois ou mais carpelos, cuja deiscência dá-se por meio de poros, porém, nem todos os frutos desse tipo liberam as sementes através dessas aberturas, cujo orifício do pericarpo não possui dimensões suficientes para permitir a saída da semente.

"caucheros" (como eram chamados esses extrativistas no Peru). Após o declínio da venda da borracha nas décadas de 1930 e 1940 a castanha se manteve estável no mercado e desde 1980 tem sido promovida como símbolo de conciliação entre desenvolvimento de comunidades rurais e conservação da floresta, conseguindo boas perspectivas e preços no mercado internacional, principalmente na década de 1990 (NEWING e HARROP, 2000; STOIAN, 2005). Atualmente a maior produção de castanha-do-Brasil está situada no sudeste da Amazônia, abrangendo o Departamento de Madre Dios (Peru), Pando (Bolívia) e nos estados do Acre, noroeste de Rondônia e sudeste do Amazonas (Brasil), sendo recurso econômico fundamental para populações rurais, da periferia urbana e de setores sociais pobres desses lugares, os quais possuem altos índices de biodiversidade (NEWING e HARROP, 2000; STOIAN, 2005; SHANLEY e MEDINA, 2005; APIZ, 2008; AMAZONAS, 2005).



Entretanto, existem dúvidas sobre se a castanha-do-Brasil dentre outros Produtos Florestais Não Madeireiros<sup>2</sup> (PFNM) realmente pode sustentar economicamente populações humanas e florestais a longo prazo. Ao considerar o extrativismo de PFNM, Ticktin (2004) lembra que a sobrexploração pode afetar a comunidade florestal do entorno das árvores e as funções do ecossistema (como a ciclagem de nutrientes). Zuidema e Boot (2002) concluíram que a retirada da grande maioria de sementes (93%) de castanha do Brasil de áreas de coleta ainda proporciona um recrutamento razoável de plântulas suficiente para manter o tamanho da população estável. Peres et al. (2003), por outro lado, concluíram que em áreas de coleta de *B. excelsa* persistentemente exploradas, as populações apresentam um número crescente de árvores velhas as quais não estão sendo adequadamente substituídas por indivíduos jovens. Esse efeito pode

<sup>2</sup> Produtos Florestais Não Madeireiros são cascas, folhas, sementes, óleos, essências, frutos.

não ser sentido nas próximas décadas por causa do longo período de vida da espécie, mas provavelmente as populações irão sucumbir com a continuidade da coleta sem manejo específico para viabilizar o recrutamento de jovens. Kainer et al.(2007) observaram que a maioria dos frutos em castanhais da RESEX Chico Mendes no Acre são removidos por dispersores e não pela atividade humana. Wadt et al. (2008) sustentaram novamente a conclusão de Zuidema e Boot (2002) em um estudo com esses mesmos castanhais.

Para Silverton (2004), a conservação dessa espécie é um desafio que envolve análises mais amplas também sobre a pressão do mercado (regional e global) e a melhoria da qualidade de vida dos extrativistas e intermediários na cadeia produtiva. Homma (2010) defende que todas as atividades extrativistas, dentro da economia liberal, recaem em uma trajetória que leva ao esgotamento ou ineficiência econômica dos estoques naturais da espécie e à domesticação desta para obtenção de produtividade em escala, regularidade e qualidade na produção. Escobal e Aldana (2003) afirmam que o extrativismo de castanha pode ser porta de entrada para atividades predatórias como caça e exploração de madeira, o que acaba prejudicando a sustentabilidade da floresta em longo prazo. Além disso, a geração de renda apenas pela castanha pode não ser suficiente para conter o desmatamento por pequenos produtores, que junto com esta atividade podem praticar criação de gado e agricultura extensiva.

Esse é um pequeno apanhado da discussão acadêmica multidisciplinar e interdisciplinar motivada pelo manejo sustentável da espécie e qualidade de vida de populações excluídas. Algumas pesquisas já tem embasado políticas públicas - como o Plano Nacional de Produtos da Sociobiodiversidade, no Brasil (BRASIL, 2009) - e diretrizes para ONGs e certificadoras, como o Forest Stewardship Council e IBD (NEWING e HARROP, 2000; IMPERADOR, 2009; DUCHELLE, 2009).

## 2. O CONTEXTO DAS COMUNIDADES DO BAIXO RIO MADEIRA

O percurso do Rio Madeira abrange áreas produtivas de *B. excelsa* desde o noroeste do estado de Rondônia até o sudeste do Amazonas (THEES e ZAGURY, 2002; AMAZONAS, 2006; APIZ, 2008). O Rio Madeira é o maior tributário do Rio Amazonas, representando um quinto (1.380 000 km<sup>2</sup>) da área de drenagem total da

Bacia Amazônica. Estende-se por 3.352 km entre sua nascente próxima de Cochabamba (Bolívia) até Manaus (Brasil), banhando 14 estados entre Bolívia, Peru e Brasil (Figura 2). Quatro tribuários são responsáveis por mais de 60% do seu abastecimento de água: Mamoré, Guaporé-Itenez, Beni e Madre de Dios. O Madeira também é classificado como um rio de "águas brancas", isto é, que carrega muito sedimento tornando suas águas eutróficas e terras as quais banhas férteis (SWITKCES e BONILHA, 2008; GIWA, 2003). Seu aporte de sedimentos caracteriza um rio ainda em formação ou sem curso definido, contendo ilhas e praias dinâmicas (SWITCKES, 2008). Colocando a cidade de Porto Velho (Estado de Rondônia) como referência, a porção do rio acima da mesma pode ser denominada de Alto Madeira e a porção abaixo até a foz em Manaus (Estado do Amazonas), de Baixo Madeira.



**Figura 2.** Mapa da Bacia do Rio Amazonas destacando a região deste estudo.

(Fonte: [http://wapedia.mobi/pt/Rio\\_Madeira](http://wapedia.mobi/pt/Rio_Madeira) (Acesso em 05/03/2011, 22:19 hs))

Segundo Teixeira e Fonseca (2001), a fixação de núcleos de povoamento coloniais iniciou-se no Madeira com o estabelecimento de missões religiosas, para catequese e pacificação de indígenas e jesuítas, nos primeiros 40 anos do século XVIII. Entretanto, o estabelecimento e crescimento desses núcleos e a navegação sempre encontraram imensas dificuldades pela hostilidade indígena e pelas diversas cachoeiras existentes no rio. Apesar da proximidade de fronteiras internacionais e da promissora rota de escoamento fluvial de produtos, que preocupavam o governo colonial brasileiro, a

região ficou com um vazio demográfico por muito tempo, sendo apenas visitada por coletores e compradores das "drogas do sertão", sertanistas e bandeirantes. Os arraiais e destacamentos militares, iniciados após 1750, como os localizados nas cachoeiras de Santo Antonio e de Jirau, só passaram a ser ocupados mais efetivamente no último quartel do século XIX, com o primeiro ciclo de exploração da borracha (látex da seringueira *Hevea* spp.). Com o crescimento da demanda internacional pela goma elástica, intensificou-se a exploração da espécie no Pará e Amazonas, que aliada às formas de extração que matavam em pouco tempo a *Hevea*, exauriram as zonas iniciais de produção de látex e assim a exploração migrou para outras regiões ainda inexploradas, nas quais se incluiu o vale do Madeira. Dos novos seringais surgiram algumas das povoações hoje a beira do rio.

A exploração da borracha, incentivada principalmente pelo capital norte-americano após a descoberta do processo de "vulcanização", tinha todo um sistema organizacional que marcou muito o Norte do país. Os seringais eram chefiados pelos chamados "seringalistas" ou "patrões da borracha" e financiados praticamente pelo sistema de aviação. No primeiro ciclo eram empregados "seringueiros" de dentro do território Amazônico, mas no final do século XIX a alta demanda de exploração e ausência de mão-de-obra locais levaram o governo a incentivar a migração de pessoas de outras regiões, principalmente do nordeste, por coincidência com uma grande seca. Geralmente os seringalistas alocavam os seringueiros com sua família em uma das "colocações"<sup>3</sup> do seu seringal, na qual o seringueiro trabalharia. Em 1912 ocorreu uma queda no preço da borracha e o primeiro surto de exploração foi estancado.

Na cachoeira de Santo Antonio surgiu uma povoação que incentivou uma maior navegação. Funcionava como entreposto comercial, ponto de passagem e descanso de viajantes vindos dos rios Beni, Madre de Dios, Guaporé e Mamoré. Uma linha de barcos passou a suprir regularmente a localidade, mas o trecho encachoeirado dessa parte do rio ainda era um empecilho grande. Entre 1907 e 1912 foi construído o trecho da ferrovia Madeira-Mamoré que contornou o conjunto de cachoeiras da região de Santo Antonio, tendo como ponto de início uma povoação que culminou na cidade de Porto Velho, atual capital do estado de Rondônia. Para reunir o contingente humano necessário para a construção da ferrovia foram recrutados trabalhadores nacionais e

---

<sup>3</sup> "Colocações" eram divisões da área de seringal nas quais eram alocados os seringueiros para morar e trabalhar. Cada colocação podia ter de uma a várias "estradas de seringa" (trilhas que compreendem uma certa quantidade de árvores de *Hevea* spp. que eram exploradas). Era comum os seringueiros morarem sózinhos com sua família em uma colocação.

estrangeiros que foram utilizados também nos seringais, na construção de uma linha telegráfica até o Mato Grosso do Sul e na demarcação do atual estado de Rondônia. Em 1914 foi criado o município de Porto Velho, composto por toda a infra-estrutura criada pela administração da ferrovia.

Durante as décadas de 1910 e 1930, a borracha amazônica perdeu preço devido a concorrência da produção da Malásia e a economia regional entrou em estado de decadência. Os seringueiros abandonaram suas colocações em busca de outras atividades que lhes permitissem a sobrevivência. Com o subsequente corte do abastecimento de borracha da Malásia para os Estados Unidos, pelo domínio dos japoneses sobre os seringais do primeiro país, a economia da borracha na Amazônia foi reativada agora com imensos esforços do governo federal na atração de trabalhadores de diversas partes do Brasil para os seringais. Foi de destaque a migração de cearenses.

Entre 1950 e 1970 foram descobertas minas de diamante, cassiterita e ouro em Rondônia. A partir da década de 1960 começou uma nova onda migratória composta por garimpeiros, reaquecendo a economia da região agora pertencente a um Território Federal, o Madeira Mamoré. Em 1970 a garimpagem manual foi proibida e a economia do território entrou em decadência novamente. O governo tratou de despejar os garimpeiros para outras regiões do país. Houve falência do comércio e uma alta taxa de desemprego. Entretanto, o fluxo migratório para a região não cessava por conta agora da busca de terras para a agricultura e Porto Velho culminou com uma autêntica expansão urbana em 1980. Com a pavimentação da BR 364 também na década de 1980, o aumento populacional se intensificou. Essa pavimentação era o principal objetivo de um plano de desenvolvimento regional financiado pelo Banco Mundial (POLONOROESTE) que também previa consolidação de projetos de colonização, novos projetos de assentamento, reforma agrária e melhorias no serviço de saúde (GTA, 2008). Diferente das outras fases econômicas, os migrantes para agricultura se fixaram no território.

Nos Territórios Federais, as terras eram de propriedade da União e definidas como devolutas federais. Em 1970 o INCRA já havia iniciado os primeiros projetos de colonização, mas juntamente com as iniciativas do POLONOROESTE, não conseguiu efetuar o assentamento de sequer um terço das famílias que chegavam na região pela falta de verbas para esses projetos, pois estas foram alocadas para a Transamazônica. Na verdade, o INCRA estava lidando com terras que já estavam ocupadas antes dos projetos, pois inicialmente a ocupação de terras acontecia por particulares que as

loteavam e vendiam para os imigrantes. Contudo a propriedade dessas terras era duvidosa. Com o passar do tempo os migrantes passavam a invadir as terras disponíveis. Grandes grupos do Centro-Sul tentavam grilar terras resultando em conflitos violentos com posseiros. Acrescenta-se a isso a confusão em torno dos documentos de propriedade - alguns datados do início do século - e a imprecisão da demarcação de terras, facilitando a arrogância a pretendidos direitos, a desorganização e corrupção da máquina administrativa. Os problemas sociais resultantes desse processo foram catastróficos.

Esse descontrole do processo de ocupação de áreas férteis e o aumento da degradação ambiental trouxeram a iniciativa da elaboração do Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLOORO) junto de um Zoneamento Ecológico Econômico para o Estado ainda na metade de 1980. Com isso, criaram-se também unidades de conservação. As comunidades ribeirinhas entre o trecho de Porto Velho e Humaitá, estão hoje em uma região prioritária para conservação da biodiversidade que abrange *Unidades de Conservação da Natureza* sob gestão Federal ou Estadual. Essas Unidades estão inclusas no *Corredor Ecológico<sup>4</sup> Guaporé/Itenez-Mamoré*, uma iniciativa entre o Brasil (Estado de Rondônia) e a Bolívia (Departamentos de Pando, Beni e Santa Cruz) para a conservação das bacias dos rios Guaporé -Itenez e Mamoré. O Guaporé/Itenez-Mamoré abrange 136.124,5 hectares, incluindo 12 Unidades de Conservação de Proteção Integral (que somam 19.465,8 ha ou 14,3% do território do corredor), 18 Unidades de Conservação de Uso Sustentável (23.277,29 ha ou 17,1% do corredor) e 21 Terras Indígenas (39.476,1 ha ou 29 % do corredor), existindo ainda concessões florestais na Bolívia (Bosques de Produção e Reservas Imobilizadas) (BRASIL, 2006). O Mosaico de Unidades de Conservação (UC) da Gestão Integrada Cuniã-Jacundá, onde localizam-se as citadas comunidades, representa a extremidade norte do Corredor Ecológico. Compõem essa Gestão Integrada a Reserva Extrativista do Lago do Cuniã, a Estação Ecológica do Cuniã e a Floresta Nacional Jacundá (Figura 3).

Segundo o Plano de Manejo da Floresta Nacional Jacundá (BRASIL, *In press.* a), a região do mosaico é marcada por duas estações bem definidas: o inverno, estação das chuvas (outubro a abril), e o verão, estação seca (maio a setembro). O clima é

---

<sup>4</sup> Corredores Ecológicos são uma forma de evitar a fragmentação de habitats em manchas isoladas, que representam um alto risco a conservação da biodiversidade pelo isolamento de populações de animais e plantas. Dessa maneira procura-se assegurar a longo prazo a viabilidade dos ecossistemas componentes do corredor garantindo Planos de Manejo com ações integradas entre as Unidades de Conservação e concessões florestais, dentre outras iniciativas (BRASIL, 2006)

predominantemente equatorial, quente e úmido, controlado por micro-clima sazonal e sistema de correntes perturbadas de baixa altitude, com chuvas intensas e forte umidade relativa do ar durante todos os meses do ano (oscilação entre 60% e 90%). O índice pluviométrico na estação seca apresenta média mensal inferior a 200 mm, sendo que a média anual varia entre 2200 mm e 2700 mm. A média anual de temperatura varia entre 17°C e 23°C (mínima) e 30°C e 34°C (máxima) (VIEIRA et al., 2008).

A região é drenada por uma rica malha hídrica formada por "igarapés" (ex: Cuniã, Tucunaré, Capitarí) e rios (ex: Jamarí) tributários do Madeira. Quanto à vegetação, observa-se uma diversidade de formações florestais, arbustivas e herbáceas em terra firme e em várzea, tais como Formação Pioneira Herbácea, Pioneira Fluvial Arbustiva, Pioneira Fluvial Arbórea, Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial e regiões de contato entre Floresta Ombrófila e Savana (Plano de Manejo da Floresta Nacional Jacundá, Brasil, *In press*). As áreas onde é realizado o extrativismo de castanha-do-Brasil prevalecem nas últimas cinco formações citadas.

A despeito desse reconhecimento da região como importante para conservação da biodiversidade e a tentativa da criação de uma barreira de proteção com as UCs, o processo histórico difícil e desordenado da ocupação do Estado permanecem ameaçando gravemente a conservação das áreas protegidas e a busca por direitos humanos e qualidade de vida de seus habitantes. GTA (2008) apontou como principais problemas ainda existentes: a confusa situação fundiária de muitas áreas, que facilitam grilagens para derrubada de madeira, implantação de fazendas de gado e outros fins, inclusive em terras da União; a perda do controle do uso do fogo na floresta, principalmente em tempos de seca; o garimpo ilegal no Rio Madeira; a falta de serviços públicos para a qualidade de vida das populações ribeirinhas e a corrupção dos servidores públicos ou falta dos mesmos para dar conta da gestão e fiscalização das áreas de conservação estaduais e federais e para fazer cumprir as leis ambientais.

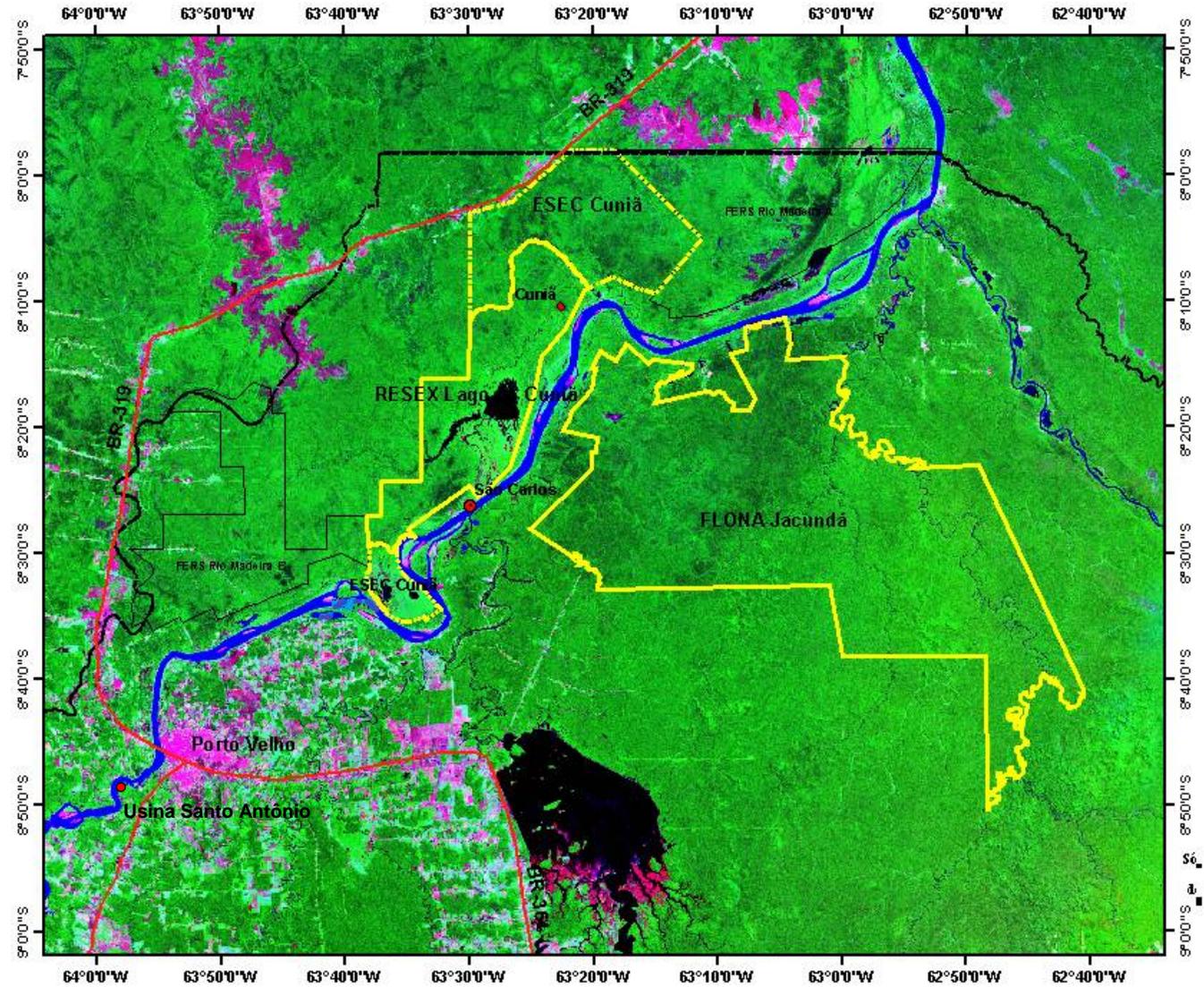
Apesar disso, o trecho Madeira-Mamoré passa por mais um ciclo político e econômico crítico em uma nova tentativa de superação das barreiras geográficas que dificultam a circulação entre Brasil, Bolívia e Peru. Com a instituição do Programa de Aceleração do Crescimento do Governo Federal na década de 2000, começa a implantação do Complexo Hidrelétrico e Hidroviário do Rio Madeira - que é parte da iniciativa para a Integração da Infra-estrutura Regional Sul-Americana (IIRSA) - com duas Usinas Hidrelétricas: Santo Antônio e Jirau. Também foi anunciada a

reconstrução e pavimentação da BR-319 (PortoVelho-Manaus). Uma série de impactos tem sido notados e são esperados dessas obras, sendo que os impactos do funcionamento das barragens podem se estender do sul do Amazonas até o Departamento de Pando na Bolívia. Alguns são a intensificação da grilagem de terras públicas, especulação imobiliária, exploração ilegal de madeira e desmatamento, inclusive nas unidades de conservação e terras indígenas (GTA, 2008; SWITCKES e BONILHA 2008). São previstos também impactos sobre a dinâmica de cheia e vazante do Rio Madeira e de suas lagoas marginais, o que afeta a fertilidade do solo para agricultura de várzea e, juntamente com outros fatores, pode prejudicar seriamente a população de peixes e a possibilidade de pesca. Ambas atividades são atualmente as mais importantes para geração de renda e segurança alimentar das comunidades ribeirinhas da região (SWITCKES e BONILHA, 2008).

Dentro de todo esse contexto, nesse trabalho serão focadas duas comunidades - São Carlos e Cuniã - localizadas à jusante das obras das barragens do Complexo Hidrelétrico e no entorno da área de influência da rodovia BR-319 (Figura 3). Ambas surgiram dos povoados do primeiro ciclo da borracha e hoje estão sob jurisdição do município de Porto Velho. As localidades foram escolhidas por abrigarem o empreendimento econômico solidário para produção e comercialização de castanha-do-Brasil e extrativistas com os quais trabalho. São também localidades interessantes por apresentarem características ecológicas, socioeconômicas, organização comunitária, graus de relação com a urbanização e situação fundiária diferentes. A seguir é feita a descrição de aspectos socioeconômicos das comunidades de acordo com SILVA (2003), SILVA (2004), CANDIDO (2010), o Plano de Manejo das Unidades de Conservação do Mosaico (*In press b*) e observações pessoais.

**Figura 3.** Mapa da Região da Gestão Integrada Cuniã Jacundá. Comunidades de São Carlos, Cuniã e Usina Santo Antônio indicadas em vermelho. (Fonte: 2ª Aproximação do Zoneamento Sócio-Ecológico e Ecológico do Estado de Rondônia. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia)

- Legenda**
- Comunidades
  - Rodovias
  - ▭ Limite Estadual - IBGE
  - ▭ FERS Rio Madeira A e B
  - ▭ UC's da Gestão Integrada Cuniã-Jacundá



## 2.1 SÃO CARLOS

São Carlos é um distrito da capital, distante 120 km, na margem esquerda de quem desce o Rio Madeira, e 220 km distantes da divisa do estado de Rondônia com o do Amazonas, de quem sobe o Rio. O distrito foi criado pela Resolução n. 122/CMPV-85 de 21/11/1985 e é gerido por um administrador, indicado pelo Prefeito de Porto Velho.

O acesso à comunidade é feito desde 2007 por uma estrada de terra que liga Porto Velho a outra margem do rio em frente a São Carlos. Existem barcos tipo recreio que também fazem o transporte para a capital regularmente. As pessoas costumam usar a via terrestre para locomoção, mas para levar mercadorias em quantidade compradas na cidade e escoar produtos os barcos ainda são a primeira opção. São Carlos faz fronteira com a RESEX do Lago do Cuniã e com a Estação Ecológica Cuniã (Figura 3).

A região de maior agregação populacional do distrito - parecida como uma vila central e bairros circundantes - atualmente possui cerca de 1300 habitantes distribuídos em 370 famílias, aproximadamente. As vias não são pavimentadas, apenas a principal apresenta um calçamento de cimento (Figura 4). A maioria das casas é de alvenaria e algumas são mistas. Ainda é comum a presença de quintais, pequenos pomares e criação de animais como galinhas e porcos nos arredores das casas.

A energia é distribuída desde 1973 por rede elétrica cujas fontes são geradores a diesel que abastecem também outras localidades próximas. A manutenção do gerador comunitário e da rede elétrica local é feita por duas empresas concessionárias distintas. A grande maioria das famílias possui televisão, cujo sinal é recebido por meio de antenas parabólicas ou de uma antena comunitária. São comuns também geladeiras ou freezers, fogões a gás, rádios, aparelhos de DVD e linhas telefônicas. Algumas também já contam com computadores e conexão discada à internet. Existem também vários orelhões. Os moradores de São Carlos dispõem de um ginásio poliesportivo e dois campos de futebol e, durante a noite, freqüentam bares e bailes denominados “piseiros”.

A maioria das casas (66%) tem buraco negro e cerca de 30% tem fossas sépticas ou o esgoto permanece em sumidouros a céu aberto (aproximadamente 2%) (SEMUSA, 2010 *apud* CANDIDO, 2010). O abastecimento de água é feito por encanamento por um sistema de abastecimento vindo de um poço artesianos e de caixa d'água única.

Não há estrutura adequada para destinação dos resíduos, nem para transporte do lixo coletado para Porto Velho, sendo que os resíduos não orgânicos são queimados pelas próprias famílias ou recolhidos pelos garis e despejados em um “lixão” que se formou atrás da comunidade. Os resíduos orgânicos são quase sempre usados para alimentar cães, gatos ou pequenas criações na própria comunidade.

São Carlos possui uma Unidade Básica de Saúde - instalada em um prédio de alvenaria - com uma equipe fixa com diretor, enfermeiro, técnicos de enfermagem, auxiliar de laboratório, agentes de endemias, agentes comunitários de saúde, auxiliares de limpeza, vigilantes e motoristas de barcos. Durante três finais de semana por mês a unidade recebe médico e dentista do Programa de Saúde da Família.

Possui um prédio escolar onde é oferecida Educação Infantil e Ensino Fundamental pela Prefeitura e Ensino Médio pelo Estado. A escola recebe alunos de dez comunidades além dos moradores de São Carlos. Na localidade, assim como em muitas outras comunidades rurais, um grande desafio corresponde à desvinculação entre os conteúdos aprendidos na escola e a realidade sociocultural das comunidades. Uma proposta da Secretaria Municipal de Educação de Porto Velho para superar esse desafio é o Projeto Ribeirinho. Este se baseia na metodologia da Pedagogia da Alternância, em que os estudantes alternam períodos de aula, em que freqüentam a escola, e períodos livres, para que possam trabalhar e aplicar os conhecimentos. Em São Carlos, o Projeto Ribeirinho atende os alunos que estão entre o sexto e o nono ano.

São presentes na comunidade quatro religiões e seis igrejas, sendo que a católica é a mais antiga e remonta ao início do século XX, herança do seringalista dono de engenho na vila. A religião católica também marca os festejo de Nossa Senhora da Aparecida, que mobiliza pessoas de várias localidades do Baixo Madeira e de Porto Velho. As outras instituições religiosas, de origem protestante, chegaram mais recentemente a São Carlos. Duas igrejas evangélicas Assembléias de Deus, uma igreja “Deus é Amor” e duas Adventistas do Sétimo Dia. Uma grande festa também é organizada pela Assembléia de Deus no mês de setembro.

São Carlos conta com quatro associações comunitárias: a de moradores (AMORASC - Associação dos Moradores de São Carlos); a dos Pescadores e Extrativistas (ACCPESC - Associação Comunitária das Comunidades Pesqueiras e Extrativistas de São Carlos); a das mulheres (AMDISC - Associação das Mulheres de São Carlos); e a dos Bandeirinhas

(Associação dos Bandeirinhas do Distrito de São Carlos e da Gleba do Jamari). Elas se mostram pouco representativas, com reuniões esvaziadas e desconfiança dos sócios.

São Carlos conta com pequenas bases da polícia civil - instaladas no ano de criação do distrito - e militar após a abertura da estrada que liga a comunidade à Porto Velho pelo governo do Estado de Rondônia. Atualmente, apesar de o número de ocorrências ter diminuído em relação ao período subsequente à abertura da estrada, ainda há problemas com furtos, brigas, uso excessivo de álcool e uso de drogas ilícitas.

A principal atividade econômica é a pesca, complementada pela agricultura de várzea (mandioca, melancia, milho, abóbora e feijão de praia) e pelo extrativismo de açaí e castanha-do-Brasil no inverno. A pesca se dá nos rios Madeira e Jamari e em seus igarapés, lagos e igapós. No período do defeso, grande parcela dos pescadores recebe o seguro por meio da Colônia de Pesca ou Sindicato dos Pescadores de Porto Velho, aos quais são associados. As áreas agricultáveis são feitas em região de várzea<sup>5</sup> e terra firme e estão fora da área da vila. As áreas de extrativismo também estão em sua maioria distantes da vila, em várzea e terra firme.

Há 10% da população em empregos públicos, principalmente no posto de saúde, administração e escola. Esses cargos são muito concorridos. Uma pequena parte vive de pequenos comércios na própria comunidade. Existem mercearias, uma farmácia popular, padarias, lanchonetes e pousadas. A maioria dos produtos comercializados vem de Porto Velho, sendo, geralmente, comprados no atacado pelos comerciantes. Alguns moradores também criam gado bovino. A criação de gado é associada ao status nas comunidades, sendo que geralmente os moradores com renda mais elevada são quem acumulam mais cabeças no rebanho. A criação geralmente ocorre em área próxima a moradia dos ribeirinhos, na própria comunidade ou em pastos abertos próximo a área de roças afastadas.

A comercialização desses diversos produtos esbarra em uma mesma dificuldade: a de acessar os mercados. O alto preço do transporte, a falta de informações sobre o mercado dos produtos e a freqüente urgência em se vender são fatores que fazem com que os produtores quase sempre se submetam a condições oferecidas por atravessadores. Como o número de produtores ofertando os produtos com pouco ou nenhum grau de diferenciação é muito grande se comparado ao número de atravessadores, o preço é quase sempre determinado pelos que compram. O destino da maior parte da produção de São Carlos e Cuniã é Porto Velho.

---

<sup>5</sup> Áreas alagáveis na época de cheia.

Eventualmente, embarcações também compram os produtos locais a fim de levá-los para Humaitá (AM) ou Manaus (AM).



**Figura 4.** Imagens da comunidade de São Carlos: a) Vista aérea; b) Comércio; c) Espaço público ao lado do ginásio de esportes; d) Região da entrada da estrada que liga São Carlos à PortoVelho mostrando uma castanheira; e) Vista do Barranco de São Carlos mostrando barco de linha. *Fotos: Arquivos NAPRA*

## 2.2 CUNIÃ

A comunidade de Cuniã está dentro da Reserva Extrativista do Lago do Cuniã decretada em 1999. Tem aproximadamente 320 habitantes distribuídos em 90 famílias que moram em quatro núcleos populacionais (Silva Lopes e Araújo, Neves, Pupunhas e Araçá). O acesso aos núcleos é feito de duas maneiras: uma trilha e um ramal bastante fechado que a liga a São Carlos (13 km) e pelo Igarapé Cuniã, que dá acesso ao Rio Madeira (Figura 5).

A RESEX é gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e pela Associação de Moradores Agroextrativistas do Lago do Cuniã (ASMOCUN). A associação é a mais antiga do Baixo Madeira e uma das mais organizadas por causa da luta pela conquista da Reserva Extrativista. Em meados de 1990, a população que residia no Cuniã sofreu diversas ameaças de expulsão de suas terras - relatadas como muito violentas - por atores que se denominavam representantes do Estado. Essas expulsões eram justificadas pelo interesse do governo durante o POLONOROESTE e PLANAFORO na criação de algum tipo de projeto econômico ou de área protegida para preservação da natureza sem a presença humana na localidade. Com apoio de universidades, ONGs e outros atores sociais, as lideranças que resistiram na comunidade fundaram a ASMOCUN e conseguiram reivindicar a Reserva Extrativista.

A maioria das casas é de madeira e algumas de alvenaria. A comunidade conta com quatro poços artesianos instalados, sendo que uma parcela relativamente grande dos moradores utiliza a água do lago para consumo. A destinação do esgoto é feita por fossas sépticas na maioria dos núcleos. O lixo tem a mesma destinação do de São Carlos. A energia via rede elétrica dos geradores de São Carlos chegou a quase todos os núcleos em 2010. Existe apenas um telefone público na comunidade e não há linha de telefone nas casas, apesar de haver um ponto de acesso à internet via antena que funciona por energia solar. Mas os moradores raramente a usam.

No Núcleo Silva Lopes localiza-se a sede do ICMBio, a unidade básica de saúde, a escola da comunidade e a sede da ASMOCUN. O Posto de Saúde é de madeira e abriga uma equipe formada por um diretor, um microscopista, dois motoristas de barcos, dois agentes de endemia e um agente comunitário de saúde. A equipe do Programa Saúde da Família visita Cuniã uma vez por mês apenas nos meses em que o acesso ao lago pelo igarapé do Cuniã é mais fácil. Na época da seca, a equipe raramente visita a comunidade.

A escola é mantida pela prefeitura e oferece ensino do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental regular e do sexto ao nono via Projeto Ribeirinho. A estrutura da escola é insuficiente e faltam professores. A prefeitura terceiriza embarcação e combustível para a realização do transporte escolar. Apesar de a escola de Cuniã ser considerada ruim por esses problemas, observa-se que ela tem permitido que os estudantes mantenham um vínculo maior com a comunidade.

Em Cuniã, há duas igrejas evangélicas Assembléia de Deus e uma capela católica localizadas em diferentes núcleos. O festejo de São Sebastião é organizado pelos católicos do núcleo Silva Lopes e Araújo no mês de janeiro, atraindo centenas de visitantes do Baixo Madeira e de Porto Velho à RESEX. Em maio, os católicos do núcleo Araçá organizam o também tradicional festejo de Nossa Senhora Auxiliadora. Os evangélicos da comunidade organizam um festejo, que ocorre anualmente no mês de março no núcleo Silva Lopes e Araújo.

O futebol também é um esporte muito apreciado, sendo praticado regularmente no campo do núcleo Silva Lopes e Araçá. Não há bares e nem “piseiros” na comunidade e a maioria das casas tem televisão. Cuniã também conta com um policial civil contratado, que é morador da própria comunidade, mas não são relatados problemas similares aos vivenciados em São Carlos.

O comércio é menos “desenvolvido” do que em São Carlos: alguns moradores compram produtos de mercearia – conhecidos localmente como rancho - em São Carlos ou em Porto Velho e os revendem dentro da reserva. Um dos produtos mais comercializados localmente é o combustível, intensamente utilizado nas pequenas embarcações que possibilitam o transporte pelo lago.

A principal atividade econômica é a pesca, em especial do Pirarucú (*Arapima gigas*). Porém, no núcleo Neves sobressai-se o funcionalismo público (7% de todos os moradores da RESEX) e no núcleo Araçá, a produção de farinha é tão importante quanto a pesca. O extrativismo de açaí (*Euterpe* spp.) ocorre nos três núcleos como fonte de renda complementar; a castanha-do-Brasil tem maior relevância no núcleo Pupunhas e no Araçá.

A pesca acontece nos lagos e igarapés presentes na Reserva, está sujeita à legislação federal e recentemente aos acordos de pesca elaborados junto ao ICMBio. Existe uma previsão a partir de 2011 sobre a comercialização de subprodutos do jacaré. O lago abriga

uma superpopulação desses répteis e em 2009, finalizados o plano de manejo específico, o treinamento de moradores e as instalações de um abatedouro.

Por estar fora da rota dos atravessadores que navegam pelo Madeira, a dificuldade de comercialização em Cuniã é ainda maior que em São Carlos e os preços pagos pelos produtos são menores.

### 3. OS "CASTANHEIROS" DE SÃO CARLOS E CUNIÃ

Segundo os dados coletados em bibliografia, nos postos de saúde e nas entrevistas desta pesquisa, para a grande maioria das famílias ribeirinhas que vivem da pesca, agricultura e extrativismo florestal, a castanha é um produto complementar à renda da casa menos significativo do que a pesca, por exemplo. Também é comum encontrar funcionários públicos que coletam castanha para vender. Tanto em São Carlos quanto em Cuniã, os extrativistas nascidos na própria comunidade exploram as mesmas áreas de coleta de castanha há mais de três gerações. Atualmente a população de extrativistas é predominantemente masculina, com nível de escolaridade até o quinto ano do Ensino Fundamental, com idade entre 10 e 66 anos em Cuniã e 6 e 65 anos em São Carlos.



a



b



c



d



e

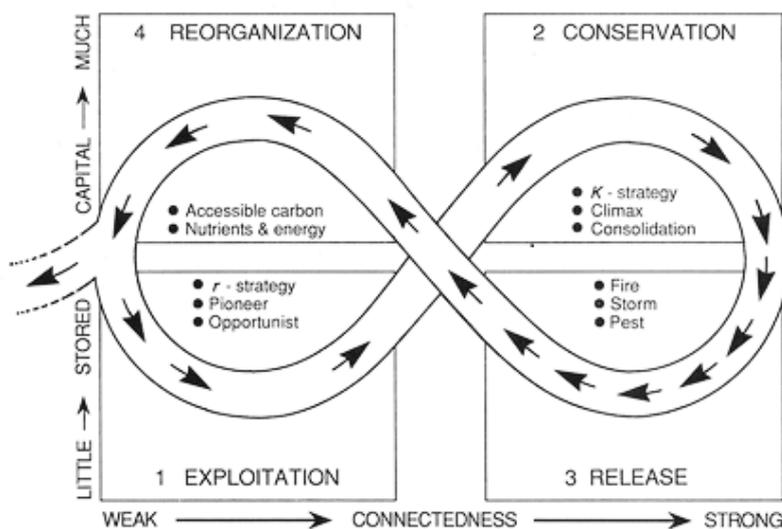
**Figura 5.** Imagens da RESEX do Lago do Cuniã. a) Vista da área comunitária com a sede da ASMOCUN, posto de saúde e campo de futebol; b) Exemplo de casa isolada; c) Transporte da pesca para fora da RESEX; d) Trilha que liga o Núcleo Pupunhas a São Carlos; e) Igarapé que liga o Lago do Cuniã ao Rio Madeira. (Fotos: Raquel Santos)

## Capítulo II

### Práticas e Conhecimento Local associados à atividade de coleta de castanha-do-Brasil no Baixo Madeira

#### 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem emergido conceitos alternativos aos dos processos lineares e dotados de previsibilidade, equilíbrio e controle nos ecossistemas (OSTROM, 2008). Na sucessão ecológica de Odum (1971) determinado ambiente passa por uma sequência de estágios na qual as comunidades substituem umas as outras em uma área até alcançar um sistema terminal estável chamado clímax. Assim, a conservação desse ecossistema deve evitar distúrbios ao máximo. Holling (1973), por outro lado, focou no conceito de *resiliência*: a habilidade do ecossistema em absorver mudanças e recuperar-se após o distúrbio, sem entrar em colapso ou mudar de estágio de equilíbrio. Essa abordagem admite que os ecossistemas não são estáveis e passam por ciclos de distúrbio e renovação após os quais retornam ao seu estado inicial levando uma nova carga de aprendizagem provinda da reação ao distúrbio, como em uma "renovação adaptativa" (BERKES; COLDING; FOLKE, 2003) (Figura 6). Os ecossistemas, incluindo os manejados pelo homem, passam então a serem vistos como sendo dinâmicos, imprevisíveis e incontroláveis (BERKES, 1999; DAVIDSON-HUNT e BERKES, 2001; BERKES; COLDING; FOLKE, 2003; TUCKER, 2010).



**Figura 6.** Ciclo ilustrando a Renovação Adaptativa( *Adapt. Berkes; Colding; Folke, 2003*)

Esse raciocínio implica que o manejo humano no ambiente a fim de conservá-lo deve ser adaptativo também, ou seja, basear-se em práticas que respondam aos *feedbacks* que o ambiente provê durante e após as mudanças. O manejo adaptativo deve partir da história socioecológica do ambiente para propor ações adequadas para ao seu estágio atual e avaliar constantemente a resposta a essas ações gerando aprendizado para as próximas ações serem mais adequadas (BERKES, 1999; FOLKE e BERKES, 2004).

O foco no processo e não no fim torna o manejo adaptativo de trabalhosa execução por técnicos e gestores, alheios à convivência com o ambiente manejado (BERKES, 1999; 2005). Diversos autores tem mostrado que o conhecimento de populações humanas que estão em contato direto com ambientes naturais em seu dia-a-dia é baseado também em um processo dinâmico de aprendizagem e inovação influenciados pelas respostas do ambiente (POESEY, 1987; TOLEDO, 2004; BERKES, 1999; DAVIDSON-HUNT e BERKES, 2001; CARNEIRO DA CUNHA e ALMEIDA, 2002). Para Toledo e Barrera-Bassols (2010) o conhecimento dessas populações é resultado da união de três dimensões: um sistema de crenças do indivíduo (*kosmos*), os quais permitem-nos a construção de uma imagem ou representação do cenário produtivo (simbólico e material); uma construção paralela de interpretação desse mesmo cenário mediante uma leitura baseada na observação de objetos, feitos, padrões e processos (*corpus*); e a construção de uma ação baseada nessa representação/interpretação (*práxis*). Para o mesmo autor, esse complexo *kosmos-corpus-práxis* de cada indivíduo é aplicado em um cenário que se repete cotidianamente mas que nessa repetição transforma e acumula novos conhecimentos como resultado de três fontes de informação: "o que lhe disseram" (experiência historicamente acumulada), "o que lhe dizem" (experiência socialmente compartilhada), e o que observa por si mesmo (experiência individual). Esse cenário e o acúmulo e construção dos conhecimentos podem ser interpretados não como um ciclo, mas como uma espiral continua.

Para Berkes (1999), similarmente, o Conhecimento Ecológico Local (CEL), pode ser composto por quatro níveis inter-relacionados: o primeiro, o conhecimento local sobre os componentes bióticos e abióticos de um determinado ambiente; o segundo, um sistema de manejo dos recursos que usa conhecimento ambiental e ecológico local e também inclui um conjunto apropriado de instrumentos, técnicas e práticas; o terceiro, uma organização da comunidade que possibilita a coordenação, cooperação e divisão de tarefas para promover a integridade social e uma clara definição de papéis dentro do grupo e, quarto e último, a visão

de mundo, a qual inclui não somente percepção ambiental mas também religião, ética e mais generalizadamente, um sistema de crenças.

Carneiro da Cunha e Almeida (2002) também concebem a construção do conhecimento local através do diálogo e complementaridade entre *pressupostos* e *práticas*, em um processo que pode envolver ciência. Acrescentam que esse conhecimento não é construído apenas por motivos utilitaristas:

"Pressupostos são verdades culturais, aquilo que não se discute quando se é membro de uma sociedade. São, em geral, possibilidades e mecanismos e não inventários de conhecimentos. (...) Práticas e verdades culturais comandam a observação e a experimentação. A observação é detalhada, minuciosa, e cada um está atento ao que vê e ouve. (...) Observam-se os hábitos de cada animal, a floração de cada árvore. Essa atenção constante é posta, sem dúvida, a serviço das atividades, e o exercício dessas atividades é crucial para que se mantenham os conhecimentos. É na caçada, no marisco, na agricultura, no corte da seringa, nas práticas em geral, que se transmite e se amplia o conhecimento da floresta. (...) Dizer que a observação é posta a serviço de práticas não significa que se reduza a elas. (...) as populações pesquisam e especulam sobre a natureza muito além do que seria necessário ou racional do ponto de vista econômico. Há um 'excesso' de conhecimentos somente justificado pelo mero prazer de saber, pelo gosto do detalhe e pela tentativa de ordenar o mundo de forma intelectualmente satisfatória. (...) Por sua vez, as verdades culturais não impedem a prática da observação; ao contrário, estimulam-na e orientam a especulação. (...) O conhecimento local não é, portanto apenas transmitido de geração a geração. Envolve por um lado pesquisa, experimentação e observação; por outro, envolve raciocínio, especulação, intuição. Supõe uma prática constante e, enfim, muita troca de informações." (Carneiro da Cunha e Almeida, 2002, p.12)

Assim, populações em contato com a natureza "monitoram" a seu modo as mudanças do ambiente continuamente. O acompanhamento dos *feedbacks* e o aporte de conhecimento construído historicamente na relação com o meio, talvez pelo processo em espiral descrito por Toledo e Barrera-Bassols (2010), tornam essas populações importantes atores para o manejo adaptativo. Esse acúmulo de conhecimento sobre as mudanças no ambiente é favorecido por

longos períodos de tempo vividos em um mesmo lugar e uma aprendizagem social coletiva (BERKES e FOLKE, 2004; TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010).

Muitos estudos tem dado exemplos de como o conhecimento ecológico local pode contribuir para o manejo adaptativo dos recursos naturais (e.g.: POESEY, 1987; BERKES, 1999; DAVIDSON-HUNT e BERKES, 2001; MARQUES, 2001; BERKES e FOLKE, 2004; POESEY, 2002; BERKES et al., 2005; CARNEIRO DA CUNHA e ALMEIDA, 2002; THE, 1999; THE, 2004; SOUTO, 2004; MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005; JANKOWSKY, 2006; CARDOSO, 2008; ALVES e SOUTO, 2010; SILVA et. al., 2010; MARQUES, 2010, entre outros). Por outro lado, Berkes (1999) coloca que mera posseção do conhecimento não garante que um dado grupo humano irá viver em harmonia com seu ambiente e existem muitos casos de manejo mal feito por sociedades tradicionais. Mas, de qualquer maneira, é possível prever que sociedades com muito conhecimento ambiental e alta capacidade de aprender são mais suscetíveis de ter práticas sustentáveis de uso de recursos do que outras (BERKES, 1999).

Diante dessas concepções, os estudiosos tem considerado desejável a integração do conhecimento local ao conhecimento acadêmico, o que além de poder orientar hipóteses para ajudar a suprir lacunas do conhecimento acadêmico (POESEY, 2002) pode promover informações contínuas sobre os *feedbacks* do ambiente (BERKES e FOLKE, 2004). Junto com essa idéia é proposta a participação direta dos usuários dos recursos naturais juntamente com os técnicos nas propostas e processos de manejo (DAVIDSON-HUNT e BERKES, 2001; CARDOSO, 2008; SANTOS, 2008). Tal processo de integração tem sido denominado teoricamente como co-manejo (JENTOF, 1985 *apud* BERKES e FOLKE, 2004).

Striplen e Deweerdt (2002) citados por The (2004) afirmam que o co-manejo não se configura no caso de mera consulta das instituições do governo aos usuários dos recursos. A proposta do co-manejo envolve democratização, equitabilidade de poder e descentralização em um processo no qual os habitantes das florestas se apropriam de seu contexto e de sua história e participam também com propriedade na implementação e modificação de regras de acesso e uso dos recursos naturais junto a outras instituições, o que também é favorável a uma governança florestal<sup>6</sup> de sucesso (DIETZ et al., 2003; TUCKER, 2010). Partindo desse ponto

---

<sup>6</sup> Governança é o exercício da autoridade, incluindo processos, atos e decisões de um grupo ou entidade dentro de um dado contexto, nesse caso, uma floresta. (Tucker, 2010)

de vista, Ferreira (*no prelo*) aponta que a teoria do conhecimento denominada Educação Popular é potencial na proposição do co-manejo e manejo adaptativo para promoção da resiliência de sistemas socioecológicos. Segundo Freire (1971; 1978) - uma das principais referências da teoria - um processo de diálogo e participação entre comunidades e técnicos deve ser pautado em relações democráticas e de construção conjunta de saberes. O técnico deve agir como educador e partir de onde a pessoa está, caminhar com ela, na organização, na conscientização e na politização, que são três elementos da construção do sujeito (LABELLE, 2007 *apud* VASCONCELOS et al., 2010). Assim, torna-se fundamental o compartilhamento de conhecimentos, práticas e visão de mundo entre técnicos e usuários dos recursos.

No contexto do Baixo Rio Madeira essas abordagens tornaram-se importantes e são assumidas em uma revisão do Plano Básico Ambiental (PBA)<sup>7</sup> para os Projetos de Compensação da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, que compõe o Complexo Hidrelétrico do Baixo Rio Madeira. Esse plano preconiza a promoção da resiliência sócioecológica das populações ribeirinhas através de processos participativos qualificados como balizadores das tomadas de decisão, além de processos de gestão adaptativa como ferramentas de planejamento (SANTO ANTÔNIO ENERGIA, 2009). Alguns dos projetos propostos para mitigar impactos na geração de renda para as comunidades são direcionados para o estímulo à produção e comercialização de produtos florestais não-madeireiros, representados por polpas de frutas típicas congeladas e pelo beneficiamento do babaçú (*Orbignya spp.*) e da castanha-do-Brasil. (SANTO ANTONIO ENRGIA, 2009). Compreende-se assim que esses projetos devem primar pela sustentabilidade no uso dos recursos e incorporar um tempo suficiente de execução para os participantes se apropriarem do processo, sendo possível a construção dialógica com os mesmos. Este pode ser um desafio grande para empreendimentos que obedecem uma lógica capitalista neoliberal de implantação e funcionamento como as grandes hidrelétricas no Brasil.

---

<sup>7</sup> O Plano Básico Ambiental (PBA) é um documento posterior ao Estudo de Impacto Ambiental, que descreve programas de ação individuais que incluem medidas mitigadoras dos impactos negativos do empreendimento, as quais constituem em seu conjunto total o Plano de Gestão Ambiental do Empreendimento. O PBA é regularizado pela resolução CONAMA 6/87 (SANCHÉZ, 2008). No contexto do estudo, o referido PBA indica ações para mitigação à jusante do empreendimento.

## 2. OBJETIVO

A presente pesquisa pretende fazer uma caracterização das práticas e conhecimentos locais relacionados a atividade extrativista de um dos produtos alvo dos projetos de compensação do Complexo Hidrelétrico e Hidroviário do Rio Madeira: a castanha-do-Brasil *Bertholetia excelsa* (Humb. & Bonpl.). Serão discutidas também suas possíveis contribuições para o co-manejo adaptativo.

## 3. MÉTODOS

A minha convivência anterior (desde 2004) e durante a pesquisa foi muito importante para o pre-conhecimento dos sujeitos de pesquisa e para o objetivo deste trabalho em São Carlos e Cuniã, pois como afirma Oliveira (2010) para comunidades marginalizadas:

"Muitos aspectos das relações sociais nessas comunidades, suas histórias, desafios e saberes só são percebidos (...) numa convivência próxima, afetiva e comprometida. (...) Conviver é mais do que visitar e, não sendo algo que possa ser delegado, requer um envolvimento pessoal de observação, questionamento e diálogo." (p. 314 e 315)

Esse olhar orientou a opção pelo método qualitativo, etnográfico e dialógico desta pesquisa. O projeto de pesquisa foi submetido à aprovação no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO (Número de registro do trabalho neste Sistema: 4200244), aos Conselhos das Unidades de Conservação do Mosaico Cuniã-Jacundá, à ASMOCUN e à coordenação do NAPRA antes de sua execução. Não foram assinados termos de consentimento pelos extrativistas que participaram da pesquisa porque o documento formal inibia a participação dos mesmos. Porém, foram feitos acordos de consentimento orais entre eu e eles.

Com base em levantamentos de estudos de ecologia e manejo de *B. excelsa* constantes na literatura acadêmica (levantamento feito nas plataformas Google Scholar e Web Of Science e trabalhos indicados e obtidos com especialistas no assunto) e minhas experiências anteriores com extrativismo de castanha construí um roteiro piloto para entrevista semi-estruturada (CHIZZOTI, 2000; VIERTLER, 2002; SEIXAS, 2005) para caracterização das

áreas de coleta no que tange à localização, produção, regimes de propriedade, número e proveniência dos usuários, organização social dos proprietários e usuários, rotina de trabalho, práticas de coleta e de manejo, conhecimento ecológico local e histórico da atividade (Anexo 2).

Em uma primeira ida a campo - durante 15 dias em novembro de 2009 - fiz um levantamento das famílias<sup>8</sup> cujos moradores exploram e exploraram castanha para vender nos últimos dois anos (safra de 2007/2008 e 2008/2009). Essa restrição na seleção foi feita em função de que a maioria das famílias das duas comunidades coleta um pouco de castanha para subsistência e que muitos extrativistas que coletavam castanha antigamente deixaram-no de fazê-lo por terem envelhecido ou devido a novas alternativas econômicas mais promissoras, como o açaí, o serviço de transporte no rio, o funcionalismo público incentivado pelas Usinas e a migração para Porto Velho para trabalhar em obras. O levantamento foi feito com os Agentes Comunitários de Saúde Locais, que conhecem e visitam semanalmente ou mensalmente todas as famílias das localidades. Foram identificados 26 famílias em São Carlos e 29 em Cuniã. Esse levantamento inicial foi triangulado com outros dois moradores de cada comunidade considerados informantes-chave sobre os extrativistas. A seleção de famílias para participação no trabalho a partir desse levantamento foi feita de maneira a se ter representantes de diversas áreas de coleta e com experiência na atividade.

Ainda em novembro foram iniciados a apresentação da pesquisa e acordos de consentimento em relação a mesma com essas famílias e outros moradores das comunidades que me prestaram apoio. Também foram realizadas a entrevista semi-estruturada piloto (CHIZZOTI, 2000; VIERTLER, 2002; SEIXAS, 2005) com três extrativistas de Cuniã e cinco extrativistas de São Carlos e acompanhei um morador de São Carlos na coleta em seu castanhal em uma observação participante (VIERTLER, 2002; SEIXAS, 2005). Os registros das informações obtidas foram feitos, sempre que consentido pelos extrativistas, por meio de anotações em caderno de campo e/ou gravações de voz e/ou vídeos (CHIZZOTI, 2000; SEIXAS, 2005). Desde a primeira ida a campo e durante toda a fase de coleta de informações dediquei-me à elaboração de um diário com registros de observações do cotidiano da comunidade e diálogos travados informalmente com os moradores, relacionados ao extrativismo da castanha. Também foram registradas reflexões sobre a minha convivência com a realidade ribeirinha e minha atuação como pesquisadora no sentido de contribuir para o

---

<sup>8</sup> Considerou-se nesse estudo que uma família é um grupo de pessoas constituído pelo patriarca e matriarca e filhos que dependem da mesma renda ou um indivíduo que mora sozinho e gera sua própria renda.

meu afastamento epistemológico e dar espaço e tempo para a construção de um conhecimento crítico da realidade, como proposto por Oliveira (2010). Todos esses elementos basearam o refinamento do roteiro para as entrevistas semi-estruturadas (Anexo 2).

Nas visitas subseqüentes - em janeiro, fevereiro, julho e agosto de 2010, somando por volta de 80 dias de estadia nas comunidades - as entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com os extrativistas entrevistados em novembro e em outras famílias. A vivência em campo em julho permitiu o acompanhamento de outra fase sazonal das castanheiras (desciduidade das folhas, maturação dos ouriços, predação por lagartas) e da organização humana em torno da atividade (época de monitoramento e manejo), diferente do período de novembro a março.

Na tentativa de minimizar os efeitos dos modelos *éticos* (desenvolvidos por pesquisadores com propósitos analíticos) perante os *êmicos* (categorias cognitivas e lingüísticas dos extrativistas) durante as entrevistas semi-estruturadas, procurei permitir ao extrativista emendar a resposta de uma dada pergunta a outros assuntos para os quais ele achava que deveria se direcionar a conversa. Um dos resultados dessa atitude era que as questões perguntadas podiam não seguir a seqüência original, porque eu procurava estabelecer ligações entre as respostas dadas pelo sujeito de pesquisa a uma pergunta anterior e a pergunta subseqüente e esta podia ser qualquer uma do questionário. Outro resultado era que essas entrevistas semi-estruturadas terminavam como diálogos nos quais eu também expressava minha opinião sobre determinados assuntos e assim firmavam-se laços de confiança mais fortes e compartilhamento de visões de mundo.

Nesses dois processos unidos com a convivência nas comunidades, manifestavam-se categorias as quais eu não imaginava existirem dentro do universo dos conhecimentos relacionados àquela atividade extrativista e que não surgiram durante a aplicação dos questionários piloto. Essas "surpresas" passavam então a fazer parte do questionário semi-estruturado (estão destacadas no Anexo 2) para a aplicação nas entrevistas subseqüentes através de novas questões ou de idéias de como "traduzir" determinadas palavras e expressões do questionário para um vocabulário mais próximo dos extrativistas. Nesse processo já se explicitava uma das pretensões da pesquisa, que era a de aproximar a comunicação e compartilhamento de realidades entre pesquisador e extrativista.

Quando não era possível a finalização da entrevista semi-estruturada em uma mesma visita, era combinada uma outra para terminá-la. A cada nova visita, procurei retornar o registro feito na visita anterior para compartilhar com o entrevistado idéias de eventuais reorientações na pesquisa, para melhorar a compreensão da pesquisa por parte dele e para dar prosseguimento à entrevista.

Para determinar o número suficiente de entrevistas, foi usado o método da *curva de saturação*, entretanto, reconheceu-se também que os indivíduos de uma comunidade não tem sempre as mesmas informações - algumas são compartilhadas e outras são dominadas por especialistas e esses especialistas em determinado assunto podem ainda discordar entre si (POSEY, 2002). Assim, houve informações construídas apenas por uma "união de competências" (MARQUES, 1991) ou diálogo entre conhecimentos contraditórios, não se justificando a expressão de porcentagens (ex: "quantos indivíduos falaram tal coisa e quantos falaram outras").

As questões sobre práticas de coleta, conhecimento ecológico e histórico da atividade foram complementadas ainda por entrevistas abertas com 4 extrativistas mais experientes, 3 dos quais não executavam mais a coleta (destaque no Quadro 1). As entrevistas abertas seguiram a "metodologia geradora de dados" proposta por Poesey (1986), na qual propõe-se que o questionamento inicial aos informantes seja "fale-me sobre..." (ex: "Sr. E., me conta sobre as castanheiras"; "Sr. J. A., como é essa história de trabalho na castanha?"...), o que motiva estes a discorrer a vontade sobre o assunto sem serem guiados pelo pesquisador. Essas entrevistas tinham o propósito de estimular ainda mais o emiscismo dos informantes especialistas.

Entre os dias de aplicação das entrevistas, foram feitas Observações Participantes (VIEIRA et al. 2005) (Figura 7) em nove áreas de coleta (20% das áreas do Cuniã e 26% das áreas de São Carlos) que complementaram ou triangularam informações obtidas nas entrevistas juntamente com as informações de Diagnósticos Rápidos Participativos (VERDEJO, 2006) realizados pelo NAPRA em 2007 (não publicados) e o processo de verificação sincrônica embutido no método da "curva de saturação". O acompanhamento do extrativista na mata trouxe um cenário no qual conversas se desenrolaram naturalmente a respeito de práticas e interpretações do ambiente que estavam sendo vividas por extrativista e pesquisador, o que não acontecia nos outros espaços de entrevista (casa do extrativista, roça,

casa do vizinho etc.), apesar de ser claro que alguns comportamentos habituais durante a coleta podem ter sido mudados por causa da minha presença. Posey (2002), depois de 12 anos de estudos com os índios Kayapó e suas atividades de manejo ambiental no sul do Pará, aprendeu que interpretações mútuas entre pesquisador e informantes - considerando a dificuldade da separação entre o "êmico" e o "ético" - são favorecidas pelo compartilhamento de realidades e a observação participante possibilita isso.

Ao todo participaram da pesquisa 38% das famílias extrativistas em cada comunidade (15 de Cuniã e 11 de São Carlos). O Quadro 1 detalha a seleção de extrativistas que participaram da pesquisa e o procedimento de coleta e registro de dados.

A análise dos registros foi feita seguindo a categorização da Análise de Conteúdo, proposta por Pope et al. (2000), como descrita no Anexo 3. As informações foram interpretadas e analisadas de acordo com a etnoecologia abrangente.

A etnoecologia abrangente, proposta por Marques (1991), busca integrar, comparar e validar os modelos éticos e êmicos. Assim, representa a interface ou cruzamento entre "saberes sobre os seres vivos" de diferentes visões, permitindo valorizar articulações. Apesar da intenção do presente trabalho ser muito mais a tentativa de estabelecer esse diálogo no sentido de propor diretrizes que apontem a implementação de propostas de desenvolvimento local endógeno ou sustentável com a participação dos atores locais (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010), a compreensão contextualizada do conhecimento local deve levar em conta as suas relações tanto com as atividades práticas como com o *sistema de crenças* do grupo cultural ao que pertencem (BERKES, 1999). Segundo Alves e Souto (2010), as tentativas de comparação, articulação e conexão entre conhecimentos envolve perigos, pois diferentes relações de poder se estabelecem nessas interfaces e o etnocentrismo se manifesta as vezes na forma de cientificismo, mesmo entre pesquisadores "bem-intencionados". Assim, o pesquisador deve refletir sobre o que será comparado, articulado e conectado e em quais termos, sabendo que as chamadas "ciências naturais" mantidas como padrão para avaliação do saber local referente ao ambiente natural, não permite chegar de fato ao outro antropológico. Assim, Alves e Albuquerque (2010) sugerem que tais análises venham acompanhadas de um posicionamento crítico e reflexão explícita dos respectivos autores, coadunando com a emersão proposta por Oliveira (2009).

Entrevistado /Família	Comunidade	Área de Coleta	Tempo na Atividade (anos)	Coleta de Dados										Modo de registro		
				Novembro (2009)		Janeiro (2010)			Fevereiro (2010)		Julho (2010)				Agosto (2010)	
C.	Cuniã	Cabo Verde	24	ESP												F
F.P.	Cuniã	São Sebastião	40	ESP				OP, M					ES			F, C
G.	Cuniã	Acarí	51	ESP			M					ES				F, C
A.	São Carlos	São Cristóvão	47		ESP, OP								ES			F, C, GV
R. P.	São Carlos	Carmo e Cigano	17		ESP											F, C
P.	São Carlos	Cigano	54		ESP	ES, OP							ES			F, GV, C
G.	São Carlos	Cigano	40		ESP											F, GV
R.	São Carlos	Castanhalzinho	31		ESP									ES, M		GV, C
A. B.	São Carlos	Santo Antônio	30				ES									F, C
N.	São Carlos	Bamburral, Carmo	35				ES							ES		GV, C
M.	São Carlos	Bamburral, Carmo	60											EA*		C
A.J.	São Carlos	Baixa Preta/Piques	65				EA*									F, C
L.P.	São Carlos	Baixa Preta/Piques	30				ES							ES, M		GV, C
M. S.	São Carlos	Trindade e Capitarí	24				EA	ES, OP						ES		F, C
J. A.	Cuniã	Arrozal	30					ES	OP							F, C
E.	Cuniã	Arrozal	7						OP							F, C
D.	Cuniã	Delmiro	30					ES								C
L.	Cuniã	Socó	14					ES	ES, OP			ES				F, C
S.M.	Cuniã	Moreno	64					EA*	ES					ES		C
C.	Cuniã	Neves 1 e 2	60					ES								C
E. D.	Cuniã	Eduardo	45						ES, OP					ES		F, C
Z.	Cuniã	Neves 1 e 2	5						M							
A.	Cuniã	Gareira	42						EA*							F
C. A.	Cuniã	Cláudio	6						ES							C
R.N.	São Carlos	Escovado, Castanheira	40						EA	ES, OP						F, C
F.C.	Cuniã	Mingau	33							ES						C
J.	Cuniã	Mingau e Varadouro	2							ES, OP						F, C
R. P.	Cuniã	Bela Palmeira	35							ES, OP						F, C
Convivência / conversas informais				DC	DC		DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC		
Ação com NAPRA/ Reuniões com Castanheiros					DC					DC			DC	DC		

**Quadro 1.** Seleção de extrativistas que participaram da pesquisa, cronograma e método de coleta de dados e modo de registro da coleta. (ESP: Entrevista Semi-estruturada Piloto; OP: Observação Participante; ES: Entrevista Semi-estruturada; M: Trabalho com mapas; EA: Entrevistas Abertas; EA\*: Entrevistas abertas com extrativistas mais experientes para complementar informações; DC: Diário de Campo; F: Filmagem; C: Anotações do Caderno; GV: gravação de voz).



**Figura 7.** Coleta de dados: a) Devolutiva de uma entrevista semi-estruturada; b) Observação participante; c) Mapa dos castanhais da RESEX Cuniã confeccionado por Zacarias de Souza Santos, morador do Cuniã e extrativista de castanha.  
(Fotos: Ademilton Alves Lopes, Silvio Candido e Raquel Santos)

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro do arcabouço das práticas e conhecimentos locais dos extrativistas de São Carlos e Cuniã obtido por esse estudo, foi possível a convenção das seguintes categorias: Zoneamento das Áreas de Coleta; Técnicas e Organização Social para Amontoa e Quebra; Manejo na Pré-Coleta ou "Zelo"; Biologia e Ecologia (Reprodução, plantio, predadores do frutos, predadores das folhas, tipos de castanheiras, produção das árvores).

A transmissão oral e prática do conhecimento, sem lançar mão da escrita ainda é bastante marcada na geração de extrativistas entrevistados. Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2010), isso significa que a memória é o recurso mais importante da vida desses povos, mas não significa que essas sociedades sejam analfabetas, como também não parece o caso de São Carlos e Cuniã (58 % dos extrativistas entrevistados cursaram pelo menos até a segunda série do Ensino Fundamental). Isso porque a oralidade não é a falta de escrita, mas sim não-necessidade de escrita (MALDONADO, 1992 *apud* TOLEDO e BARRERA-BASSOLS 2010). Observa-se, entretanto, um afastamento dos jovens do trabalho braçal em diversas atividades do extrativismo que pode prejudicar, dentre outros aspectos, a manutenção e transmissão do conhecimento ao longo de gerações como colocado por Candido (2010):

"Essa prática se inicia muitas vezes quando as crianças, sobretudo homens, começam a ajudar os pais no castanhal desempenhando as funções mais simples enquanto aprendem os saberes básicos relativos ao local e à atividade de coleta da castanha. Após alguns anos (...), os filhos tornam-se habilidosos companheiros do pai (...). A utilização de um modelo de escola (...) baseado no (...) das áreas urbanas, tem feito com que os jovens ribeirinhos deixem de acompanhar seus pais nas atividades no castanhal, quebrando a corrente de transmissão destes saberes tradicionais. Com isso, além de conhecimentos importantes sobre o funcionamento dos ecossistemas Amazônicos se perderem, o trabalho no castanhal deixa de ser uma alternativa para o jovem ribeirinho, que é formado como mão-de-obra para o trabalho na cidade, sendo induzido a distanciar-se de sua cultura". (p. 110)

##### 4.1 ZONEAMENTO DAS ÁREAS DE COLETA

Para embasar o entendimento das particularidades das práticas extrativistas e a interpretação dos extrativistas sobre o universo biológico e ecológico da castanheira, parte-se inicialmente de um conhecimento sobre o espaço onde ocorre a atividade e as particularidades da organização do mesmo pelos seus usuários.

É comum povos de diferentes culturas elaborarem termos para designar e distinguir unidades ambientais<sup>9</sup> no seu espaço de uso, relacionando-as com as características de fauna, vegetação, topografia, geomorfologia, hidrografia e especialmente com as atividades humanas exercidas ali (TOLEDO e BARRERA BASSOLS; SOUTO, 2010). No Baixo Madeira isso também acontece, particularmente em relação aos corpos d'água e aos principais conjuntos de vegetação ou suas variantes (associações vegetais), como é notado também para produtores de diferentes regiões do mundo ligados a bosques ou selvas (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010).

Posey (1986) definiu essas unidades ambientais como "uma categoria cognitiva (êmica) que pode ou não coincidir com as tipologias científicas". A distinção de unidades ambientais supostamente surge da necessidade de se criar referências para orientar e facilitar a compreensão do fluxo de informações (NORDI, 1992), desempenhando um papel importante nas estratégias de apropriação dos recursos naturais (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010) e demarcação de territórios.

Na literatura acadêmica, agregados naturais de mais de 50 castanheiras reprodutivas com densidade de 15 a 20 indivíduos por hectare, são denominados "castanhais" (no Brasil) ou "manchales" (no Peru e Bolívia) (CLAY e CLEMENT, 1994), apesar de no leste do Acre (RESEX Chico Mendes) Wadt, Kainer e Gomes-Silva (2005) terem encontrado uma distribuição de castanheiras muito mais próxima da aleatoriedade do que de uma distribuição agregada, especialmente para adultos reprodutivos. Para os extrativistas de São Carlos e Cuniã, nem todas as áreas de coleta de castanha-do-Brasil podem ser chamadas de "castanhais": existem também as "pontas", as "reboladas" (ou "bolas") e grupos de castanheiras que não recebem nenhuma dessas denominações.

---

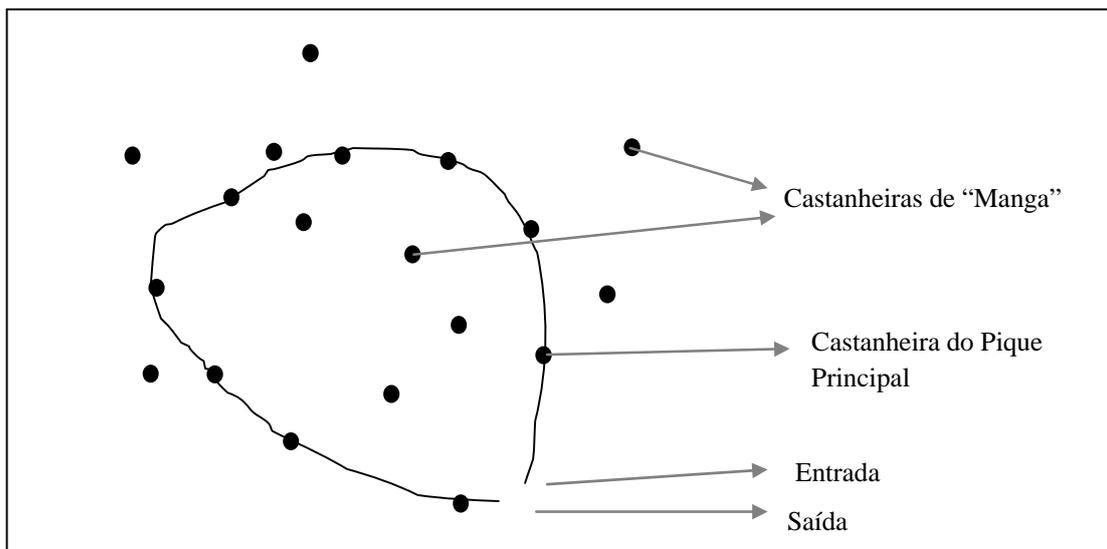
<sup>9</sup> Também encontradas na literatura como "unidades ecogeográficas" (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010) ou "ecozonas" (POSEY, 1986).

É comum que, na maioria dos casos, os "nomes próprios" (Cigano, Socó, São Cristóvão, São Sebastião, Escovado, Santo Antônio - Figura 11 e Anexo 4) atribuídos a uma área tenham mais significado para o extrativista caracterizá-la e diferenciá-la de outras do que o ato de classificá-la como "castanhal" ou "ponta" ou outra categoria. Por exemplo, quando o castanheiro é indagado se o Itaupal é um "castanhal", uma "ponta de castanha" ou pertence a outro grupo ele responde que é uma "ponta", apesar de talvez nunca ter pensado a respeito: até então o "Cigano" era "castanhal", a "Ponta do Limoeiro" era "ponta" e o Itaupal era o Itaupal e pronto. Assim, as classificações colocadas aqui aparecem de maneira mais sistemática do que são para os extrativistas porque, na visão da pesquisadora, as categorias influenciam na identidade e nas estratégias de coleta dos mesmos.

Os **castanhais** são áreas com muitas árvores (segundo os extrativistas "mais de 100 castanheiras") próximas umas das outras. Esta distância entre as árvores não foi medida, mas a observação nos castanhais visitados permite estimar indivíduos que distam desde 10 metros até mais de 30 metros. Nos castanhais e no trajeto entre a casa e o castanhal, o extrativista elabora uma espécie de "zoneamento" constituído por uma série de elementos criados por seu manejo - como os "piques", "rodeios", "capoeiras" e as castanheiras nomeadas - ou presentes naturalmente no ambiente- "pontas", "bamburrais", "cacaías", "palhais" e "baixas".

Os "**piques de castanha**" são caminhos abertos pelo castanheiro desde a entrada do castanhal até sua "saída" conectando uma castanheira a outra. Eles podem estabelecer um trajeto circular ("rodeio"), onde os pontos de entrada e saída são os mesmos ou são muito próximos. Neste trajeto estão inclusas castanheiras dentro do pique principal e castanheiras "*de manga*" que estão fora deste caminho mas possuem ligações com ele por piques exclusivos (Figura 8).

"Ele tem uma saída e uma entrada, como te falei daquele roteiro [circular], que a gente chama de 'rodeio'. Só que (...) tem várias árvores fora do rodeio que a gente chama "de manga". (...) A gente começa pela entrada, dá a volta, vem vindo e fecha onde começou." (Francisco "Chaguinhas", Cuniã)



**Figura 8.** Esquema de um 'rodeio' de castanhal, com os piques, as castanheiras de manga e do pique principal (Adaptado de desenho de extrativista e de Ming, 2007).

Não por acaso, a conformação e nomenclaturas em "piques", "rodeios" e "mangas" nos castanhais de São Carlos e Cuniã é muito similar ao zoneamento de colocações em seringais do oeste e leste do Acre (RESEX Alto Juruá e RESEX Chico Mendes), descritos por Emperaire e Almeida (2002) e Ming (2007), respectivamente. Como já apresentado, a região do Baixo Madeira é abundante tanto em populações de *B. excelsa* quanto de *Hevea* spp. (seringueira) e a exploração de ambas foi feita até o final do ciclo da borracha, de maneira conjunta: o "patrão da seringa" (seringalista) organizava a exploração nos seringais e a dos castanhais semelhantemente. Os piques principais dos castanhais muitas vezes coincidiam ou se encontravam com as estradas de seringas. Após o declínio da borracha, a castanha se manteve no mercado e mesmo com preços não muito vantajosos, a organização de sua extração continuou seguindo moldes muito parecidos com os originais até a atualidade.

Um castanhal pode ter piques mais lineares, ou seja, que tem entradas e saídas distantes entre si. Mas seja no caso de piques em rodeio ou dessa maneira linear, o comprimento e formato dos mesmos varia de acordo com a densidade e quantidade de árvores presentes numa "mancha" de castanheiras que formam o castanhal no sentido de otimizar o uso dessa mancha e de acordo com as fronteiras estabelecidas entre vizinhos para dividir territórios. Outra característica importante é que a conformação dos piques pode mudar a medida que novas castanheiras são descobertas e incluídas na rota e outras tem sua produção

muito diminuída e são excluídas da mesma. Como ressaltado por Emperaire e Almeida (2002), essa característica flexível da organização e delimitação do espaço exercida pelos extrativistas em suas colocações, herdadas para os piques nos castanhais, foi sabiamente considerada pelo Conselho Nacional dos Seringueiros ao exigir que não houvesse divisão territorial em lotes nas Reservas Extrativistas, quando da formulação dessa categoria de Unidade de Conservação como uma alternativa de Reforma Agrária.

Além da semelhança nas conformações e nomenclaturas dos elementos espaciais, a distribuição dos "piques de castanha" era feita como a distribuição das estradas de seringa pelo seringalista a cada seringueiro:

"Era tudo por pique. (...) Aí, na época que (...) diziam que Sr J. era o dono, aí eles botavam cada pessoa num pique daqueles para quebrar. Não era só em um não. (...) O meu pai quebrava lá pro Pique Grande. (...) Na época ainda tinha um caminhozinho, mas não era mais aquele varadourozão que nem tinha antigamente. (...) Já os meninos que eram mais... Quebrava nesse Pique de Baixo (...) que pega a beira do igapó. Que o fogo até pegou um monte das castanheira." (L.P., São Carlos)

Outros acessos, denominados "**varadouros**" (ou "varador"), "**caminhos**" ou "**trilhas**", são feitos para locomoção na floresta e ligação entre casas, sem necessariamente dar acesso às árvores "úteis". A nomenclatura também está presente no Acre (CARNEIRO DA CUNHA e ALMEIDA, 2002; MING, 2007) como caminhos que fazem ligação entre duas colocações de seringa e são mais amplos, de trajeto menos tortuoso e mais iluminados (pois são retiradas árvores grandes que estejam cruzando o caminho) do que as estradas de seringa, permitindo a passagem de animais de carga. No Baixo Madeira notam-se ainda os "**picadões**", explicados por muitos como varadouros longos que chegam a cruzar trechos grandes de florestas, ligando por exemplo, uma localidade na beira do Rio Madeira até outra na Rodovia BR 319. Porém, os picadões e varadouros ainda são mais estreitos e menos abertos do que os "ramais" ou "estradas", como os que ligam São Carlos a Cuniã e são dotados de grandes pontes para atravessar igarapés, permitindo a passagem de tratores e sendo facilmente localizados através de imagens de satélite como áreas de desmatamento.

Existem piques que não estão contidos em castanhais. Nas Fundiárias de São Carlos, por exemplo, havia muitos piques explorados na época da extração da borracha que

pertenciam à área denominada São Cristóvão, mas hoje são tratados à parte desta área e fora de qualquer outra com "limites definidos". Os piques dentro ou fora de um castanhal também costumam ter nomes: Pique Grande, Pique do Porco, Pique de Baixo, Pique da Estrada, Pique da Anta. Os nomes dos piques, bem como dos castanhais, costumam se manter mesmo quando o território passa para o domínio de outra pessoa. Assim, muitos nomes são tão antigos que o próprio usuário atual já não sabe explicar a razão de sua origem. Essa manutenção dos nomes também foi observada por Ming (2007) na RESEX Chico Mendes entre as colocações dos seringais.

Um outro elemento que pode estar contido em um castanhal ou pode ser identificado fora dele são as "**pontas de castanha**". Essas "pontas" são agrupamentos de castanheiras menores do que os castanhais mas sem número de indivíduos definido. Localizam-se entre "baixas", ou entre um igarapé<sup>10</sup> e uma baixa. "**Baixas**"<sup>11</sup> são declividades onde encontram-se cursos d'água mais estreitos e menos volumosos do que igarapés, os quais aumentam seu volume pela inundação sazonal. São também declividades que formam cursos d'água apenas durante a época da cheia. Nessa época forma-se, então, algo parecido com uma península ligando a área da "ponta" à terra firme. Dessa maneira, a característica geográfica distingue o agrupamento de castanheiras de outras castanheiras da mesma área, no caso de um castanhal, ou da vegetação de entorno, no caso de uma "ponta isolada". As "pontas" e "baixas" também costumam ter nomes: Baixa da Balança, da Onça, do Jacaré, do Limoeiro, dos Neves; Ponta do Limoeiro, das Três Irmãs, das Duas Irmãs.

Por vezes, um agrupamento de castanheiras também pode se distinguir de outras ou da vegetação do entorno sem estar isolado por "baixas". Nesse caso também pode ser denominado por "ponta", assim como por "**rebolada**" ou somente "**bola**".

No caso de extrativistas que possuem grupos entre 10 e 20 castanheiras localizadas no entorno ou atrás de suas casas - como nas fundiárias dos Núcleos Silva Lopes e Neves, em Cuniã - os usuários não as denominam como castanhais ou "pontas": dizem terem simplesmente "**umas castanheiras**". Algumas delas são resultado do plantio pelos próprios

---

10 Cursos de água de primeira ou segunda ordem, existentes em grande número na bacia amazônica, que formam braços estreitos de rios ou canais caracterizados por pouca profundidade e por correrem no interior da mata.

11 Ming (2007) cita as denominações "baixio" e "baixo" como sinônimos de floresta de várzea, usados por seringueiros da Reserva Extrativista Chico Mendes, diferentemente das "baixas" expressas aqui.

moradores, algo comum em áreas de várzea amazônica (CLAY e CLEMENT, 1994). Em vista de terem apenas "algumas castanheiras", muito desses extrativistas em São Carlos e Cuniã não se denominam "castanheiros", atribuindo essa titulação aos que possuem castanhais.

Outro referencial nas áreas de coleta é a atribuição de **nomes para as castanheiras**: “Quando os menino vão comigo eu falo ‘vamo lá na do Tatu’, daí eles já sabem” (Delmiro, Cuniã). Assim como os nomes dos castanhais, dos piques, das pontas e das baixas, muitos nomes de castanheiras foram passados entre gerações de usuários da mesma área. Os nomes podem se referir a formação vegetal onde encontra-se a árvore (Castanheira do Tucumanzal; do Chavascal; do Açaizalzinho), a características do fruto que produz (Castanheira do ouriço miúdo; do ouriço chato; Castanheira ferro - ouriços com pericarpo duro como ferro; Castanheira do Cururú - ouriços muito grandes como um "sapo cururú"), a animais que foram encontrados ou caçados em sua proximidade (Castanheira da Preguiça; do Gavião, do Macaco, da Cutia, do Jacú, do Tatu, do Tamanduá, da Anta, do Guariba), a elementos da vegetação encontrados nela ou em sua proximidade (Castanheira do cipó-cravo; do Piquiá; do Cajuauçu; da Taboquinha), a antigos extrativistas usuários da árvore (Castanheira do Pastor), à proximidade entre as castanheiras (Duas Irmãs; Três Irmãs). Em outros estudos é comum encontrar referências que dão razão aos nomes dos diferentes elementos das paisagens como os aqui encontrados (SOUTO, 2004; THE, 2004; SANTOS, 2008). Nem a todas as castanheiras são atribuídos nomes, mas os extrativistas mais experientes não deixam de conhecer as outras árvores que exploram (em termos de localização e histórico de produção de frutos).

Antigas áreas de "roçado"<sup>12</sup> que estão na fase de "**capoeira**" ou "**capoeirão**" também foram encontradas permeando ou dentro de castanhais mais próximos às casas de extrativistas, como no Núcleo Pupunhas, em Cuniã. Nessas áreas, o roçado é feito em terra firme, entre as castanheiras. Pelo sistema de pousio no local, após dois anos de uso (em média) a área é abandonada e o roçado é feito em outro lugar. Essa área abandonada é rapidamente ocupada por vegetação pioneira do tipo herbácea e arbustiva dando início a um processo sucessional que em sua fase inicial é identificado como "capoeira" e em estágios mais avançados, similares às florestas maduras, denominados "capoeirões". A distinção entre

---

<sup>12</sup> Espaço onde se cultivavam culturas agrícolas diversas, como o milho, o jerimum, a macaxeira e a mandioca brava de inúmeras variedades.

cada um desses estágios pode ser avaliada de diversas formas e pode variar entre os extrativistas, como também observado por Emperaire e Almeida (2002) e Ming (2007).

As demais referências de acesso às áreas de coleta ou localização dentro delas são aspectos naturais do ambiente como corpos d'água e tipos de vegetação distintos. Na região de estudo, além das "baixas" que delimitam agrupamentos de castanheiras como as "pontas", são observados outros tipos de corpos d'água de referência, como os "**bamburrais**" (Figura 9). Esses podem delimitar castanhais inteiros dentro da floresta pluvial, como no caso do Castanhalzinho, que tem quase todo o seu perímetro cercado por este tipo de vegetação. Bamburrais se formam em regiões de várzea (ou "varge" nos termos locais) alagadas permanentemente, mas que durante a época de cheia de igarapés e rios (cinco meses, aproximadamente) aumentam bastante seu volume d'água e desenvolvem vegetação particular. Os maiores bamburrais, como o do Castanhalzinho e Cigano, abrigam uma variedade faunística de espécies grandes.

"Quando o Madeira enche, tem muito igarapé, como a gente chama o Capitarí Grande, o Capitarizinho, (...) o Taboa. Entra água (...) e invade tudinho que é vargem [várzea] (...) e fica tudo bamburral." (Noacir, São Carlos)

" Nós chamamos de 'bamburral' uns lagos forrados com mata que fica (...) em cima da água... (...) Uns capinzinhos... Vitória-régia (...) [e] capim mesmo, tipo capim de gado. Mas ficam em cima da água assim, espalhados." ("Raimundinho da Piedade", São Carlos)

"O bamburral nunca seca (...), tem várias árvores. Até açazeiro as vezes nasce lá em cima, porque cria um capim que (...) não é do cara confiar muito [para pisar, afunda] (...). Aquele apuí, aquele capim rabo cavalo. (...) Vai criando um monte de mato que dá até a idéia de que dá pra andar em cima. Fica cerrado [mato denso, fechado]. (...) Ninguém consegue entrar dentro. Só os bichos (...) que moram ali no bamburral: cobra, jacaré. Diz que existe onça-d'água "pé-de-burro", nunca vi... (...) Jacaré tem muito, açú, (...) é grande." (Rusauro, São Carlos )



**Figura 9.** Aspectos do bamburral do Cigano. (Fotos: Raquel Santos)

É possível que o "bamburral" referenciado pelos moradores do Baixo Madeira seja o mesmo que "brejo", "tremedal" ou "chavascal", referenciados pelos seringueiros da RESEX Chico Mendes (MING, 2007). Segundo o autor, os brejos apresentam um solo com bastante matéria orgânica em função dos materiais vegetais que sofrem decomposição dentro das águas e proporcionam uma aparência de "lama" ao local. Leduc (2007) apresenta o "chavascal" como um habitat característico de Florestas Alagadas, de terras baixas, onde a coluna de água alcança mais de 3 metros. Parker et al. (1983) *apud* Clay (1988) descreveram "chavascal" como uma área de transição entre lagos e rios que se drenam para este lago, caracterizado por vegetação baixa a qual fica inundada durante a época de cheias e que durante a estação seca forma um labirinto de pequenos corpos d'água circundados por grandes porções de lama. Ambas descrições são semelhantes ao "bamburral".

Já os "**furos**" são denominações para atalhos entre lagos, rios e igarapés. Aqueles se formam apenas na época das cheias e o conhecimento sobre sua localização e dinâmica hídrica é muito importante para a economia de combustível e tempo do extrativista que navega para sua área de coleta. Os furos também podem ser designados por nomes: Furo das Canoas, do Urucurí. Essa denominação foi relatada também entre os seringueiros do oeste do Acre (CARNEIRO DA CUNHA e ALMEIDA, 2002). Denominação muito próxima - "furados" - é usada para atalhos aquáticos nos manguezais pelos caiçaras da região litorânea do sul do Brasil (SANTOS, 2008).

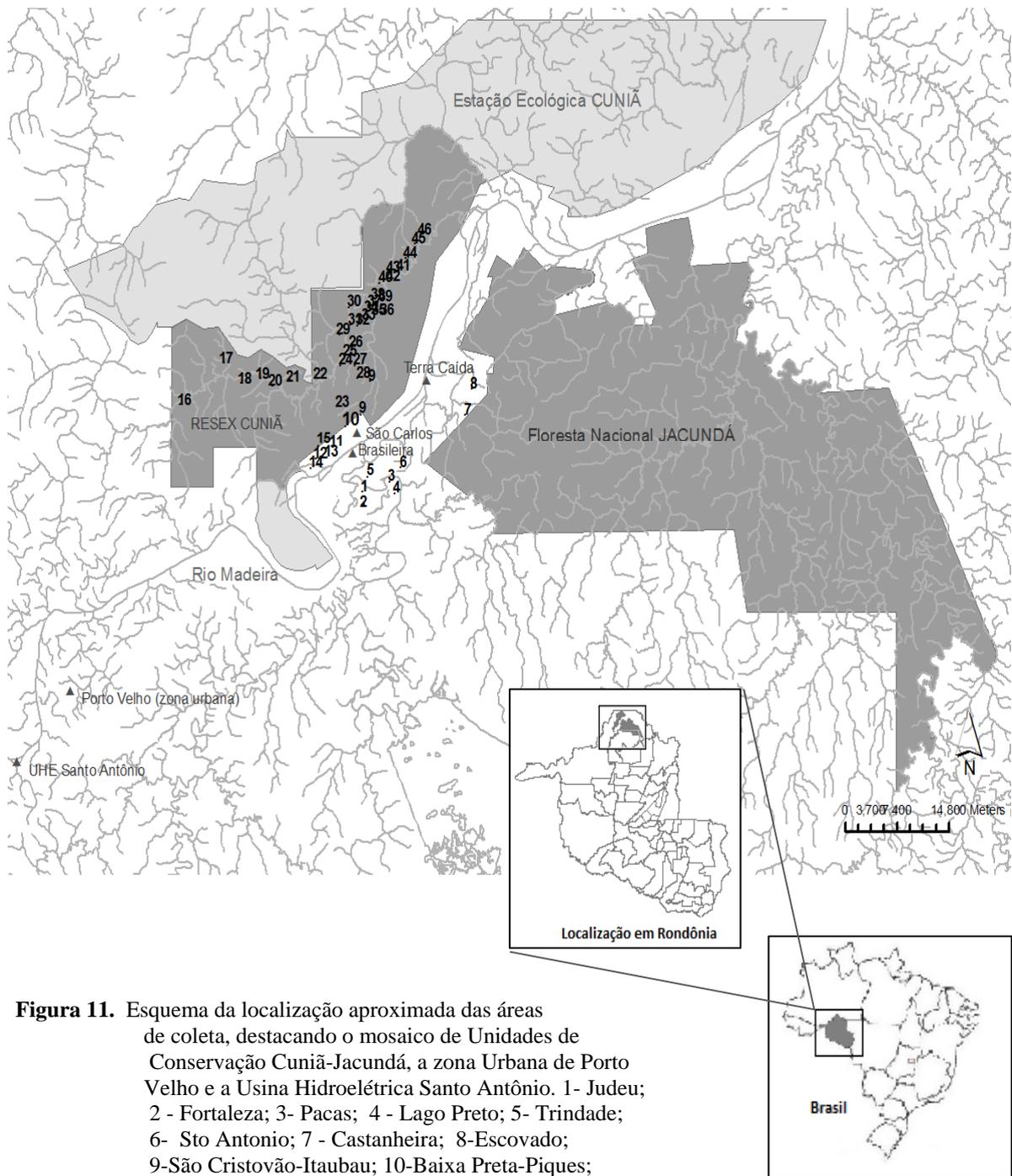
Nas florestas de várzea e terra firme também são marcantes as **clareiras** temporárias, causadas pela queda de árvores, criando um referencial de claridade no meio do ambiente constantemente sombreado. A entrada de luz também propicia o nascimento de vegetação herbácea heliófila naquela região, algo que muitas vezes dificulta a passagem e, se acontece no meio de um pique, obriga o extrativista a criar um caminho alternativo. Existem também as "**cacaias**", regiões na floresta ou em sua borda dominadas por gramíneas altas, arbustos e lianas tornando aquela região fechada, de difícil trânsito. As cacaias estão muito presentes nas Fundiárias de São Carlos e na região do Lago do Arrozal (Figura 10), áreas que foram e são constantemente atingidas por queimadas e dominadas pela vegetação intrincada. Ming (2007) nota que "cacaia" é sinônimo de "cerrado" (diferente do domínio morfoclimático predominante na região central brasileira) dentro da RESEX Chico Mendes. Cerrado seria também uma vegetação intrincada de herbáceas e lianas, mas uma formação florestal primária mais fechada. A denominação "cerrado" é usada em Rondônia para referenciar "lugar de mato fechado" de qualquer natureza, assim, também pode ser sinônimo de cacaia, mas ambos podem ter se originado de formações florestais secundárias também.



**Figura 10.** Aspecto do Lago do Arrozal e "cacaia" ao fundo.  
(Foto: Raquel Santos)

Permeando os castanhais, principalmente aqueles próximos à floresta de várzea nas fundiárias do Núcleo Silva Lopes (Cuniã), podem ser encontrados **açaiçais** (*Euterpe* spp.). Em terra firme são encontrados **babaçuais** (*Attalea speciosa*) e **tucumanzais** (*Astrocaryum* spp.). Essas formações vegetais também são importantes pontos de referência no castanhal, temas para nomeação de castanheiras além de atrair a caça e proporcionar coleta eficiente dos seus frutos a qual pode ser aproveitada durante a coleta de castanha. Para Balée (1989) essas formações vegetais oligárquicas de "cocais" (babaçú) ou palmeiras diversas, as quais são

especialmente úteis para populações humanas, podem ser indícios de perturbações antrópicas no passado, não sendo formações de mata primária. Isso possibilita a localização de sítios arqueológicos e/ou a reconstrução da história e cultura através da caracterização da própria vegetação viva. O próprio padrão de distribuição de *B. excelsa* em castanhais também embasa essa hipótese de intervenção por populações ameríndias incluindo o plantio direto dos frutos e sementes em sistemas agroflorestais (BALÉE, 1989) ou a ação indireta através da abertura de floresta para a confecção de roçados, permitindo maior área para dispersão e crescimento profícuo das plântulas (COTTA et al., 2008). Essa hipótese não é consensuada, uma vez que o comportamento de dispersores das sementes da castanheira também pode favorecer a distribuição em castanhais (PERES e BAIDER, 1997).



**Figura 11.** Esquema da localização aproximada das áreas de coleta, destacando o mosaico de Unidades de Conservação Cuniã-Jacundá, a zona Urbana de Porto Velho e a Usina Hidroelétrica Santo Antônio. 1- Judeu; 2 - Fortaleza; 3- Pacas; 4 - Lago Preto; 5- Trindade; 6- Sto Antonio; 7 - Castanheira; 8-Escovado; 9-São Cristovão-Itaubau; 10-Baixa Preta-Piques; 11 - Bamburral; 12- Castanhalzinho; 13 - Carmo; 14 - Capitarí; 15-Cigano; 16- Terra Firme; 17- Cutia; 18- Prainha; 19-Socó; 20- Acapú; 21-Gareira; 22- Cabo Verde; 23- Tucunaré; 24- Moreno; 25- Delmiro; 26 - São Sebastião; 27 - Arroizal; 28 - Acari; 29- Cachoeira; 30 - Neves 1; 31- Neves 2; 32 - Epitácio; 33 - Cláudio; 34 - Antero; 35- Antero; 36 - Francisco; 37 - Eduardo; 38 - Bernaldo; 39 - Pedro Araújo; 40 - Água Boa; 41 - Mingau; 42- Palhalzinho; 43 - Pinga; 44 - Bela Palmeira; 45 - Pico do Casco; 46 - Varador.

## 4.2 TÉCNICAS E ORGANIZAÇÃO SOCIAL PARA AMONTOA E QUEBRA

O ato de "amontoa e quebra" da castanha, ou "quebrar castanha", como é conhecido localmente, consiste basicamente em: (i) o extrativista caminhar no castanhal vasculhando embaixo das castanheiras à procura dos frutos caídos, (ii) amontoar os frutos encontrados em algum local ao redor, (iii) quebrar o exocarpo dos frutos de modo que as castanhas fiquem expostas e possam ser despejadas em um recipiente (saco de rafia ou cesto do tipo "paneiro") e (iv) transportar o recipiente cheio (Figura 12). Diversos autores (THEES e ZAGURY, 2002; ACRE 2005; AMAZONAS, 2005; TONINI et al. 2008; APIZ, 2008; DUCHELLE, 2009; BRASIL 2010) descreveram sinteticamente essas etapas em diferentes regiões da Amazônia. Cândido (2010) as descreveu em São Carlos e Cuniã sob análise das tecnologias sociais presentes e possíveis de serem incorporadas para melhorar a qualidade do trabalho no extrativismo.

### 4.2.1 PERIODICIDADE DA COLETA

*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. é uma espécie anual e sua fenologia reprodutiva na região de estudo explicada pelos extrativistas e relacionada com dados acadêmicos é mostrada no Quadro 2. Por conta disso, a atividade de coleta geralmente acontece durante a queda dos frutos ou meses após eles terem parado de cair.

MANEJO / FENOLOGIA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Limpeza dos Piques												
Limpeza do entorno												
Queima da base do tronco												
Colocação de Enxofre												
Sangra												
Corte de Cipós												
Floração												
Frutificação (15 meses)												
Queda dos ouriços												
Dinâmica dos corpos d'água												
	Enchente					Vazante						

**Quadro 2.** Calendário anual de execução das práticas de manejo relacionadas com o período de floração, frutificação e queda dos ouriços e a dinâmicas dos corpos d'água na região. A fenologia relatada pelos extrativistas coincide com a relatada em Embrapa Acre (2008) para castanhais cultivados em Porto Velho.

Existem diferenças entre o período de coleta dentro da safra (novembro a março) que os extrativistas planejam para cada área. Quem concorre a áreas sujeitas a roubos frequentes de ouriços começa a coletar mais cedo, logo no mês de novembro, tentando garantir seu recurso antes do concorrente chegar (ver Capítulo III). Assim, o extrativista utiliza seu tempo limitado para coletar o máximo de frutos. Nesse contexto, o trabalho torna-se mais arriscado uma vez que entre novembro e janeiro os ouriços ainda estão no pico da queda e podem atingir o castanheiro. Também diminui o tempo que possíveis dispersores das sementes teriam para promover a regeneração do castanhal antes da coleta humana (BRASIL, 2010). Por outro lado, a coleta adiantada melhora a qualidade do produto pois quanto menos contato com o solo, menos risco das castanhas serem contaminadas por fungos que produzem aflotoxina (ver pág. 53). Para minimizar o risco de acidentes pela queda dos ouriços, aqueles coletores não vão ao castanhal quando está ventando e/ou após um dia de chuva forte e que esquentou muito posteriormente, pois é quando o pedúnculo dos ouriços amolecem e muitos caem. Seguindo esse raciocínio, em áreas que não apresentam concorrência prefere-se esperar a queda da maioria dos ouriços para só depois iniciar as visitas e assim correr menos riscos de acidentes. Essa espera é diminuída se o extrativista optar por aproveitar o preço da venda no início da safra, que normalmente alcança quase o dobro do valor de fevereiro e março (CANDIDO, 2010). Isso explica a tendência de algumas visitas ao castanhal já começarem em dezembro mesmos nessas áreas de mínima concorrência.

Apesar desse fator da concorrência pelas áreas, a sua localização geográfica também influencia na determinação do período de início e fim da coleta, como observado por Tonini et al. (2008) para coletores de castanha em Roraima. Na maioria dos casos, tanto em São Carlos quanto em Cuniã, o extrativista sai de sua casa e locomove-se através de um corpo d'água para chegar diretamente na margem da terra firme onde fica a área de coleta ou em uma porção de terras sobre a qual ele terá que caminhar um tempo para alcançá-la. A distância das primeiras castanheiras da beira do corpo d'água vai diminuindo a medida que estes vão enchendo possibilitando menos tempo de deslocamento do extrativista com o peso das castanhas nas costas. Geralmente o pico da enchente acontece em meados de março - lembrando que o ciclo de cheia e vazante do rio pode variar ano a ano e que o extrativista acompanha essa variação prevendo as alterações que fará em seu planejamento para coleta. Castanhalzinho, por exemplo, é tão distante da margem que seu usuário não se aventura a acessá-la antes de meados de fevereiro. Da mesma maneira, essas áreas tornam-se de difícil

acesso após certa época do ano em que as chuvas param. Assim, mesmo que a produção das castanheiras ainda não tenha esgotado, o extrativista pára com a atividade e nem toda a produção é coletada, podendo ficar disponível para os animais e para a regeneração.



**Figura 12.** Processo de amontoa e quebra da castanha-do-Brasil: a) Procura por ouriços; b) Espetando o ouriço encontrado com o facão; c) Colocando o ouriço no paneiro; d) Despejo dos ouriços em um monte; e) Quebra do ouriço com facão despejando as sementes em um saco de ráfia que será colocado no paneiro para transporte para casa.

*Fotos: Raquel Santos*

Algumas áreas acessíveis ao longo de todo ano e muito produtivas, por sua vez, são exploradas pelo extrativista o ano inteiro, se este não precisa se dedicar à outra atividade após a safra. Isso mostraria uma tendência contrária à regeneração das castanheiras se não fosse

pelo fato dessas áreas serem na maioria tão produtivas que o extrativista diz não conseguir explorar toda a produção.

Outro fator de influência no período de coleta, é o fato de muitos extrativistas também exercerem outras atividades para geração de renda na mesma época: extrativismo do açaí e esporadicamente de outros Produtos Florestais Não-Madeireiros (ex: *Copaifera* spp. copaíba, *Caryocar villosum* piquiá; *Carapa guianensis* andiroba; *Bactris gasipaes* pupunha); colheita de plantios de várzea; preparação de plantio em terra firme e a pesca (Quadro 3). Apesar disso, esse período também coincide com as férias escolares e do funcionalismo público, atividades as quais alguns extrativistas também estão envolvidos durante a maior parte do ano e cuja pausa significa a oportunidade de trabalhar no extrativismo. A quantidade de dias semanais trabalhados na castanha durante a safra varia grandemente de extrativista para extrativista também por esses fatores. Comumente, no auge da safra trabalha-se quatro dias por semana excluindo as quartas-feiras, que é o dia de passagem de embarcações que podem levar o produto para a cidade. O domingo é considerado dia de folga. Extrativistas que acampam podem passar até cinco dias no castanhal durante a semana ou final de semana.

Atividades	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pesca												
Agricultura de terra firme -Mandioca												
Agricultura da várzea - Mandioca												
Agricultura de várzea - Melancia												
Agricultura de várzea - Milho												
Agricultura de várzea - Feijão												
Produção de farinha de mandioca												
Extrativismo do açaí												
Extrativismo da castanha												
Pecuária Bovina												

**Quadro 3.** Calendário sazonal das principais atividades produtivas dos ribeirinhos do Baixo Madeira. (Modificado de Candido, 2010)

#### 4.2.2 A AMONTOA

Ao chegar à área de coleta o extrativista - geralmente vestido de calça e blusas compridas, boné e sapato fechado - entra e percorre um pique de castanha coletando os ouriços que encontra nos arredores do caminho e das castanheiras e colocando-os em um saco de ráfia ou paneiro (cesto feito de cipó - Figura 12) para serem carregados até uma região específica onde será feito um monte de ouriços. Utiliza-se também arremessá-los na região do monte e depois organizá-los. Ambas estratégias visam minimizar o gasto de energia para a

amontoa. Para agarrar os ouriços, usam diversos instrumentos: desde a mão nua, a mão vestida de luva, um "terçado" (nome local dado a facões) ou um objeto feito de madeira e cipó denominado "cambito", "mão-de-onça" ou "pé-de-cabra". Os instrumentos posicionam maior ergonomia e proteção no trabalho. Em São Carlos e Cuniã, é mais comum a utilização do terçado e do saco de ráfia. A confecção do paneiro exige uma técnica que poucas pessoas na comunidade conhecem atualmente, assim há escassez do objeto. O paneiro também apresenta um custo mais elevado que os sacos de ráfia e alguns extrativistas alegam que ele é menos prático porque enrosca na vegetação.

A localização do monte de ouriços pode ser em qualquer local ao redor da castanheira, mas se os frutos ainda estão caindo de sua copa, o local de amontoar será naturalmente fora da área de circunferência desta. Se não houver mais o risco de queda dos ouriços, os extrativistas procuram fazer o monte embaixo daquela circunferência, área onde mais se encontram os frutos caídos, despendendo menos energia. Existe a tendência dos montes serem feitos no mesmo local em que o extrativista ou outra pessoa fez em outra visita, pois geralmente é onde já existe espaço aberto e limpo (a vegetação rasteira do local e do entorno onde senta e faz o monte geralmente é roçada com o facão). Essa prática também evita o desprendimento de esforço desnecessário e que somada às outras, aumenta a eficiência energética no trabalho como um todo. Parece não ser proposital por parte dos extrativistas, mas essa tendência também contribui para o desenvolvimento de plântulas em outros locais no entorno da castanheira, as quais seriam roçadas caso fosse aberto um novo local para a amontoa e quebra.

O monte deve apresentar uma quantidade de ouriço que encha pelo menos um saco (45 kilos) de castanha para compensar o esforço e o tempo de se fazer o monte, sentar e quebrar. Castanheiras consideradas "boas" pelos coletores, produzem quantidade suficiente para encher mais de três desses sacos. Um monte com mais ouriços ou no qual eles estejam empilhados de maneira a alcançar a máxima altura possível também é eficiente para espantar predadores no caso em que permanecem pelo menos de um dia para o outro no castanhal: quando o animal tentar mexer nos frutos que estão na base, os de cima rolarão assustando-o.

#### 4.2.3 SELEÇÃO DE FRUTOS

Quando a produção da área foi pouca, a tendência dos extrativistas é a de coletar todos os ouriços que encontram. Porém, principalmente em anos nos quais a produção foi abundante, agem como especialistas, realizando um tipo de seleção de frutos (Capítulo III). Sabendo que cada árvore produz ouriços com um mesmo padrão de tamanho e de dureza do envoltório e conhecendo as castanheiras de sua área, o extrativista opta por não visitar árvores que produzem frutos que abrigam castanhas muito pequenas e os com pericarpo muito duro de imediato.

"Se você for comigo eu vou passar por umas castanha, não vou nem juntar, porque já sei que é muito miúda. Você já sabe: vou naquela ali que é mais graúda e tem mais: 'Olha como ta essa aqui rapaz!', 'Essa aí é dura demais, Deus me livre!'. E tudo é assim, a gente já sabe." (F. P., Cuniã)

Os próprios castanheiros afirmam que os ouriços dessas árvores ficarão para as cutias (*Dasyprocta* spp., importante dispersor das sementes).

Tonini et al. (2008) não constataram essa prática em entrevistas com extrativistas de Roraima: a grande maioria dos entrevistados afirmou coletar todos os ouriços encontrados, incluindo os da safra passada. No contexto de Rondônia, a maioria dos extrativistas descarta os frutos da safra anterior. Esses ouriços são fáceis de identificar, principalmente por terem perdido o exocarpo. São aqueles que passaram despercebidos aos olhos do coletor no ano anterior ou ouriços que caíram tardiamente, quando a área não estava mais sendo visitada. Encontrar esses ouriços esquecidos são indícios de que nem toda a produção da safra anterior foi coletada, podendo muitos terem sido dispersados: "As vezes a gente não ajunta muito, sobra aqueles dois ou três e eles [animais dispersores] abrem." (Francisco "Paçoca", Cuniã). Foi notada a existência de frutos da safra anterior em todas as áreas de coleta visitadas, mas estes não foram contabilizados. Questiona-se assim se esses ouriços abandonados, incluindo os pequenos e de pericarpo mais duro, são viáveis e suficientes para manter a regeneração nas áreas.

#### 4.2.4 A QUEBRA

Para quebrar os ouriços o castanheiro costuma sentar ao lado do monte em uma superfície mais elevada que o solo (pedaço de pau, ouriços) para trabalhar ergonomicamente. O corte do pericarpo é feito com o facão. O extrativista posiciona o ouriço firmemente no solo ou apoiado em alguma superfície mais dura (ex: um casco de ouriço enterrado) e segura o fruto na posição horizontal com uma das mãos. Com a outra vai batendo o facão na região superior do fruto (considerando a posição do ovário), girando-o e fazendo um corte transversal, destacando uma espécie de tampa. O corte deve ser feito de modo a não machucar as castanhas que estão dentro, pois as "machucadas" não tem valor comercial, além de atrair formigas e fungos ("mofo") para as outras, então são descartadas no castanhal e consumidas por animais, como os cachorros domésticos, *catitus (Tayassu tajacu)* e queixadas (*Tayassu pecari*), ou levadas para consumo imediato em casa. O número de cortes dados para abrir um fruto e de castanhas "machucadas" revela a habilidade do castanheiro. A tampa é descartada e as castanhas retiradas do ouriço e despejadas no saco. A parte do ouriço onde ficam as castanhas, quando vazia, também é chamada de "quengo" (Figura 13) e é arremessada geralmente em um local específico onde se forma um monte dessas cascas. A quantidade de quengos abandonados é uma constatação útil ao usuário da área de que a castanheira foi explorada. Assim, "invasores" de áreas com certos regimes de apropriação (ver Capítulo III) tendem a esconder os quengos. Algumas pessoas levam quengos para casa para fazer artesanato ou carvão para cozinhar.



**Figura 13.** Quengos e tampas . (Foto: Silvio Candido)

O extrativista pode também optar por amontoar os ouriços em um dia e quebrar em outro, o que pode ter implicações para a regeneração do castanhal. Isso é comum para os extrativistas que não sofrem ameaça de roubo, podendo levar até mais de dois dias para voltar ao campo para quebrar os ouriços. Esse período pode ser suficiente para proporcionar a dispersão pelos animais de alguns dos frutos amontoados, apesar de os coletores afirmarem que quando os frutos estão em montes há menos chance de serem levados pela cutia. Mas, como esperado, a opção de deixar montes de castanhas para quebrar em outro dia é raro entre os extrativistas de que sofrem pressão de roubo e também para os que trabalham sob um regime no qual precisam coletar no mesmo dia (ver Capítulo III).

#### 4.2.5 A SELEÇÃO DE SEMENTES

Ao despejar as castanhas no saco, a maioria dos extrativistas retiram o resquício de tecido placentar do fruto que forma uma espécie de opérculo na parte superior do ovário e que se assemelha às sementes, chamado localmente de "embigo". Esse faria mais volume no saco a ser vendido, mas a maioria dos compradores tradicionais da região - que geralmente são os primeiros intermediários entre os coletores e os compradores posteriores ou consumidores finais - executam métodos para averiguar a presença de tais resíduos e os extrativistas são punidos com a não possibilidade de oferta na próxima safra para aquele indivíduo. As castanhas "pubas" (ocas, chochas ou que apresentam aspecto de estragadas) podem passar pelo mesmo crivo: o comprador retira uma amostragem de 10 a 100 castanhas do saco oferecido pelo extrativista e as parte pela metade, sendo que a porcentagem amostral estragada que encontrarem é descontada no preço pago pelo saco. Porém, tais procedimentos rigorosos de verificação não são mais exercidos pelo comprador quando o extrativista constrói uma relação de clientelismo fiel com este. A retirada dessas sementes inadequadas pode ser feita também na seleção pós coleta feita na casa do extrativista por lavagem e seleção pós secagem (CANDIDO, 2010).

O critério adotado para separar castanhas "pubas" pelo comprador não necessariamente inclui a separação daquelas contaminadas por fungos, uma vez que estes podem estar superficialmente presentes na casca sem causar alteração visível na polpa da semente, mas posteriormente essa contaminação pode se desenvolver. A maioria dos

entrevistados está ciente da necessidade da retirada de castanhas com casca com visível aspecto branco, amarelo ou esverdeado. Estas cores (APIZ, 2008) podem indicar a contaminação da semente por *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus* ou *A. nomius*, produtores de substâncias do grupo das aflotoxinas, cuja exposição do organismo humano a uma grande quantidade pontual ou a quantidades baixas porém constantes podem causar efeitos crônicos na saúde, incluindo o câncer (NEWING e HARROP, 2000). Entretanto, dois extrativistas não descartam as castanhas com "urupê" (com casca de cor branca - Figura 14) se descascarem uma amostra e encontrarem a maioria com aparência e sabor bons. Segundo afirmam, o urupê é igual aos "fungos de pau", que para eles não fazem mal para a planta e nem para a saúde humana. De qualquer maneira, a consciência da maioria dos extrativistas a respeito da necessidade de seleção de qualquer semente suspeita, mesmo com perda econômica, pode ser fruto de um trabalho eficiente de atores externos nas comunidades. Padrões exigidos para a obtenção de certificação orgânica e exigências de agências sanitárias para vendas internacionais podem causar ainda maior rigurosidade sobre o critério de seleção das sementes pelos extrativistas dessa região, como aconteceu com a Bolívia, Peru e Acre (NEWING e HARROP, 2000; DUCHELLE, 2009).



**Figura 14.** Sementes com "urupê".  
(Foto: Raquel Santos)

O conhecimento sobre a decomposição do ouriço também permite ao extrativista aumentar seu rendimento na coleta e na venda. Indo ao castanhal pelo menos três dias por semana, durante toda a safra desde seu o começo, de maneira a acompanhar a soltura dos frutos em cada indivíduo de castanheira ao longo do tempo, consegue-se quebrar ouriços recém caídos cujas castanhas estão frescas e secas. As castanhas são de qualidade muito superior, apresentam menos risco de estarem "mofadas" (e contaminadas por aflotoxina) e podem conseguir melhor preço. Esta estratégia foi bem notada entre um dos extrativistas mais

experientes de São Carlos, que tem sua renda principal derivada da castanha e que possui compradores fiéis. Outro fator que gera preferência por ouriços novos é o exocarpo - envoltório mais macio que o mesocarpo glabro e fibroso (SANTOS et al., 2006) - estar ainda intacto e tornar o ouriço mais fácil de se coletar quando espetado pelo terçado ou pela mão-de-onça.

"A castanha é o seguinte, quando chega um tempo se você não ajuntar ela cai a casca (...) e quando ela ta com aquela casca é boa de pegar (...), pega rápido, pega no terçado, pega com a mão de gato (...), mão de onça que a gente chama. Se você amola a ponta do terçado você só vai jogando no paneiro. Se demorar muito você bate ela solta a casca e daí dá trabalho. Umas duas, três semanas já era... na chuva. Sem chuva agüenta". (F.P., Cuniã)

Emborcar o ouriço com a cavidade do "embigo" para baixo é outra estratégia dos coletores para evitar a entrada de água da chuva no fruto e retardar seu apodrecimento. Os ouriços de pericarpo mais espesso também mantêm a castanha seca por mais tempo, podendo ser coletados mais tardiamente, mas somente se compensar o custo-benefício da quebra de seu envoltório duro, ou seja, novamente em momentos nos quais o suprimento de ouriços é escasso.

#### 4.2.6 O TRANSPORTE

Para transportar as castanhas nos sacos alguns extrativistas costumam fazer alças amarradas de "enviras" ou "embiras", que são tiras da entrecasca do tronco de árvores específicas, como a matá-matá. Carneiro da Cunha e Almeida (2002), Shanley e Medina (2005) e Candido (2010) também descrevem essa tecnologia. Os extrativistas acompanhados durante a observação participante apresentam parcimônia na retirada dessa parte do tecido da árvore, com cuidado para não prejudicá-la. Por exemplo, um extrativista afirma que a partir de certa quantidade de extração de envira em uma árvore, ela pára de florar, porque investe a "força" que iria usar para gerar flores na cicatrização. Esse tipo de "envira" é o mesmo usado para carregar o paneiro.

Quando o saco fica muito abarrotado, é possível também costurar sua boca com linhas retiradas do próprio saco ou com tiras de envira, usando um graveto como "agulha".

Folhas verdes são usadas como forro da boca para as castanhas não passem nos espaços da costura. Alguns extrativistas preferem carregar o saco cheio em cima dos ombros, sem qualquer alça, pois isso facilita o abandono do saco caso seja necessária a fuga de animais ameaçadores (onças, vara de queixadas). Essa última maneira de transportar os sacos é comum entre extrativistas bolivianos, peruanos e do Acre (DUCHELLE et. al, 2011).

Em nenhuma área de coleta foram presenciadas estruturas cobertas na mata, do tipo armazéns (APIZ, 2008), para estocar as sementes já fora do pericarpo. Essa prática era comum na área entre extratores mais antigos. A facilidade de transportar a produção por barco a motor viabilizou a estocagem do material na casa do coletor e contribuiu para o abandono dessa prática e otimização do forrageio, uma vez que em armazéns na floresta seria necessária uma nova viagem apenas para buscar a carga.

#### 4.2.7 DURAÇÃO DA ROTINA DE TRABALHO DIÁRIO

Como pode ser deduzido pelas explicações anteriores, são os próprios castanheiros que regulam sua rotina de trabalho. A maioria costuma dedicar à atividade 10 horas por dia (entre as seis e dezoito horas, uma vez que o período noturno é evitado) contando os deslocamentos até as áreas. Os períodos de horas efetivas no castanhal, se houve o planejamento para amontoar e quebrar no mesmo dia, é ideal que seja até completar a carga que o número de pessoas podem transportar.

Os homens jovens (20 a 19 anos) e adultos (30 a 50 anos) geralmente carregam 45 kg por viagem. Eles podem fazer mais de uma viagem por dia dependendo da distância em que amontoaram a castanha. Os mais velhos (de 60 anos em diante) e as crianças e adolescentes carregam de 12 a 30 kg dependendo de sua resistência física e comprimento da caminhada. Nesse sentido, uma família com vários filhos homens jovens apresenta maior força de trabalho, que permite trazer uma quantidade de carga maior pela ida de dois jovens ou mesmo três ou mais pessoas em um mesmo dia - se isso compensar o gasto de combustível pelo peso da canoa no caso de áreas de acesso pelos corpos d'água. Também permite um rodízio de pessoas que trabalham no castanhal: dois vão em um dia e dois outros vão no próximo, possibilitando o descanso ou a dedicação a outra atividade produtiva, como a pesca

e a roça. Os extrativistas reconhecem que no verão o ouriço e a castanha estão secos na mata e seu peso e volume reduz, por isso o rendimento da viagem é maior.

APIZ (2008) mostra que na Bolívia os coletores mapeiam os castanhais, fazem um planejamento das estradas e constroem pequenos carros de mão com pneus de borracha que transportam até cinco sacos de castanha. Com esses cuidados e planejamento conseguem diminuir o esforço numa das etapas que é considerada a mais penosa de todas.

Caso esteja em áreas que os montes podem ser deixados na área sem o risco de serem roubados, o trabalho pode se estender um pouco mais: até o esgotamento físico ou o findar do período de claridade do dia. A chuva não costuma atrapalhar a rotina do castanheiro, que deve se adaptar, e até o ajuda a espantar os mosquitos ("carapanãs", gênero *Anopheles*), o que é considerado pelos extrativistas da região uma das principais prioridades para melhoria das condições de trabalho (CANDIDO, 2010). Após o fim do mês de março a rotina costuma ser menos sistemática pela diminuição da disponibilidade de ouriços caídos e pelo início de outras atividades sazonais de renda. Os castanheiros sabem quantos dias trabalharam em cada pique e em cada castanheira, embora raramente realizem registros sistemáticos por escrito.

Extrativistas que exploram área sob um regime de arrendamento (ver Capítulo III) ou áreas com mais de duas horas e meia para acesso tendem a acampar de dois a cinco dias no castanhal, o que proporciona maior rendimento do dia de trabalho. A prática de acampar propicia economia de combustível, caça no castanhal à noite, além de lazer para a família e amigos. A maior permanência na área pode significar mais riscos à conservação do local do que quando o extrativista vai e volta no mesmo dia por causa das atividades ligadas à coleta de castanha, como a caça e a procura de madeira (ESCOBAL e ALDANA, 2003). Apesar disso, no caso das áreas privadas sob regime de arrendamento de São Carlos a família posseira demonstra controlar atividades de degradação por parte dos extrativistas como a retirada de cascas das castanheiras para tingimento de rede de pesca.

Excetos os que acampam, a maioria dos extrativistas não realiza refeições no castanhal. Levam café e/ou alguma "merenda": farinha para o "chibé" com castanha, pão, pupunha cozida. De qualquer maneira, a alimentação é feita em pequena quantidade, assim o extrativista deve ser resistente para comer com "sustância" quando chegar em casa, após o trabalho. Chegando em casa é normal que o castanheiro almoce e tome um banho e

posteriormente lave as castanhas e coloque-as para secar ao sol, se ainda houver, ou guardá-las para secar no dia seguinte. Depois de secas, estão prontas para ensacar e podem ser comercializadas. A maioria dos extrativistas de São Carlos e Cuniã não tem estrutura do tipo paiol para armazenar as castanhas por muito tempo após a secagem ao sol. Para mais detalhes sobre o processo de pós-coleta nessas comunidades ver Candido (2010, página 112). Para recomendações de boas práticas relacionadas a esse processo, ver "Documento Base Diretrizes Técnicas para Boas Práticas de Manejo Florestal Não Madeireiro da Espécie *Bertholletia excelsa* (castanha-do-Brasil)" (BRASIL, 2010a).

#### 4.2.8 RESULTADO FINANCEIRO

O resultado financeiro de um dia de trabalho para um castanheiro adulto tem variado de R\$ 16,00 (quando a lata<sup>13</sup> pode chegar a R\$ 4,00, no auge da safra no Cuniã, em anos de produção abundante, como na safra de 2007/2008) até R\$ 72,00 (quando a lata está por R\$18,00, no início da safra como na safra de 2009/2010), porém o valor médio no auge da safra (janeiro e fevereiro) em anos de produção boa é de R\$ 44,00 (R\$11,00 por lata) em São Carlos e R\$ 32,00 (R\$8,00 por lata) no Cuniã, como na safra de 2009/2010. Os extrativistas estimam que para completar uma lata são necessários 60 ouriços de castanha miúda e 45 ouriços de castanha graúda. Para mais informações sobre preços e transações comerciais na cadeia de valor da castanha nessas comunidades, ver Candido (2010), página 116.

#### 4.2.9 ORGANIZAÇÃO SOCIAL PARA O TRABALHO E DIVISÃO DE GANHOS

Os castanheiros podem ou não trabalhar sozinhos na floresta. A maioria opta por ir com pelo menos um parceiro na maioria das vezes e existe o costume de se trabalhar por anos com os mesmos parceiros. A companhia significa alguém para conversar, distrair a passagem do tempo e o peso do trabalho; para dividir custos de deslocamento; para diminuir os riscos

---

<sup>13</sup> Unidade de medida usada pelos compradores da região que equivale a 12 kilos de sementes aproximadamente. Em São Carlos, a lata usada mede 18 litros, mas os compradores a medem "com cabeça" (a quantidade de castanha ultrapassa a borda da lata), resultando quase na mesma quantidade da lata mais comum em Cuniã (20 litros, sem cabeça).

da floresta, como acidentes, ataques de animais e desvio de caminho. É preciso habilidade e conhecimento da área para não se perder. A orientação na floresta é auxiliada pelo sol e por marcas feitas principalmente no tronco de árvores por onde se passa (um pequeno corte feito com o terçado). Quando vão acompanhados, os extrativistas desenvolvem diversos mecanismos de comunicação para quando se distanciam a ponto de não se enxergarem, como gritos específicos e batidas em troncos de árvores com um pedaço de pau.

A companhia mais comum em todos os núcleos familiares estudados são os filhos, seguidas de convidados, esposas, irmãos e pais. Os convidados geralmente são amigos de longa data, "cumpadres" ou genros e cunhados. Os filhos começam a acompanhar o pai, o irmão mais velho ou outro "educador" geralmente como 9 anos, para ajudar na coleta e amontoa dos ouriços e carregar pequeno peso, como as garrafas d'água e os sacos vazios. Geralmente com 12 anos, começam a quebrar os ouriços e carregar carga mais pesada.

Quando os filhos moram na mesma casa do pai e não são casados, a produção coletada fica inteira para as pessoas que moram naquela casa e constituem uma a família. Já quando o "dono da área" trabalha com os filhos casados ou com convidados, existem duas possibilidades de divisão da produção. A primeira chama-se trabalhar-se "de a meia". Significa que os parceiros coletam nas mesmas árvores, amontoam e quebram todos juntos e na hora de repartir a produção cada um fica com exatamente a metade (no caso de dois) ou o terço (no caso de três), não importando a produtividade de cada um. O segundo caso é quando os extrativistas saem juntos de suas casas, usam o mesmo barco e fazem a trilha a pé juntos até chegar na área de coleta. Lá eles trabalham em árvores diferentes ou em piques diferentes coletando, amontoando e quebrando sozinhos. Nessa caso, cada um ganha o que quebrar e carregar e eles repartem por igual os gastos com o combustível do deslocamento.

Existem casos nos quais um dos parceiros, que é o "dono" do castanhal, compra a produção do outro por um preço mais baixo do que este venderia no mercado, como se fosse um arrendamento. Quando acontece esses sistema, o "dono" pode levar até cinco pessoas para quebrar na área. Existem casos onde a parceria só acontece se for nessas condições de venda para o "dono do castanhal".

### 4.3 TÉCNICAS DE MANEJO NA PRÉ-COLETA OU "ZELO"

Embora a definição de extrativismo seja a extração de um recurso natural *in situ*, as populações humanas ora ou outra aplicam alguma forma de manejo que torne o ambiente de coleta menos hostil, ajude na produção do recurso e no rendimento do trabalho. No caso da coleta de castanha, serão expostas aqui algumas formas de manejo realizadas pelos extrativistas no período denominado "pré-coleta" na região estudada. Essas práticas de manejo são denominadas localmente de "zelo". Existem técnicas que são aplicadas por todos os usuários do recurso e outras que não tem tanta difusão. Entretanto, mesmo não praticando-as, os coletores - dos mais velhos aos mais novos - conhecem-nas na teoria. Quando indagados sobre como as aprenderam, todos referem-se "aos antigos" que trabalhavam com a exploração da borracha, principalmente por causa das diretrizes de manejo colocadas pelos seringalistas. Para metade das práticas de manejo na pré-coleta para *B. excelsa* aqui registradas não foram encontradas referências suficientes na literatura acadêmica que comprovem sua eficácia e recomendação generalizada. Na realidade, o resultado proporcionado por essas práticas, poderia nomeá-las como verdadeiras benfeitorias, algo que nunca aconteceu nem com as antigas estradas de seringa (EMPERAIRE e ALMEIDA, 2002).

Nota-se que realização do zelo é relacionada por alguns extrativistas, principalmente em Cuniã, como algo que contribui para a melhoria da produção das castanheiras para além das explicações técnicas, mas também devido à uma personificação das árvores, atribuindo-as capacidade emocional, revelando uma cosmovisão particular dos extrativistas que nem sempre é explicitada nas entrevistas: "Toda fruteira tem que zelar para dar fruta. É igual o ser humano. É igual mulher. Se você zelar ela dá fruto" (E.D., Cuniã); "Ela quer ver a continuidade da gente passar ali todo dia". (G., Cuniã)

#### 4.3.1 LIMPEZA DE PIQUES

A prática mais executada tanto em São Carlos quanto em Cuniã é a limpeza dos "piques" (Figura 15). Essa limpeza consiste em roçar com facão - ou roçadeira, como foi visto em um dos castanhais - a vegetação herbácea, sub-arbustiva e arbustiva que fica no meio e beira dos piques. Costuma-se também tirar troncos e outros obstáculos que

eventualmente surgem na trilha. A limpeza dos piques facilita o acesso às castanheiras, facilita o transporte de carga e ajuda o castanheiro a não se perder na área:

"Se a senhora vai nesse rumo a senhora vai fazendo um caminho para voltar, porque senão (...) como é que volta? (...) A senhora tá andando e tá cheio de mato aí a senhora vê uma castanheira, a senhora já pega os ouriço, limpa de baixo, corta ela. (...) Quem não sabe tirar o pé no sol vai só ficar no mato. (...) Porque o sol de todo lado que você vir no mato ele aparece. (...) Nesses anos todinho (...) nunca fiquei no mato. (...) Porque reparo todinhas as voltas que vai dando. (...) O sol nasce no nascente e morre no poente. (...) Quando o senhor vai pra cá (nascente) o senhor vai centrando, vai pro centro da mata. Aí quando o senhor vir o senhor tem que cortar de lá, de baixo do sol já pra cá (poente) quando ele já dobrou de meio-dia-pra-frente. Aí que eu tô falando que tem que entender, né. (...) O caminho é pra no outro dia você ir certinho naquela picadinha." (A. B., São Carlos)

A limpeza dos piques pode ser executada uma ou mais vezes no ano, dependendo do tipo de vegetação presente no percurso do pique e da própria intensidade da limpeza feita pelo coletor. Foi observado que nas áreas de terra firme onde a vegetação tem aspecto de Floresta Primária, com certa abundância de árvores maduras, dossel alto e sub-bosque ralo (ex: Mingau, Socó, Cigano), e mesmo em áreas nas quais os piques localizavam-se em Florestas Alagadas Altas (ex: Trindade) o extrato herbáceo e arbustivo era ralo, sendo suficiente uma limpeza por ano ou simplesmente o pisoteamento do extrativista. Essa limpeza pode acontecer durante a primeira visita à área de coleta na safra. Nessa visita, o extrativista limpa o pique por inteiro para voltar para coletar em uma próxima visita, ou limpa apenas parte do pique para restar tempo de coletar ainda naquela visita. Dessa forma, na próxima visita ele continuará limpando o pique a partir do ponto onde parou e coletará nessa nova área limpa, prosseguindo dessa maneira até acabar a limpeza de todo o pique.

Entretanto, metade dos extrativistas entrevistados planejam-se para ir à área de coleta meses antes dos ouriços começarem a cair, somente para limpar os piques e realizar outros manejos. Segundo eles, fazer a limpeza antes torna o trabalho mais bem feito e economiza

tempo na coleta. Mas o serviço deve ser realizado dentro do período das chuvas ("inverno") ou no final do verão pois a limpeza feita muito antecipada não permanece até o inverno (Quadro 2). A execução dessa limpeza antecipada foi encontrada na literatura técnica e acadêmica. Sá, Bayma e Wadt (2008), por exemplo, registraram a limpeza dos piques no leste do Acre apenas durante a coleta. Os mesmos autores recomendam que ela aconteça o mais cedo possível uma vez que os caminhos já limpos no início da queda dos ouriços proporcionam uma coleta mais rápida destes, minimizando seu tempo de contato com o solo e risco de contaminação por aflotoxinas.

Em algumas áreas de cacaiá, essa manutenção precisa ser feita pelo menos uma vez no final do verão e outra durante a safra. Isso também acontece se a limpeza for feita com muita intensidade pelo uso de roçadeira: os extrativistas reconhecem que "quanto mais se limpa mais o mato cresce". Emperaire e Almeida (2002) relatam que para conservar uma estrada de seringa, extrativistas do Alto Juruá também limpam-na duas vezes por ano.

Os cuidados com a regeneração da vegetação no caminho e entorno dos piques variam de extrativista para extrativista, mas no geral acontece uma certa seletividade no corte de espécies de uso humano e atrativas à caça. Árvores jovens cujo diâmetro do caule já se encontra numa medida com mais de três centímetros de diâmetro também são poupadas, até mesmo porque não é fácil cortá-las com facão. Já folhagens e pteridófitas são cortadas sem critérios.

A limpeza dos piques é uma prática na pré-coleta recomendada pelas Diretrizes Técnicas (BRASIL, 2010a) e por diversos autores (FIGUEIREDO; SANTOS; FIGUEIREDO, 2001; ACRE, 2005; APIZ, 2008; SÁ; BAYMA; WADT, 2008) para direcionar os extrativistas e aumentar sua segurança e eficiência na coleta. Figueiredo, Santos e Figueiredo (2001) afirmam que a união do enriquecimento de um castanhal com o plantio de novas castanheiras unido a um aperfeiçoamento do mapeamento tradicional e/ou replanejamento dos piques de castanha de maneira a definir uma distância ótima entre os indivíduos, pode aumentar significativamente a eficiência da coleta e produtividade do trabalho. Cronkleton et al. (2010) e Duchelle (2009) mostraram que o mapeamento participativo dos castanhais podem ajudar a resolver conflitos associados a roubos de frutos entre extrativistas com áreas de coleta vizinhas ou que se sobrepõe na Amazônia boliviana.

#### 4.3.2 LIMPEZA EM VOLTA DA CASTANHEIRA

Como exposto na fala anterior de um extrativista, o entorno das castanheiras também é roçado durante a safra (Quadro 2 e Figura 15). Essa técnica facilita a visualização dos ouriços e diminui a chance do encontro com cobras e outros animais peçonhentos, além de facilitar a circulação debaixo da árvore. Nas Diretrizes Técnicas (BRASIL, 2010a) também é indicada para evitar contaminações dos frutos no contato com o solo.

O corte da vegetação é feito, em geral, de maneira seletiva como na limpeza dos piques:

"Corta os matozinhos baixos. Os altos não pode porque o terçado é pequeno. (...) Vai descobrindo as castanhas que tá no chão. (...) A castanha é folhuda, tem folha grande. Aí ela cai em cima do ouriço e você pensa que não tem nenhum." (A. B., São Carlos)

#### 4.3.3 CORTE DO CIPÓ

A prática de cortar os cipós (Figura 15) é feita por todos os extrativistas e pode ocorrer em qualquer momento do ano (Quadro 2), inclusive em momentos nos quais o extrativista caminha no pique por outros motivos, fora da safra, pois a técnica não exige muito tempo como a limpeza dos piques ou do entorno das árvores. Os cipós, segundo eles, enfraquecem a árvore e prejudicam a produção dos frutos. Essa percepção corrobora com a de Kainer et al (2004), que demonstraram que a presença de lianas abrangendo a copa das castanheiras reduz dramaticamente a produção de frutos, além de poderem reduzir a área de copa da árvore quebrando ramos e também retardar o desenvolvimento de novas flores e inflorescências. Apesar disso, Kainer, Wadt e Stadhammer (2008) defendem que o impacto causado por lianas podem ser mais complexos, atribuídos a diversos fatores. De qualquer maneira, tais resultados corroboram com a retirada de cipó e a prática é oficialmente recomendada como trato silvicultural nos manuais de Diretrizes Técnicas (ACRE, 2005; APIZ, 2008; BRASIL, 2010a).

Segundo os coletores, são diferentes espécies de lianas que se apropriam da castanheira sendo o apuí (possivelmente *Ficus* spp.) citado como o mais prejudicial à árvore. O corte é feito com facão nas extremidades do cipó junto a terra ou nas partes ao alcance do extrativista fixas no tronco da castanheira ou na vegetação do entorno. Apesar dos extrativistas reconhecerem que a morte do cipó poder demorar mais de um ano e que o rebrotamento da parte cortada é vigoroso, as partes presas à árvore não são retiradas.

"O cara corta com o facão (...) pela parte de baixo. Aí ele vai morrendo aos poucos, mas aquilo é um ano e pouco pra morrer. De vez enquanto (...) se você deixar um cantinho assim encostado, já brota de novo. (...) O cara tem que continuar cortando. (...) Ele é cheio de raizinha." (N., São Carlos)

#### 4.3.4 SANGRA

A sangra pertence ao conjunto das práticas mais aplicadas, junto com a limpeza de piques, do entorno da castanheira e dos cipós. Consiste em fazer um ou dois cortes de aproximadamente 25 cm de comprimento atingindo superficialmente o albúrnio de maneira a escorrer uma resina vermelha ("talo de onde tira a envira") (Figura 15). São usados facão ou machado e existe um local certo de cortar o tronco:

"É que nem copaíba. Tem lugar certo de cortar para tirar a resina, não é em todo lugar do tronco que ela dá. Você tem que saber o lugar de cortar. Você olha o tronco e sai um pouquinho de resina. É lá que você corta." (E., Cuniã).

Os extrativistas reforçam que o corte não deve ser muito profundo pois pode danificar a árvore por promover porta de entrada para "broca" (fungos). Uma alternativa para prevenir tal infecção é a colocação de pimenta malagueta fresca na abertura.

O argumento que justifica a sangra é a eliminação da resina para a árvore melhorar a produção de frutos. Segundo todos os castanheiros, o excesso de resina causa a queda dos ouriços imaturos, assim, é necessário fazê-la escorrer para que não atinja os frutos nessa fase. Por conta desse raciocínio, a época de realização da sangra é em agosto, quando as árvores

estão prestes a florar (Quadro 2). Apesar disso, observou-se extrativistas fazendo a sangra durante a coleta. O corte deve permanecer aberto até formar uma bola de resina em sua abertura que a protege naturalmente. O resultado de aumento da produção só será visto na safra do outro ano e a sangra só deverá ser repetida na mesma castanheira após dois anos, período estimado para voltar a "pecar" (deixar de produzir).

"Se num cortar embaixo, ela sobe pro talo e as vingazinha (ouriço imaturo) tudo cai. Aí chama-se 'Pecô'. Diz assim daquela resina que dá no talo, daí num segura." (A. B., São Carlos)

Geralmente não se sangram todas as castanheiras do castanhal. São escolhidas as que possuem produção mais fraca ou que o extrativista avalia como "doente"<sup>14</sup> (Figura 14). A nova sangra pode ser feita em cima do mesmo corte das vezes anteriores.

Não foi encontrada interpretação acadêmica sobre quais efeitos tal prática representa no ciclo produtivo da castanheira ou quais são os impactos em longo prazo na mesma. Porém Thees e Zagury (2002) registraram uma prática parecida realizada por extrativistas de Manicoré - AM ("Cortes são feitos no tronco da árvore para que uma goma escorra pelo tronco, em um processo similar a extração da borracha nas seringueiras das castanheiras", p. 22) e Duchelle (2009) a observou entre extrativistas do Acre e Bolívia:

We also recorded (...) intentional or unintentional practices that may have adverse effects on the species (...) [e.g.] entails cutting into the inner bark until the red latex is released (...) to increase fruit production (...) [of the] trees that were either minimally or non-productive to increase fruit yield". (p. 86)

Os autores indicam referências de que a prática pode causar danos às árvores devido a abertura susceptível à entrada de patógenos. Por ser uma técnica de tamanha difusão entre os extrativistas de castanha-do-Brasil, pode representar um interessante investimento para a pesquisa acadêmica na busca de orientações de manejo.

---

<sup>14</sup> Não foi levantado junto ao extrativistas por quais motivos ele classifica a árvore como doente, mas a baixa ou a não produção de frutos pode ser um deles.

#### 4.3.5 ENXOFRE

Todos os extrativistas de São Carlos e Cuniã entrevistados citaram a técnica de colocar enxofre no tronco da castanheira para aumentar sua produção como "coisa que os antigos faziam" mas poucos dos atuais extrativistas já experimentaram. Eles reconhecem que essa técnica é aplicada em frutíferas como mangueiras e na época da exploração da borracha era indicada pelo "patrão" para aumentar a produção de látex da seringa, assim como era recomendado o "Etrel". A. B., de São Carlos, relata o uso do produto aprendido com os amigos:

“Quando tem um castanhal com pouca castanha, pra ela produzir bastante diz que fura com um trado [um palmo de fundura], aí mete o enxofre dentro. Diz que até o segundo ano que ela faz isso que ela dá demais. Fica dando. Só que daí quando passa tempos o camarada torna a fazer de novo.”

A forma de colocar o enxofre na castanheira não é única. Um dos extrativistas conta sua experiência fazendo de um a três cortes com machado em quinas opostas do tronco da árvore e colocando uma quantidade de enxofre medida na ponta do cabo de uma colher de sopa. O enxofre se fixa na abertura e será absorvido pela árvore.

Os extrativistas que ainda realizam a técnica dizem que o aumento da produção é significativo (áreas que produziam 40 latas de castanha passaram a produzir o dobro). O efeito do enxofre que justifica esse aumento também é a descida da resina da castanheira no tronco. Além disso é conferida a ele a propriedade de espantar as lagartas consideradas a maior praga das castanheiras pelos locais (ver pág. 82).

Porém, se o enxofre for usado em excesso conta-se que a árvore não agüenta e os galhos correm o risco de cair. Assim, o uso deve ser feito com cautela. Uma vez colocado o complemento em uma safra, o efeito também será visto na próxima. A reaplicação em uma castanheira "fraca" será feita apenas depois de dois a quatro anos, período no qual se prevê que as árvores voltem a "fracassar". A técnica é feita entre o mês de agosto e setembro, quando a castanheira também está trocando suas folhas (Quadro 2). Essa também é a época na qual as lagartas atacam as folhas jovens.

Não foi encontrada nenhuma referência à utilização de enxofre em castanheiras ou seringueiras em trabalhos acadêmicos.

#### 4.3.6 FOGO

Assim como o enxofre, a colocação de fogo na base do tronco da castanheira não é uma prática tão difundida entre os castanheiros da região. Consiste em juntar as folhas secas e restos de vegetação cortada junto ao tronco após a limpeza do entorno e em seguida atear o fogo nestes restos. O fogo deve ser controlado, ou seja, o extrativista deve fazer um tipo de aceiro em volta e ficar acompanhando a queima até a exaustão desta. A queima não chega a matar a castanheira mas afeta o tronco de maneira a ajudar no aumento de produção também, segundo quem a aplica. A técnica também deve ser feita apenas nas castanheiras "fracas" ou que estão sendo atacadas pela lagarta. O fogo é propício para a eliminação das lagartas e também para o aumento da produção.

O melhor momento para roçar o entorno da castanheira para atear fogo é o verão, quando há menos abundância de mato e bastante combustível na serapilheira seca além do início da floração. Por outro lado, é o período de maior perigo de alastramento de queimadas. Existem extrativistas que realizam a sangra logo após o ateamento do fogo, porque a resina fica líquida e desce mais facilmente.

Um dos extrativistas mais antigos não acredita a validade desta técnica por ela proliferar cipós e vegetação pioneira ao redor da árvore, tornando o acesso a esta mais difícil. Outros dizem ter medo do fogo se alastrar na floresta, mas afirmam já terem experimentado atear fogo em tocos de troncos cortados de castanheiras que ficaram no meio da roça ou nas proximidades da casa e confirmam que, após o fogo, os brotos em cima do toco crescem fortes. O trabalho de Paiva (2009) corrobora essa afirmação, apontando também que a resistência da espécie pode perdurar por sucessivos ciclos de corte e queima, resultando em um aumento da densidade de castanheiras proporcional ao número de ciclos de cultivo. Isso associado ao nascimento de novas plântulas propiciado pela abertura das áreas luminosas de roça, pode tornar a área tão abundante em castanheiras, que leva os agroextrativistas a optar por não mais implantar cultivos no local, planejando a formação de um castanhal (PAIVA, 2009). Apesar disso, o uso do fogo no tronco da castanheira praticado por extrativistas da

RESEX Chico Mendes foi relatado por Figueiredo, Santos e Figueiredo (2001) como um fator de danificação da árvore, sendo necessários estudos para avaliar seu efeito.



**Figura 15.** Algumas das técnicas de "Zelo": a) Limpeza de piques; b) Limpeza ao redor da castanheira; c) Exemplo de castanheira com liana presa à copa; d) Fazendo o corte no tronco para a sangrar castanheira doente; e) resina da castanheira.

(Fotos: Raquel Santos)

#### 4.5 "O SISTEMA DA CASTANHA": ASPECTOS DA BIOLOGIA E ECOLOGIA DE *B. excelsa*

"É ... Tudo isso é o sistema da castanha... É complicado."

(F.P., Cuniã)

##### 4.5.1 AS "VINGAZINHAS" E O ENTENDIMENTO SOBRE ASPECTOS REPRODUTIVOS

Aspectos da biologia e ecologia reprodutiva de *B. excelsa* são consideravelmente explicados na literatura acadêmica (ver MAUÉS, 2002 e CAVALCANTE, 2008). Segundo relatos de Mori (2009) e trabalho de Maués (2002) e Cavalcante (2008), a castanha-do-Brasil é uma espécie essencialmente alogâmica e com síndrome de polinização melitófila (por abelhas). Suas flores são largas e carnudas, com seis pétalas e duas sépalas e a parte masculina tem uma estrutura não encontrada em qualquer outra planta da família Lecythidaceae no mundo: as anteras estão arranjadas em um anel que circunda o estilete e esse anel tem estaminódios que se fundem a uma pétala modificada formando uma prolongação em um dos lados, a qual se expande até o ápice para formar uma estrutura parecida com um capuz (lígula), protegendo as anteras e estigma. No ápice do capuz existem apêndices (estaminódios concrecidos) que se voltam para o interior da flor e possuem uma pequena quantidade de néctar, produzido em sua base. O capuz suculento é pressionado para a parte de cima do ovário e as seis pétalas se sobrepõem bloqueando a entrada da flor (Figura 16). Assim, apenas abelhas com vigor físico e tamanho específico são capazes de forçar a abertura do capuz e entrar em contato com o pólen, que adere à cabeça e costas dos polinizadores e entra em contato com o estigma de outra flor visitada. Cavalcante (2008) constatou que apesar de *B. excelsa* aceitar pequeno percentual de geitonogamia (fecundar com pólen de flores da mesma árvore), produz significativamente mais frutos através da fecundação cruzada provocada pelos polinizadores naturais, sendo portanto, extremamente dependente dessa relação co-evolucionária.

Em geral, quando indagados sobre a presença de "insetos" (categoria êmica na qual os extrativistas incluem as abelhas) próximas às castanheiras, os extrativistas afirmam reparar na visita de "uruçú", "jandaíra", "europa" e "irapuá" em suas flores. Possivelmente *Melipona scutellaris*, *Melipona subnitida*, *Trigona sp.* e *Apis mellifera*, respectivamente. Apesar de

haver na literatura acadêmica uma certa imprecisão na definição dos polinizadores efetivos de *B. excelsa* e suas principais características, pelos motivos explicados anteriormente, admite-se que devem ser de porte grande (CAVALCANTE, 2008). Além de nenhuma das espécies citadas pelos extrativistas estar entre as principais potenciais já registradas<sup>15</sup>, elas apresentam menor porte. Entretanto *Apis mellifera* e abelhas do gênero *Trigona* e *Melipona* já foram registradas como tendo acesso ao pólen das flores sem necessariamente serem polinizadoras (ABSY et al., 1984; MARQUES-SOUZA et al., 1993, 1999 *apud* CAVALCANTE, 2008). A ênfase dos extrativistas nas três primeiras abelhas citadas pode ser pela sua fabricação de mel passível de ser coletado e consumido pelos mesmos.

Apenas um extrativista chegou a relacionar a presença de abelhas com a geração dos ouriços. Em uma conversa embaixo de uma antiga castanheira, munido de exemplares de flores, frutos maduros e imaturos, ele explicou sua hipótese sobre o processo reprodutivo e as fases iniciais de geração dos ouriços e castanhas. Ele afirma que uma castanheira costuma gerar ouriços com formatos semelhantes e com um mesmo número de castanhas. Essa afirmação é de concordância por outros extrativistas. A explicação para esse fato é a de que as abelhas visitam as flores levando uma quantidade de "doce" para fazer mel e nessa visita elas tiram a "energia" de várias das "coisas amarelinhas" (estaminódios concrecidos) da flor (Figura 16). Após a partida da abelha, sobraria "energia" em algumas das "coisas amarelinhas" que vão originar as castanhas do ouriço. Seguindo esse raciocínio, cada árvore produziria flores que deixariam as abelhas tirarem "energia" de apenas um tanto das "coisas amarelinhas" e esse comportamento seria igual para todas as flores de uma mesma árvore.

---

<sup>15</sup> Gênero *Bombus*, *Centris*, *Xylocopa*, *Epicharis*, *Eulaema* e *Euglossa* (ZUIDEMA, 2003 *apud* CAVALCANTE 2008; MORI, 2009); *Xylocopa frontalis*, *Epicharis rustica*, *E. affinis*, *Epicharis sp.*, *Eulaema nigrita*, *Bombus transversalis* and *B. brevivillus*, por Maués (2002) em Belém do Pará; *Eulaema mocsaryi* e *Xylocopa frontalis*, por Cavalcante (2008) em plantios de castanheiras em Itacoatiara no Amazonas.



**Figura 16.** Flor de *Bertholletia excelsa*. A) Corte transversal, após antese; B) Partes reprodutivas da flor após abertura manual da lígula. (Retirado de Cavalcante, 2008)

"O que realmente vira isso aqui [a região do opérculo do fruto] é essa parte de fora, esse fecho, essa tampa [lígula]. Do mesmo jeito que tá a flor aí, ainda tem essas pétalazinha aqui [resquício das pétalas no fruto imaturo], então ele fechou. Como esse embigo fica aqui [aponta a região do opérculo do fruto imaturo], [as castanhas] ficam realmente dentro dessa daqui [região ocupada pelos estaminódios] onde vai transformar as castanha (...) [essas] coisas amarelinhas [estaminódios concrecidos]. Essa parte de fora aqui [o involúcro branco carnudo da flor, pétalas e lígula] que eu tô triscando é o ouriço dele. As pétalazinha que caíram da flor é essas pétalazinha aqui [sépalas soltas no chão]. (...) Aí como o espaço é pequeno as maiores [estaminódios maiores] vão tomando o espaço porque tem umas maiores aí, outras menores. (...) A tendência dela [abelha] é colher o material de dentro. Ela entra aí e tenta sugar o material de dentro porque a castanha quando é miudinha é bem docinha. Por isso que a arara também ataca. A arara já ataca a castanha já transformada, só que está que nem água de coco. Aquela aguazinha com a castanha já lá dentro quando a arara tá comendo. E aqui [na flor] a abelha quando ataca só tá a flor. Então na flor dela deve ter alguma substância que a abelha utiliza. Que elas [as abelhas] ficam em todas as flores... Vai certinho na amêndoa dela, deve ser doce, algo assim... (...) Ela entra, puxa e vai embora. (...) Nem tudo vira castanha aí. Só que assim como ela [a abelha] deixa alguma substância aí [na flor], ela tira. (...) Acho que das que ela não retira é que vira castanha, das que ela leva

não vira castanha. (...) É coisa da natureza que é perfeita". (M. S., São Carlos)

Semelhantemente à essa declaração, Cavalcante (2008) observou em seu estudo que as abelhas coletavam tanto pólen quanto néctar das flores de castanha-do-Brasil e o local de coleta variava de acordo com a espécie, de forma que as de maior porte coletavam da base da lígula usando-a como plataforma. Maués (2002) encontrou flores com quatro a cinco lóculos apresentando cinco óvulos em cada lóculo, que podem ser fecundados pelo pólen levado pelas abelhas e gerar as sementes. Cavalcante, acima citado, supõe que é necessário pelo menos 85,3% dos óvulos fecundados para que haja a indução da concentração de auxinas (hormônios vegetais) que assegure a frutificação. Nenhum dos autores cita um padrão no número de óvulos fecundados e formação de sementes entre as flores vingadas de uma mesma árvore como expresso pelos coletores de São Carlos e Cuniã.

Tal observação cuidadosa do extrativista levou a indagação sobre se ele já havia compartilhado esse conhecimento com outros companheiros de trabalho. Diante dessa pergunta, ele respondeu que nunca havia conversado sobre isso, pois geralmente as conversas sobre o trabalho na castanha são relativas a outros aspectos. Ele também acha que é possível que os companheiros observem o mesmo fenômeno que ele mas não param para pensar numa explicação organizada sobre aquilo, pois ele mesmo só organizou as idéias quando indagado pela pesquisadora. Assim, a conversa não somente promoveu o diálogo de saberes, como a investigação participativa. As contribuições desse processo são coerentes com a revalorização das culturas e dos povos camponeses geralmente ignorados, explorados e marginalizados (TOLEDO e BARRERA BASSOLS, 2010).

De qualquer maneira, nas falas de outros extrativistas apareceram explicações e relações entre a flor e o ouriço imaturo, muitas das quais declaradas pelos próprios coletores como uma mescla do aprendizado que tiveram com seus antepassados com a observação cotidiana. Para eles, no mesmo "talinho" (podocarpo) que tem a "vinga" (sinônimo local para "ouriço imaturo" - Figura 16) teve a flor. As flores caem primeiro e deixam as vingas no galho, que amadurecem e formam o ouriço. Corroborando com a observação dos coletores, Cavalcante (2008) relata o período curto no qual esse processo acontece no plantio de castanheiras no sul do Amazonas: "O período de duração da flor é sempre inferior a 24 h,

sendo o pico de queda das flores 12h após antese, permanecendo na inflorescência apenas o ovário, que se polinizado formará o fruto" (p. 44).



**Figura 17.** Diferentes estágios de "vingas" e corte transversal da maior delas mostrando as sementes pre-formadas ainda com polpa líquida. (Fotos: Raquel Santos)

Para os extrativistas, na presença de chuva as flores que vão deixar a vinga (sépalas que estão protegendo o fruto em estágio inicial) caem mais facilmente. Porém, se perdurar insolação e seca por dias e pancadas de chuva posteriormente, muitas vingas correm o risco de cair também. No conhecimento dos extrativistas, leva em média dois meses após a queda da flor, para surgir a "vingazinha". Quando esta atinge o dobro do tamanho anterior, já não corre mais o risco de cair com a variação de temperatura e chuva. Alguns castanheiros consideram que a queda de parte das vingas é natural, pois "a castanheira não tem condição de segurar tanta carga não. Tem que cair mesmo" (J. A., Cuniã).

Não foram encontrados trabalhos acadêmicos abordando tais relações, sobre as quais o entendimento poderia ser útil para explicar a variabilidade na produção de frutos entre populações relacionando a época de "vingamento" e eventos climáticos simultâneos.

Um ano após o surgimento da vinga é o tempo atribuído pelos extrativistas para o ouriço amadurecer no ponto de cair da copa, momento em que as flores geradoras da safra seguinte também caem (Quadro 2). O ouriço maduro sofre a queda pelo apodrecimento do podocarpo, explicam:

“Essa bundinha dele aqui [mostra a marca onde fica o pedúnculo que segura o ouriço] fica podre. A castanha [ouriço] fica preso com o umbigo

pra baixo. Quando ela tá verde, não tem força que arranque o coisa daqui [pedúnculo]. Aí quando ela seca, que ela tá boa mesmo, ela apodrece. (...) Daí ela cai.” (J., Cuniã).

#### 4.5.2 OS "BROLHOZINHOS": DISPERSÃO E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS ÁRVORES

O processo de dispersão e germinação de novas castanheiras é mais freqüentemente observado pelos extrativistas do que o processo reprodutivo nas flores.

Os extrativistas atribuem a cutia o principal papel de dispersor das sementes de castanheira e de renovação do castanhal na floresta sombreada e em clareiras, sendo também o maior predador das castanhas. A cutia é citada como o único animal que consegue abrir o ouriço com eficiência, roendo sua superfície lenhosa pela região de inserção do opérculo. Segundo os relatos, o animal pode roer o fruto segurando-o elevado com as patas dianteiras ou apoiando-o no chão. A abertura é feita com um tamanho suficiente para que a cutia consiga retirar as castanhas da cavidade com as patas dianteiras, os dentes ou rolando o ouriço, despejando-as.

“Ela [a cutia] suspende [o ouriço] com as mãozinhas dela e vai roendo assim [segurando o ouriço pra cima].” (E., Cuniã)

"Ela morde, tem dois dentinho assim em cima [gesticula com os dedos no ouriço], e embaixo assim. Ela bota o biquinho lá no chão e rói até formar um buraquinho, daí ela tem o bracinho dela bem fininho e ela puxa (...)com a mãozinha dela bem fininha. Daí come já a castanha que tá aqui dentro [mostrando o ouriço]. O dente dela é muito potente. Morde a casca e faz um buraquinho (...)mais ou menos desse tamanho [faz um círculo com os dedos]. Você acha muito [ouriço] pelos matos que ela carrega, longe das castanheiras... ela tem força! Carrega isso aqui [mostra o ouriço]" (R.P., São Carlos)

Os extrativistas relatam diferentes maneiras pelas quais a cutia favorece a dispersão e germinação das sementes. Uma das explicações é a que o animal pega o ouriço e o rói na

floresta ou leva até uma capoeira. No local, ele come um pouco das castanhas e enterra as que sobram junto com o ouriço (dentro dele), deixando a extremidade do "embigo" desenterrada. Depois ela joga folha em cima do lugar, as quais "*viram terra*" e "*alimentam*" as castanhas: "A cutia enterra as castanhas para comer no verão e (...) no ano seguinte já tão nascendo. (...) Ela guarda dentro do pau também." (S. M., Cuniã).

Alguns extrativistas atribuem à cutia a capacidade de "escolher" não comer as sementes capazes de germinar: "Cutia rouba castanha. Ela carrega e vai comer lá dentro. Vai roer. E vai mesmo! Rói tudinho. Só não rói a que nasce." (A., Cuniã)

As sementes podem ser viáveis mesmo sem o animal enterrá-las, mas por retirá-las do ouriço:

" A cutia ela pega um ouriço de castanha, fura e come. Quando ela ta querendo roer, se você dá um espano nela ela solta e deixa o ouriço lá. Aí os mato vão caindo ali em cima, vai se enterrando... (...) Quando ela ta comendo ela não come tudo, come 3, 4 [sementes] e o resto fica aí." (F.P., Cuniã)

Para os coletores, a propagação e germinação das sementes também pode ocorrer sem a interferência dos animais silvestres se ouriço que cai da árvore ficar fixo no chão no tempo necessário para as sementes contidas nele germinarem ou "brolharem" (expressão local, sinônimo de "brotar") e enraizarem e ele deteriorar.

Os extrativistas consideram o processo da germinação em geral "custoso", ou seja, muito demorado e difícil, também pelo fato de observarem que das 15 a 25 sementes contidas no ouriço quando o enterram ou observam ele "brolhar" em cima da terra, nenhuma ou pouquíssimas (1 a 3) chegam a germinar ou muitas germinam mas apenas uma ou duas se desenvolvem, sendo que as outras ficam servindo para estas se "alimentarem". É explicado também que o ouriço ou as sementes tem uma posição e maneira certa ou mais eficiente de serem plantados para obterem sucesso na germinação:

"Ela [a castanheira] não tem problema de nascer não, o custo é achar a semente. Ela custa de mais para nascer. Se você colocar na terra ele demora para nascer. (...) Se você enterra o ouriço com o biquinho [região de abertura da cápsula] pra cima, em dois meses não tem nada. Em 5

meses que vai quebrando aquela casca do ouriço. Quando se acabar, aí já vai vindo a raiz. Aí você pode começar a semear as castanhas: planta uma aqui, outra ali." (F.P., Cuniã)

"Mas agora eu já sei, porque tem que selecionar pra fazer um plantio assim. Tirar aquelas graúdas... bem bonitas... Aí corta aquela quina dela assim (...). Mas não corta pra ferir muito não, só pra descascar assim (...), porque a formiga come. E ela nasce ali. Ela custa muito porque ela é dura. (...) Até ela apodrecer aquela casquinha pra nascer..." (J.A., Cuniã)

Os coletores reconhecem que poucas das sementes transportadas acabam se desenvolvendo: "A quantidade de castanha que a cutia carrega nesses castanhal aqui era para ter um castanhal inteiro. Não nasce tudo." (E.D., Cuniã). Também é notado que em áreas de capoeira ou roça feita nas porções de "terra firme" a germinação e desenvolvimento das sementes e plântulas é melhor do que dentro da floresta ou em capoeiras em área de várzea:

"Porque as terra de varge [várzea] é assim: você roça um ano, com um ano você nem sabe mais onde era a roça. (...) Cresce muito mato. Agora a terra firme virgem é assim: os caras derruba aí naquele ano que ele derrubou com um ano não dá mato não, só brolha aqueles pau que ergue, daí depois que vem o cerrado. Por isso que aí as castanheira sai." (L.P., São Carlos)

Na literatura acadêmica, são apresentadas informações semelhantes sobre a ação dispersora de *Dasyprocta* spp., sobre a dificuldade de germinação das sementes de *B. excelsa*, bem como o seu favorecimento em áreas de muita luminosidade como o roçado e capoeiras abandonadas (KAINER et al., 1998; COTTA, 2007; PAIVA, 2008).

As cutias são relatadas como o principal animal dispersor/predador das castanhas pela maioria da literatura (PRANCE e MORI, 1979; MORI e PRANCE, 1990; BAIDER, 2000; ZUIDEMA, 2003) apesar de Silva (2009) ter encontrado ação semelhante de "plantio" por cutiaras (*Myoprocta pratti*) no leste do Acre. Em São Carlos e Cuniã, os extrativistas identificam a cutiara como predador das sementes, mas que não realiza o comportamento de enterrá-las como a cutia. *Dasyprocta* spp. pode comer algumas sementes no local e/ou pode deslocar os frutos em várias direções e distâncias (BAIDER, 2000), chegando a 300 m da planta mãe (ORTIZ, 2005 *apud* SILVA 2009). Essa dispersão pode contribuir também para o

padrão de dispersão das árvores nos castanhais (PERES e BAIDER, 1997). Os animais também podem levar os ouriços para dentro de troncos, moitas ou tabocais (BAIDER, 2000). O comportamento de enterrar as castanhas para comer posteriormente é descrito por Mori e Prance (1990) e corroborado por autores posteriores. Baider e Jorge (2008) citados por Baider (2000) afirmam que o roedor pode enterrar as sementes no solo entre um a três centímetros de profundidade, individualmente. Entretanto, ainda não se sabe quais proporções de sementes contidas em um ouriço são consumidas e armazenadas pelas cutias (SILVA, 2009), como estimam os extrativistas do Baixo Madeira.

Apesar de Silverton (2004) atribuir ao animal papel fundamental para o ingresso de regenerantes em castanhais nativos, ainda não se tem informações suficientes para esclarecer quanto o papel desse dispersor contribui para as diferenças na estrutura populacional e na dinâmica de regeneração de castanhais nativos explorados, fazendo-se necessário saber também sobre a interferência humana nos processos ecológicos das espécies animais e vegetais e na dinâmica desses castanhais (WADT et al., 2005).

As sementes de castanha-do-brasil apresentam dormência e sensibilidade a condições de seca e baixas temperaturas (são recalcitrantes) (KAINER et al., 1999). Sua germinação é hipógea e com emergência reta, assim, estando em posição e espaço condizentes com essas características, leva aproximadamente 10 meses para iniciar (SANTOS et al., 2006). Müller (1982) *apud* Kainer et al. (1999) conseguiu a redução na demora da iniciação na germinação removendo a casca antes da sementeira. Baider (2000) notou que a germinação de sementes sobre o solo pode ser considerado um evento raro e sementes germinando no interior dos frutos desenterrados podem ter chances baixas de sucesso de estabelecimento.

Muitos extrativistas disseram, ainda, plantar castanhas na área de coleta na floresta, em capoeiras ou nas proximidades da própria casa, mas essa não pareceu uma prática sistemática ou freqüente com o objetivo de adensar uma área, como a literatura recomenda (FIGUEIREDO; SANTOS; FIGUEIREDO, 2001; COTTA, 2007; APIZ, 2008; PAIVA, 2008; COTTA et al. 2008; BRASIL, 2010). Assim, nem chegam a citar essa prática como algo significativo para a regeneração do castanhal como a ação da cutia. A prática de plantio intencional de castanheiras também não é comum entre extrativistas do Acre, Bolívia e Peru, como constatado por Duchelle (2009):

Relatively few producers in the three countries planted seeds or seedlings. (...)and more than half of these had planted less than 10 seedlings each. That said, there were a few cases in which more than 100 seedlings had been planted in agricultural areas and in individual Brazil nut collection outposts in the forest. (p. 129)

Em São Carlos e Cuniã, os extrativistas argumentam não realizar esse tipo de plantio porque o tempo que espécie leva para frutificar pela primeira vez também é custoso (interpretado como de 20 a 50 anos). Segundo os mesmos, o investimento traria mais prejuízo do que retorno uma vez que talvez nem conseguissem desfrutar em vida dos benefícios do plantio: "Ninguém planta castanheira. (...) Se fizer financiamento para plantar castanhal o cara morre!" (Moacir, São Carlos). Alguns identificam e mostram orgulhosos algumas árvores plantadas por seus pais e avós, revelando que o ato de plantar se justifica mais por uma "herança simbólica" entre gerações do que uma herança realmente econômica. Esse raciocínio converge com a lógica econômica colocada por Clark (1973 *apud* BERKES, 2005) de que para espécies de crescimento lento ou de maturidade tardia, pode ser economicamente ótimo esgotar o recurso ao invés de usá-lo de forma sustentável.

Entretanto, relativizando essa suposição, os extrativistas demonstram uma confiança arraigada de que a renovação das árvores na floresta, nas roças e capoeiras acontece suficientemente pela fixação natural dos ouriços no solo ou pela ação de animais como a cutia. A observação do crescimento vigoroso das árvores principalmente na proximidade dos roçados provê argumentos aos extrativistas de que a espécie tem alto potencial de regeneração e dispersão, o que unido à legislação que proíbe sua derrubada, torna a possibilidade de sua extinção pequena (ver pág. 92). Permeia nessa observação, uma crença que, se fortemente enraizada, pode significar proteção aos possíveis dispersores da espécie em situação de diminuição da sua população por caça excessiva e também a proteção de plântulas da castanheira: a de que quando a "natureza planta" a árvore se desenvolve mais rápido do que quando o homem planta: "É o segredo dela (...). Na natureza nasce melhor" (Francisco, Cuniã).

A regeneração de castanhais submetidos à coleta humana tem sido um tema controverso na área acadêmica. Como já apresentado, Peres et al. (2003) concluíram que em locais persistentemente explorados as populações apresentam um número crescente de árvores

velhas as quais não estão sendo adequadamente substituídas por indivíduos jovens. Esse efeito pode não ser sentido nas próximas décadas por causa do longo período de vida da espécie mas provavelmente as populações irão sucumbir em maior período de tempo com a continuidade da coleta sem manejo específico para viabilizar o recrutamento de jovens. Zuidema e Boot (2002), por sua vez, concluíram que a retirada da grande maioria de sementes (93%) ainda proporciona um recrutamento razoável de plântulas suficiente para manter o tamanho da produção estável. Wadt e colaboradores (2008) também sustentam essa conclusão.

#### 4.5.3 DOS BICHOS QUE COMEM A CASTANHA E O OURIÇO

São comentados também entre os extrativistas o comportamento e voracidade da cutia como predador das sementes. Segundo Baidier (2000), o roedor pode ser considerado predador porque ao abrir as sementes ele rói e mastiga todo o conteúdo. Os coletores contam que apenas um desses roedores é capaz de transportar e roer muitos ouriços, o que atrapalha a atividade do extrativista:

"Vou lhe contar: naquele castanhal [Gareira] juntei 40 ouriços de castanha assim, num monte. Quarenta ouriços! Aí, no meio do verão elas [as castanhas dentro do ouriço] foram ficando boas. Eu fui lá quebrar porque elas já estavam ficando velhas... Não tinha nem um ouriço! Carregaram [as cutias] tudinho! As cutias [estavam] comendo! Naquelas palheiras! Só tinha aquelas cumbuca [pericarpo vazio]. (...) Amontoadas! Carregaram pra debaixo das rama, debaixo das palheiras. (...) Elas [as cutias] metem os dentes aí e levam! Eu me admiro delas roerem do lado do embigo, que tem um buraquinho. Ela rói até tirar a castanha. A gente ouve "róc róc róc". Tem quatro dentes. As vezes eu chegava lá e elas estavam lá no monte, carregando castanha." (A., Cuniã)

"Tem ouriço de castanha que elas comem e se tem muito ouriço elas sempre deixam um ou dois. Mas se tiver só ouriço de 15 [castanhas no ouriço] elas comem tudinho." (A. B., São Carlos)

Corroborando com tal voracidade, Wadt et al. (2008) e Silva (2009) notaram que a maior parte (90 a 99% e 85%, respectivamente) dos frutos que deixam de ser coletados em castanhais nativos no Acre são removidos em até duas semanas por cutias e cutiaras. Baider (2000) cita ter encontrado um tronco com mais de 100 frutos abertos por cutias durante seu experimento no sudoeste do Pará. A autora mostrou também que durante o período de oferta de alimento, o animal não se restringe aos frutos de uma única castanheira.

Os extrativistas dizem que a paca (*Agouti paca*) e o quatipuru (*Sciurus spp.*) também conseguem roer o fruto, mas de maneira mais lenta do que a cutia e não dispersam e plantam as sementes como esta. A formiga cabeçuda (nome científico não identificado) também é predadora das sementes mesmo dentro do ouriço ou do recipiente onde o extrativista guarda os produtos. O macaco prego (*Cebus apella*) consegue quebrar ouriços velhos, cuja casca já está em processo de deterioração, lançando-os ou batendo-os contra superfícies duras. Outra estratégia deste primata é aproveitar do ouriço já em processo de abertura pela cutia:

“Macaco prego é invocado, tem os dentes da boca todinhos (...) e a cutia só tem os dois da frente e faz o sucesso! E o Macaco Pregro que tem todos os dentes na boca tem que quebrar [o ouriço] na marra. Na medida de força. Se tiver força ele quebra. Se não tiver, não come não.” (E., Cuniã)

“Enquanto a cutia tá roendo [o ouriço] ele [o macaco prego] escuta. Porque eles [os macacos prego] sabem quando que ela [a cutia] tá tirando a castanha de dentro do côco [ouriço]. Ele [o macaco prego] joga um pau em cima da cutia. A cutia sai correndo. Ele pega o coco e sobe [na árvore], pra tirar a castanha pra ele. Não tem nada de besta!” (J. A., Cuniã).

A arara (*Ara spp.*) é outro predador dos ouriços, mas quando imaturos, ainda fixos na copa da árvore. Isso representa prejuízo na produção.

“E nessa época que nós estamos agora, verão muito forte, elas [as vingas] não seguram muito, elas secam muito. Elas caem que é horrível! Se der uma chuva elas cai-cai-cai. Aí a arara vem (...), rói, rói e puf! [cai mais ainda]. As vezes juntamos 20, 15 [ouriços]. (...) Quase todas as castanheiras ficam nisso.” (F.P., Cuniã)

Na literatura acadêmica, quase todos esses animais também foram relatados como predadores dos frutos realizando os mesmos comportamentos descritos pelos coletores. Baider (2000) cita o comportamento de macacos-prego. Trivedi, Cornejo e Watkinson (2004) o citam para as araras, registrando também considerável perda de frutos formados pelos extrativistas de um castanhal no Peru. Na região central do Pará, existe a percepção pelos moradores de que a derrubada causada por grandes fazendas no entorno de uma RESEX tem espantado as araras daquelas áreas para os castanhais de dentro da Reserva, aumentando a predação sobre os ouriços imaturos nesses castanhais e prejudicando a produção significativamente (SALAZAR et al. 2007).

Baider (2000) descreve a presença e o comportamento predador de sementes e do ouriço por cupins. A autora também nota a presença de formigas mas não atribui a essas a predação da castanha e frutos e sim o ataque aos próprios cupins. Ela descreve ainda a predação por ratos, não descritos pelos coletores de São Carlos e Cuniã.

#### 4.5.4 DOS BICHOS QUE COMEM AS FOLHAS DA CASTANHEIRA

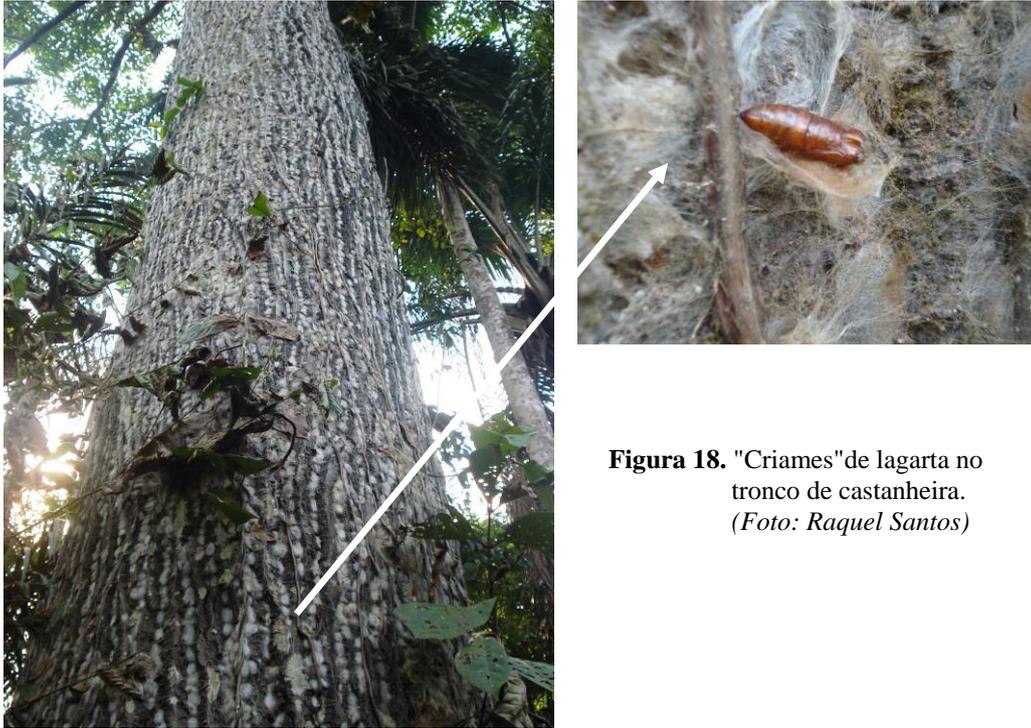
Uma espécie de lagarta é considerada uma praga terrível para as castanheiras pelos extrativistas. Segundo os mesmos, o animal tem aproximadamente oito centímetros e as costas listadas de branco e preto. Elas surgem das folhas secas da castanheira, depois sobem no tronco e se alimentam vorazmente de folhas novas na copa e ao mesmo tempo soltam excretas.

"[A lagarta] Come a folha todinha (...). [A castanheira] Fica peladinha."  
(F. P., Cuniã.)

"Num leva um mês, já acabou com o castanhal todinho!" (J.A., Cuniã)

"Elas tão comendo e tão cagando. Aquilo é o mesmo que chuva!". (S.M., Cuniã)

Após isso, descem o tronco da castanheira formando casulos que, na visão dos extrativistas, parecem "teias de aranha" ou "criames de lagarta de seda" (Figura 18). A partir desses casulos, alguns acreditam que as lagartas morrem e outros, que viram borboletas.



**Figura 18.** "Criames" de lagarta no tronco de castanheira.  
(Foto: Raquel Santos)

Segundo os coletores, a espécie costuma comer as folhas jovens a partir de julho, causando prejuízos à produção de pelo menos uma safra posterior. Porém, se o animal se alojar na castanheira depois do florescimento, quando os ouriços estão começando a vingar (setembro e outubro), o prejuízo pode ser maior. Nessa época a ocorrência é mais difícil porque, segundo os coletores, as chuvas inibem a ação do animal ou os matam. Por isso a ocorrência da lagarta é mais prejudicial em "verão forte" (período prolongado de seca e com temperatura mais alta do a que de costume). A explicação dada para tamanho prejuízo é o fato das lagartas quase eliminarem todas as folhas da árvore deixando-a sem "força" para investir na "vinga dos ouriços" porque está usando essa "força" para produzir novas folhas.

As lagartas são relatadas como pragas que podem atacar tanto poucas como a maioria das árvores de uma área de coleta ao mesmo tempo, porém nem todas as castanheiras reagem ao ataque igualmente (umas são mais resistentes do que outras). Os extrativistas dizem que os técnicos agrícolas com quem já tiveram contato ainda não vêem solução para controle de tal praga. Pelo prejuízo que ela causa em algumas áreas onde a ocorrência é mais freqüente ao longo dos anos, como em parte do núcleo Pupunhas e Araçá em Cuniã, os castanheiros arriscam o uso do enxofre e do fogo como intervenção.

Foi encontrado apenas um trabalho na literatura acadêmica que relaciona a espécie *Lusura altrix* (Stoll 1782) Notodontidae, Lepidoptera, com a intensa desfolhação em castanheiras na Amazônia Central (Estado do Amazonas, Rio Purus, Brasil). A descrição do autor, Haugaasen (2009), é muito próxima da feita pelos extrativistas de São Carlos e Cuniã quanto a morfologia, comportamento alimentar e prejuízo às folhas da copa das castanheiras. O autor coloca que por estimativas visuais, as árvores afetadas perderam pelo menos 50% da sua cobertura foliar e algumas a perderam por inteiro. Também notou que o ataque mais intenso aconteceu depois da estação seca, mas não descreveu relações com o período de floração. Os relatos dos extrativistas da área de estudo do autor também coincidiram com a dos extrativistas do Baixo Madeira: as infestações acontecem esporadicamente após décadas e podem atacar diversos castanhais simultaneamente e se espalhar em todas as árvores ou parte delas, prejudicando a produção de frutos por anos subsequentes. O evento observado por Haugaasen foi mais drástico: castanhais diferentes e distantes foram infestados ao mesmo tempo tendo de 80 a 95% dos indivíduos adultos atingidos em ambas áreas. Porém, apesar dos eventos de reposição foliar e floração serem afetados após a infestação, não houve prejuízos à frutificação subsequente. Considerando o relato dos nativos, o autor aponta a necessidade de estudos para verificar a questão. Ele ainda coloca que realmente pode haver uma relação entre a intensidade das infestações e períodos de diminuição da precipitação e aumento da temperatura nos castanhais, como relatado pelos extrativistas de Rondônia. Para Haugaasen, é necessário priorizar a investigação dessas duas questões para procurar soluções que protejam a viabilidade econômica da atividade extrativista, diante das expectativas de aumento da temperatura global nas próximas décadas.

A formiga saúva (*Atta* spp.) é outro animal que se alimenta das folhas da castanheira e é considerada prejudicial para a produção da árvore madura, mas menos do que a lagarta. Essa interpretação pode se justificar pelo fato de serem acessíveis ao extrativistas formas de controle eficientes sobre as formigas. As saúvas são relatadas na literatura como mais prejudiciais à *B. excelsa* no estágio de plântula (FIGUEIREDO; SANTOS; FIGUEIREDO, 2001; SERRANO, 2005). Na região do estudo, são comuns grandes saúvais nas áreas de coleta localizadas inteiramente em terra firme.

Apareceu no relato de apenas dois extrativistas a ocorrência pontual, há aproximadamente 20 anos, no Baixo Madeira, de outra praga: uma espécie de gafanhoto. Não

foram encontradas referências em trabalhos acadêmicos associando gafanhotos e castanheiras. Na fala dos extrativistas as características do animal também foram pouco exploradas:

"Aqueles cortava mesmo a madeira. Mas não foi em todas [as castanheiras] não. Um gafanhoto desse tamanho [13 cm]. E eles ainda se enrolam e viram cipó. Aquelas pernas dele todas viram cipó. É o que dá aí pra fora. Corta roupa... Quando entra numa casa acaba com tudo. Tem no Rio de Janeiro, São Paulo... Tudo tem gafanhoto". (A., Cuniã)

#### 4.5.6 A CASTANHEIRA BRANCA E A CASTANHEIRA VERMELHA

Os extrativistas reconhecem a existência de castanheiras "brancas" (ou amarelas) e "vermelhas". Uma minoria acredita que sejam "uma castanheira só" mas com dois morfotipos diferentes, como se fossem "apelidos para a castanheira":

"A castanheira tem o idioma, o apelido, mas o nome mesmo é só castanha." (M., São Carlos)

"Que nem o mulateiro, que o pessoal chamam de pau-Brasil! E o Surubim, que pro sul chama de Cachara, que é o Pintado." (N., São Carlos)

Para a maioria, esses dois morfotipos são castanheiras de grupos diferentes. Mas mesmo para os dessa opinião, as diferenças entre os dois "grupos" é controversa. Para metade, ela consiste simplesmente na qualidade da madeira: a branca possui madeira menos resistente, mais porosa e "que dá broca" e a vermelha mais resistente e maciça, mesmo se as árvores tiverem a mesma idade. Não há diferença morfológica externa visível, como na casca, na folha ou fruto. Assim, a única maneira de diferenciá-las em campo é lascando o tronco e olhando o alburno, sendo que o da vermelha tem coloração parecida com a do cedro (*Cedrela fissilis*).

Para a outra metade, uma diferença visível entre os dois tipos é que a castanheira do tipo branca produz mais frutos. Alguns também dizem que a vermelha tem folha menor e

mais comprida do que a branca. Nota-se também que a distribuição delas não é restrita à área de estudo:

"Todos os cantos que já andei tem tanto a castanheira branca quanto a vermelha... Purus, Lábrea, Açuã, Manicoré, Paranapanema... (...) A vermelha dá mais fruto e mais capacidade de resistência das madeira."  
(G., São Carlos)

No estado do Acre, Braga (2007) notou que os extrativistas também distinguem claramente os dois tipos de castanheiras atribuindo as diferenças as mesmas características colocadas pelos extrativistas de Rondônia e outras, como: formato do tronco e da copa; tamanho dos frutos e das sementes; forma do opérculo. A autora investigou a diferença apontada pelos extrativistas e constatou que o padrão de distribuição espacial dos dois tipos não apresentou diferenças; o DAP médio das castanheiras vermelhas foi maior que das brancas; a forma da copa e do tronco foram importantes para a classificação dos tipos; a produção média de frutos das castanheiras vermelhas foi significativamente maior que das brancas; de uma maneira geral, os frutos da castanheira vermelha foram maiores, mais pesados e com menor número de sementes do que os da castanheira branca. Baseando-se nas conclusões do citado trabalho, Wadt (*com. pess.*) levanta a hipótese de que as castanheiras do tipo branca são os indivíduos de *B. excelsa* em estágios de vida mais jovens do que as vermelhas, que podem ser senescentes e isso explicaria a diferença da produção. Essa hipótese está de acordo com diversos estudos (ZUIDEMA E BOOT, 2002; ZUIDEMA, 2003; WADT et al., 2005; KAINER, WADT, STADHAUMMER, 2007), os quais indicam o DAP como variável individual relacionada a produção de frutos, como será visto a seguir.

#### 4.5.5 "ANO BOM" E "ANO RUIM": A VARIAÇÃO NA PRODUÇÃO DE FRUTOS

Três aspectos recorrentes nas falas dos extrativistas quando indagados sobre "como funciona a castanheira" são (i) a variação da produção entre indivíduos de castanheira; (ii) a variação cíclica da produção dos indivíduos entre os anos e (iii) a variação histórica da produção de uma área de coleta inteira. O enfoque a essa questão provavelmente se deva à produção de frutos estar diretamente ligada ao rendimento econômico da atividade naquela safra o que implica o extrativista planejar seu tempo de forrageamento em tal recurso,

prevendo a intensidade da dedicação a outras fontes de renda caso a produção naquela safra não seja satisfatória.

Por causa dessa importância econômica de *B. excelsa* por várias regiões da Amazônia, explicações sobre padrões de mudança na produção de frutos e causas para essas mudanças de uma população inteira ou entre indivíduos de uma mesma população tem sido de grande interesse (WADT et al., 2005) e desafio para a área acadêmica em relação ao entendimento da ecologia de *B. excelsa* no sentido de propor soluções para queda ou ausência de produtividade e manejo.

#### *Variação da produção entre indivíduos*

Os extrativistas dizem ser comum castanheiras de uma mesma área de coleta produzirem diferente. São notados indivíduos que produzem seis ouriços em uma safra em contraste com os que produzem 200 na mesma safra. Também citam castanheiras que não produzem ouriços por vários anos e passam a produzir em uma certa safra. Outras que apenas floram mas não geram frutos: "É normal as grandes, no ponto de dar, não darem. Tem castanheira que não dá um ouriço. Flora, segura flor demais mas não dá... (F. P., Cuniã). Outras que nem sequer floram. Pelo histórico de coleta em uma mesma área, os extrativistas tendem a não visitar as árvores que sabem produzir poucos ou nada, optando por se deslocar para as mais produtivas se a safra não estiver "fraca".

Outra constatação dos extrativistas é que existe uma padronização do formato, tamanho e dureza dos ouriços de uma mesma árvore e número de castanhas em cada um deles. Algumas castanheiras geram ouriços mais achatados ou ovalados do que outras, sendo os primeiros geralmente com pericarpo mais duro. Também dizem que uma castanheira que sempre produziu sementes grandes manterá esse padrão de sementes mesmo com o passar da idade e que o tamanho do ouriço não necessariamente reflete a dimensão ou quantidade das sementes.

"Só graúda. (...) Todo ano, só graúda. (...) É porque elas já vem com aquela raiz de ser graúda mesmo. Ela não muda. (...) Mesmo quando [a castanheira] é pequena. Aí é que ela vem graúda. Com os tempo ela não vai diminuir a fruta, ela vai diminuir o ouriço. Fica os ouriço pequeno. Mais vai ficar graúda até o fim. (...) Tem elas que dá um ouricinho

pequeno e tem delas que dá ouriço grande, mas é só tamanho, não tem nada dentro. Tem dez, doze castanha. E tem uns ouricinho que tem vinte, trinta." (F.P., Cuniã)

A maioria dos extrativistas explica que as causas da diferença de produção entre os indivíduos de castanheiras bem como dessas variações no padrão dos frutos é "coisa da natureza". Entretanto, alguns dizem que a falta de "zelo" diminui a produção de castanheiras antes manejadas também.

A ausência de "zelo" no corte do cipó, como já explicado, tem relação comprovada academicamente com a baixa produtividade de castanheiras (KAINER et al., 2006; KAINER, WADT e STADHAUMMER, 2007). Outras variáveis na escala individual que tem sido constatadas pelos estudos como importantes para a regulação da produção de frutos - medidos por vários autores com diferentes métodos e em diferentes regiões - são: Diâmetro na Altura do Peito (DAP), sendo que as árvores mais produtivas estão na mesma classe de DAP (ZUIDEMA E BOOT, 2002; ZUIDEMA, 2003; WADT et al., 2005; KAINER, WADT, STADHAUMMER, 2007); área, forma e posição da copa no dossel (KAINER, WADT, STADHAUMMER, 2007; TONINI et al. 2008); presença de polinizadores (ORTIZ, 2002 *apud* CAVALCANTE, 2008). Além disso, a variação de produção sem relação com características do solo ou com os padrões de medida (dentro dos limites reprodutivos) da árvore pode indicar a o efeito do genótipo individual (VANDER WALL, 2001 *apud* KAINER, WADT e STADHAUMMER, 2007)

#### *Variação cíclica da produção das castanheiras*

A grande maioria dos extrativistas afirma que a dinâmica natural das castanheiras é a alternância entre um ou dois anos de uma produção numerosa com uma produção escassa ("fracassada"). A maioria também afirma que essa é a dinâmica de muitas das "fruteiras" (árvores frutíferas) conhecidas e quando uma delas não frutifica bem já se espera que as outras também não frutifiquem bem na mesma safra. Dois extrativistas explicam que através da variação da produção das frutíferas é possível prever a dinâmica dos corpos d'água: "Papai dizia: ano que dá muito marí-marí dá enchente grande. (...) Quando dá muita fruta é que vai dar enchente grande" (E. D., Cuniã). Essa constatação não foi apresentada por nenhum dos outros entrevistados com mais detalhes, mas os que a contaram dizem ser um dos

"ensinamentos dos antigos" e que poucos jovens extrativistas levam em conta, porque "ninguém mais repara na natureza como antigamente".

Uma explicação dada por alguns dos extrativistas para o fenômeno de produção cíclica é o investimento energético ser muito grande na produção em anos seguidos precisando ser menor nos próximos para compensar o desgaste ("Acho que ela força muito do ano que ela dá muito... vinga muito aí no outro ano já num vinga tanto como vingou antes". Raimundo Nogueira, São Carlos).

Kainer, Wadt e Stadhaummer (2007) observaram que a maioria das castanheiras de sua região de estudo no leste do Acre, apresentam alternância de produção de um em um ano. Segundo as autoras, a fonte de recursos de onde as plantas os removem para investir na reprodução em anos sucessivos pode ser a explicação para esse resultado, mas não se sabe para onde esses recursos são realocados nos anos de baixa produção.

A segunda explicação dos extrativistas é a de que quando o período localmente conhecido como "verão" (maio a outubro) apresenta clima muito seco e com temperatura elevada ("verão forte" ou "seca") os frutos imaturos não se sustentam nos galhos e conseqüentemente caem. Como já explicado, se ocorrer uma chuva forte após esse período de seca a quantidade de quedas pode se agravar: "E nessa época que nós tamo agora, verão muito forte, ela [a vinga] não segura muito, ela seca muito. Ela cai que é horrível! Se der uma chuva ela cai-cai-cai." (F. P., Cuniã). Assim, os extrativistas associam o "clima fresco" à resistência das "vingas". Conseqüentemente, dizem que essa resistência é maior em áreas de coleta cercadas por mata bruta e não por pasto, áreas próximas a igarapés ou cercadas por bamburrais.

Kainer, Wadt, Stadhaummer (2007) não encontraram sincronia na frutificação de diferentes indivíduos e observações a longo prazo dos coletores do Acre sobre produção mais ou menos contínua, confirmam que a castanha do Brasil não é uma "masting specie" (espécie que frutifica bem em alguns anos e outros não), como afirmam os extrativistas de Rondônia. As autoras reforçam que espécies tropicais apresentam uma produção de frutos mais constante do que espécies temperadas, mas notaram uma exceção à média anual da produção de frutos em 2006, que coincidiu com o atraso da estação chuvosa e seca prolongada antes da coleta. Zuidema (2003) também registrou uma queda significativa na produção de frutos coincidente

com o ano em que o El Niño provocou seca prolongada. As primeiras autoras encontraram uma significativa porém fraca relação entre o número de frutos coletados e o total de chuvas nos cinco meses da estação secas. Entretanto, não foram encontrados estudos que associam a mudança climática com o aborto de frutos imaturos, como explicam os coletores de Rondônia.

Conhecendo esse comportamento produtivo cíclico das frutíferas, observando o número de "vingazinhas" nas copas das árvores entre junho e agosto, quando as castanheiras trocam as folhas, e confiando na previsibilidade do clima é que os extrativistas se programam para a safra do inverno próximo. A observação de uma castanheira que fica em frente à casa do extrativista, por exemplo, lhe dá subsídios para prever como as demais castanheiras da sua área de coleta estão se comportando. Se essa castanheira sempre frutifica em dezembro, antes das outras, quando ela não frutifica direito, ele já espera pelo "fracasso" das outras também. Assim, na safra que se sabe ser boa, o trabalho deve ser aproveitado ao máximo:

"Então a safra que dá bastante você tem que aproveitar mesmo, porque você não sabe se no outro ano vai ter esse tipo de coisa. Aí pra fora você vê que o cara faz um plantio [agrícola] aí vem um bicho e acaba com tudo, aí o camarada perde. Aí tem que fazer um outro planejamento. Prejuízo no banco. E assim é nós. (...) Carece a pessoa se prevenir: deu, deu, vamos aproveitar ". (F.P., Cuniã)

Entra no planejamento do extrativista também a variação no preço do produto de acordo com a sua disponibilidade na safra:

"Esse ano fracassou a castanha, por isso o preço vai aumentar. (...)Ano que vem vai dar muito. O preço cai. Quando dá pouco é que o preço fica bom." (E. D., Cuniã)

"Esse ano (...) tava bom de castanha embaixo. Mas não tinha preço. (...) Tem castanha aqui do ano passado no chão e ninguém tirou.(...) Se fosse eu, você e ela ali, não dava nem pra pagar a viagem. Aí muita gente não vai." (N., São Carlos)

#### *Variação da produção das áreas de coleta ao longo dos anos*

Para além da alternância considerada comum entre safras produtivas e não produtivas, existe entre os extrativistas a percepção de que a produção de algumas áreas de coleta estão diminuindo como um todo ao longo dos anos, como no Gareira, Arroizal, Neves, Bela Palmeira, Carmo, Cigano e Fundiárias de São Carlos.

Um dos palpites dos defensores dessa percepção é que antigamente era mais comum a prática de "zelo" nas castanheiras desses locais e portanto era constante uma produção satisfatória. Com a ausência do manejo, as árvores estariam produzindo menos.

Outros extrativistas contestam essa afirmação alegando que mesmo castanheiras "abandonadas" na floresta continuam produzindo como sempre e que em outras espécies frutíferas a produção também tem diminuído, como no açai. Do ponto de vista desses, a mudança na produção seria justificada pelos seguintes motivos: (i) a população de castanheiras exploradas está envelhecendo e as que nascem não dão conta de recuperar as mortes na mesma proporção ("As árvores tão ficando velhas no castanhal daqui e as novas não tão dando conta. Cada dez que morre é uma que nasce. É mais custoso nascer." - A. J., São Carlos); (ii) uma vez que as vingas não sobrevivem a extremos climáticos, o aumento progressivo ao longo dos anos da temperatura no castanhal - causada pelo suposto "aquecimento global" ou pela abertura cada vez maior de pastos nas suas proximidades - tem feito as árvores segurarem cada vez menos "vingas"; (iii) o zelo feito antigamente de maneira incorreta tem prejudicado as árvores.

Tais explicações coincidem com as variáveis que tem sido registradas na literatura acadêmica como possíveis causadoras da mudança na produção de frutos, como já explicado sobre a relação da diminuição da produção com períodos de seca e aumento com a retirada de cipó (KAINER et al., 2005; KAINER, WADT, STADHAUMMER, 2007). Segundo Figueiredo, Santos, Figueiredo (2001) e Duchelle (2009) técnicas de manejo como o ateamento de fogo no tronco da castanheira ou a sangra são prejudiciais para a árvore. Já a abertura de pastos é um dos fatores mais relacionados no estudos (SHANLEY e MEDINA, 2005) com a ausência dos polinizadores co-específicos de *B. excelsa*. Apesar das pesquisas indicarem que tais gêneros de abelhas conseguem voar a até 20 km de distância (JANZEN, 1971 *apud* CAVALCANTE, 2008), a derrubada da floresta significa a destruição de seu habitat.

Kainer, Wadt, Stadhhammer (2007) colocam que os extrativistas tem o costume de utilizar piques de castanha abertos por seus antepassados ou antigos usuários da área de coleta e acabam não incluindo indivíduos jovens recém produtivos nesse trajeto. Assim, as árvores do antigo trajeto passam a entrar em estágios de vida nos quais a produção é menor, gerando a impressão de diminuição da produção da área. As Diretrizes de Manejo para *B. excelsa* (BRASIL, 2010a) entre outros autores (FIGUEIREDO, SANTOS, FIGUEIREDO, 2001; THEES e ZAGURY, 2002; KAINER, WADT, STADHAMMER, 2007) apontam a importância dos coletores conhecerem todas as árvores, mesmo as jovens, de sua área e replanejarem os antigos piques de maneira a incluir indivíduos muito produtivos e excluir os improdutivos além de otimizar a distância entre uma árvore e outra no trajeto.

Diante dessa complexidade da investigação dos padrões e mudanças na produção de indivíduos da espécie, Wadt et al. (2005) e Kainer, Wadt e Stadhhammer (2007) recomendam a participação dos extrativistas para avanços nessas questões, uma vez que eles podem estimar a produção média das árvores de suas áreas após acompanhá-las durante anos:

"Tapping into this local knowledge and integrating it with science could enhance our understanding of *B. excelsa* autecology and augment Brazil nut productivity. It may also further our understanding of the complex interactions between *Dasyprocta* spp., *Homo sapiens*, and *B. excelsa*, which are poorly documented in the literature. Understanding of production and production variation coupled with interventions to achieve management goals can hopefully further advance Amazonian forest conservation efforts in which Brazil nut is a keystone element".  
(Kainer, Wadt, Stadhhammer, 2007, p. 250)

Apesar dos extrativistas de São Carlos e Cuniã notarem uma diminuição da produção nas áreas ao longo dos anos eles não acreditam que esse fenômeno possa chegar a um dia tornar a coleta de castanha inviável, como afirmam que pode acontecer com os peixes. Como já explicado, muitos acreditam que o fato da árvore ser protegida pelo Decreto Federal nº 5.975, de 30/11/2006, que proíbe a exploração da espécie para fins madeireiros em florestas naturais, primitivas ou regeneradas (Capítulo VIII: Artigo 29), contribui para a sua preservação. Também observam que no extrativismo de castanha não existem tantos conflitos e abusos entre territórios como na pesca na região, que tem sua diminuição mais notável e

polêmica nas comunidades e atualmente é motivo de grandes conflitos entre comunitários e destes com fiscais ambientais.

Existe também a crença de que "O que Deus faz não acaba", portanto, nem mesmo o peixe sofreria esgotamento. Um dos extrativistas argumenta a respeito dessas constatações:

"Aumentou a população [humana nas comunidades] aí aumentou a perseguição [com as caças]... (...) O pessoal procurava coisa pra comer, aí era o jeito mesmo, abatia a caça... (...) Aí muitos vieram só pra pesca. Pesca e vive do peixe. (...) Aí foi crescendo tudo, aí pronto.(...) A castanha (...) só pode acabar, quando Deus acabar tudo. (...) Porque é da natureza (...) e a tendência é aumentar. (...) Nada que Deus fez acaba. Porque só um peixe (...) quando ele tá com as ova dele, quantos milhares de peixes não vem? Que não se crie tudo, porque o peixe come e tal, mas é muito! Só um! Mas ele se esconde. Fica velhaco. Deus dá um jeito pra ele se livrar também, porque senão... (...) A castanha não acaba também porque tá produzindo todo tempo. No mato tem muita castanheira nova, de toda grossura, tamanho... Além daquelas lá novas tem muita no mato. Umas já tão dando, outras tão chegando. Aí não tem como acabar. Porque ali nessa mata onde nós andamos (...) antes tinha menos castanheira. Mas aí (...) vai reproduzindo, vai nascendo, vai crescendo, aí umas já vão dar a primeira carga, aí outras vão chegando, aí assim vai... Muitas também morre, cai, vira pela raiz. Porque tudo tem seu tempo, né. Assim como nós temos nosso dia de morrer, eu acho que tudo tem. (...) Aí dá um temporal, leva aquele monte de pau, aí cai por cima da castanheira, galho, quebra. (...)Vai se acabando os tronco velho, vai ficando os novo, e aí? Do jeito que vai? Porque tem muita gente que mora aqui que não sabe quebrar nem um ouriço de castanha. (...) Tá acabando os troncos velhos e os novo não querem, daí pode acabar a produção. (...) Eles não tão querendo comer caça do mato, eles nem vão no mato. Aí a cutia que vai comer. Vai aumentar a produção de cutia. Aí ela come tudo. Por esse motivo, né. Não que acabe..." (A., São Carlos)

O peixe fica "velhaco", ou seja, ele se esconde dos pescadores mas isso não significa que está morrendo. E a castanheira continuará persistindo também mesmo com a coleta porque "é da natureza" e tudo que é da natureza "a tendência é aumentar" pela reprodução. Há

quem afirme que "o peixe é que nem a castanheira": produz muitos "ovos" mas nem todos sobrevivem, porque se sobrevivessem não haveria espaço para tantos peixes no rio. Assim, os recursos naturais não acabam por causa da proteção da providência divina. Mas o trabalho com a castanha em si corre sim o risco de acabar porque os antigos extrativistas estão envelhecendo e morrendo, como as castanheiras velhas, e os jovens das comunidades tem se interessado cada vez menos pela atividade, ou seja "tá acabando os troncos velhos e os novos não querem" assumir. Como em outras partes da zona rural brasileira (*obs. pess.*) e já comentado na introdução desses resultados, existe uma contradição nessa fala: os pais não querem que os filhos trabalhem nas mesmas condições difíceis deles e portanto os incentivam a estudar para arranjar um emprego; ao mesmo tempo lamentam o fato do filho não se interessar mais em aprender o conhecimento dos mais velhos naquela prática e ter preguiça de fazer trabalhos pesados para ajudar o pai.

Este desinteresse dos jovens também pode ser dúbio do ponto de vista da conservação das áreas de castanhal. Nas áreas fora de unidades de conservação ainda é uma realidade que castanhais de difícil acesso não sejam explorados em sua capacidade total. Mas o crescimento populacional nessas comunidades, por exemplo em São Carlos, é anunciado pelo término da construção das Usinas de Santo Antônio e Jirau. Esse novo fluxo populacional é constituído por migrantes que possivelmente procurarão a grilagem de terras (GTA, 2008; SWITCKES e BONILHA, 2008). O fato de jovens não ocuparem as áreas de coleta desocupadas pelos seus pais, que se aposentaram, torna-as mais vulneráveis a esse tipo de invasão. Por outro lado, se cada filho de castanheiro desejar ter um castanhal do tamanho do pai para sustentar sua família, como é comum na abertura de novas colocações nos seringais (CARNEIRO DA CUNHA e ALMEIDA, 2002), é provável que também não haja áreas suficientes. Em relação a isso, um extrativista antigo acredita que os castanhais só ficarão para aqueles que realmente precisarem, assim não há motivo para se preocupar com a competição entre áreas como ocorre com a pesca. Apesar dessa opinião, já são notados alguns conflitos de posse do recurso, como será mostrado no Capítulo III.

Quando indagado sobre a extinção dos castanhais na região, um extrativista faz alusão à experiência que as comunidades tem com a derrubada de madeiras de lei em algumas áreas e ao alastramento das queimadas, duas ameaças de origem antrópica e que talvez se resolvessem com a "educação do povo". Ele também alude às derrubadas ocasionadas para a colocação de fazendas nas antigas áreas de extração de copaíba usadas pelos extrativistas de

São Carlos. Para ele, a copaíba era manejada conscientemente sem estragar as árvores. Nesse raciocínio, não seria o extrativismo comunitário o maior problema para o esgotamento dos castanhais e sim os primeiros motivos citados:

"O copaibeiro não explora a floresta, porque ele tira óleo, ele tampa, 1 ano, 2 ano, você vai lá tem o mesmo óleo. Aí os fazendeiros acabaram já, ele vai explorar como? Nada, porque não tem mais. (...) Aqui tinha cedro e todo tipo de madeira. Agora tu não acha mais. (...) Porque o primeiro fogo vai, porque tem muita semente. (...) Vem um fogo em cima do outro. (...) Aí já tinha passado 5 ou 6 anos que não tinha fogo (...). Os primeiros que acabaram com tudo. Na época que começou fogo aí não tinha fiscalização de nada. (...) Eu não sei qual que é a (...) lei brasileira, mas tá tudo errado. Tem que educar o povo (...), o cara tem que entender que faz mal pra todos." (L. P., São Carlos)

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou a existência de práticas e conhecimentos entre os extrativistas de castanha de São Carlos e de Cuniã que, desde o primeiro ciclo da borracha (1880), vem caracterizando e organizando a atividade significativamente e proporcionando o manejo das áreas de coleta de acordo com respostas ambientais vivenciadas continuamente.

Em ambas comunidades, a atividade extrativista mostrou-se um processo que requer conhecimentos e competências específicos desenvolvidos através da oralidade, de aprendizados entre diferentes gerações, de observações e experimentações no ambiente através da vivência. É preciso capacidade física e boas estratégias para racionar o esforço corporal durante o trabalho: planejamento temporal da rotina diária e sazonal, elaboração de rotas eficientes, seleção de frutos eficiente, estabelecimento de locais específicos de amontoa dos ouriços, aplicação do corte do fruto com a técnica certa, instrumentos certos para carregar a carga, meios de transporte certo para chegar ao local de coleta. Realizar a leitura da dinâmica dos corpos d'água, da localização do sol, dos rastros antrópicos e de animais na mata. Saber planejar a safra de acordo com a estimativa da produção pela leitura de aspectos ambientais e aplicações de tratos silviculturais.

Os extrativistas monitoram a produção das árvores que exploram anualmente. Realizam uma verificação das "coisas que os antigos diziam" sobre floração e frutificação, comparando-as com o seu tempo no sentido de tentar prever o comportamento produtivo das castanheiras. Formulam hipóteses sobre os possíveis efeitos de um "aquecimento global", desmatamento ou tratos silviculturais sobre a produção e estabelecimento de "vingas" nas árvores, constatando explicações para tais relações. Observam a ação normal ou anormal de predadores e dispersores perante os frutos. Monitoram a presença da lagarta ou de uma nova ameaça à integridade das árvores. Ou seja, o seu conhecimento é constantemente moldado por observações, verificações, formulação de hipóteses e relações com informações externas.

Essas informações por vezes apresentam-se de maneira mais detalhada ou estabelecem relações ainda não feitas pela ciência convencional, podendo sugerir hipóteses para questões ainda desafiadoras. Exemplos disso são a relação dos estágios de desenvolvimento do fruto das castanheiras com as variáveis climáticas, que pode afetar ou não a produção na safra; relação da produção com alguns tratos silviculturais; relação da variação de produção com os

efeitos do ataque de lepidópteros. Os estudiosos de *B. excelsa* tem mostrado abertura para se basear no conhecimento local de extrativistas como foi notado nos trabalhos de Wadt et al. (2005), Kainer et al. (2006), Braga (2007), Kainer; Wadt; Stadhammer (2007) e Wadt et al. (2008).

Torna-se interessante também a elaboração de uma sistematização do monitoramento pelos próprios coletores para que possa ser acompanhado por técnicos no sentido de promover o constante replanejamento de rotas de manejo e conservação baseadas no *feedback* ambiental, provendo ao mesmo tempo dados que permitem novas especulações acadêmicas. Sem perder de vista a regeneração dos castanhais e possibilidade de permanência da biota, esse acompanhamento será essencial para o manejo adaptativo diante da pressão da chegada de novos usuários sobre as áreas de coleta ou aumento da oportunidade nesse ramo de trabalho concomitante com a diminuição da pesca. Para aumentar a resiliência do sistema sócio-ecológico perante tais distúrbios pode ser indicada uma reorganização das áreas de coleta e/ou ocupação de novas áreas e/ou aumento do rendimento na coleta (replanejamento de piques, otimização de distância entre árvores produtivas, mapeamento de novas árvores, tratamentos silviculturais sistemáticos, inclusão de tecnologias apropriadas), sugestões corroboradas por outros estudos com castanhais discutidas ao longo do texto.

Técnicos que forem lidar com essa questão devem levar em conta a pré-existência de uma lógica na organização do espaço, da rotina e sazonalidade do trabalho exercida pelos coletores. Ela está relacionada a herança do uso da área de coleta durante a exploração da seringa; a unidades paisagísticas distintas presentes na área; a dinâmica dos copos d'água que a permeiam e circundam; a árvores produtivas, amarelas ou brancas, reboladas ou pontas contidas nela; a previsão da produção pela presença de pragas e predadores anteriores ou a eventos climáticos; a rotina de outros trabalhos sazonais. A organização do espaço também passa pela ligação emocional dos seus usuários com castanheiras, baixas e pontas nomeadas por entes queridos, com nomes de entes queridos ou castanheiras plantadas por estes. Existe também uma escolha específica e histórica por companheiros de coleta.

Ademais, a opinião sobre a impossibilidade de diminuição drástica da reprodução de *B. excelsa* na região, bem como de outros recursos naturais, unida ao aumento da dependência econômica da atividade, podem representar uma grande dificuldade para técnicos ou outros agente externos na participação dos extrativistas na construção e aplicação de medidas para a

conservação do recurso, como a exclusão de coleta em determinadas árvores durante a safra. Mas experiências com a diminuição do peixe, que tem inviabilizado a pesca; com o esgotamento de madeiras de lei em algumas áreas e com a mudança climática na região, são vivências que tem sensibilizado alguns extrativistas para a necessidade de medidas de educação e conservação.

Ressalta-se a importância do processo dessa pesquisa ter contribuído não só para o fortalecimento da identidade dos extrativistas participantes como para a promoção do diálogo de saberes e investigação participativa também sobre essas questões que envolvem conservação e demais riscos à atividade. Esse processo e seus resultados devem ser conhecidos e considerados pelos projetos que pretendem interferir na atividade de extrativismo de castanha se o intuito é a promoção da sustentabilidade, do planejamento participativo e co-gestão.

### **Capítulo III**

## **Diversidade de instituições sociais nos territórios extrativistas e implicações sobre o manejo florestal comunitário**

### **1. INTRODUÇÃO**

A importância da conservação de florestas tem sido associada não somente às mudanças climáticas e à perda de biodiversidade como também à perda do modo e qualidade de vida de centenas de milhões de pessoas na zona rural (AGRAWAL, 2007; OSTROM, 2008). Dentro dessa concepção tem emergido o conceito de governança florestal e sua importante relação com a conservação dos recursos naturais (WEILAND e DEDEURWAERDERE, 2010). Uma governança florestal de sucesso envolve o exercício de autoridades e o desenvolvimento de instituições para manter a floresta em boas condições com respeito ao bioma, funções do ecossistema, composição de espécies e necessidades humanas, contribuindo para a sustentabilidade do sistema sócioecológico (TUCKER, 2010).

De acordo com a avaliação sobre recursos florestais mundiais feito pelo Global Forest Resources Assessment (FAO, 2005), existiam 400 milhões de hectares de florestas em Áreas Protegidas designadas para a conservação da biodiversidade, o que equivalia a 11% do total de áreas florestadas do mundo. Apesar disso o desmatamento continua ameaçando várias delas por não possuírem recursos humanos e financeiros suficientes para cumprir seus objetivos (NEPSTAD et al. 2006; WEILAND e DEDEURWAERDERE, 2010). Estudos mostram cada vez mais que a institucionalização de regras de acesso e uso aos recursos naturais formuladas sem ratificar a territorialidade e os usos comuns de comunidades locais traz consigo uma cadeia de implicações culturais e ambientais que contribuem para a degradação ambiental (OSTROM et al., 1999; DIEGUES, 2001; MCKEAN e OSTROM, 2001; BERKES et al., 2005; FURLAN, 2006; OSTROM, 2008). Ocorrem então roubos de recursos, venda ilegal de madeira, abertura para grilagem de terras. Dessa maneira, o acesso e regulamentação do uso dos recursos naturais pode não refletir a titularidade oficial das terras (DUCHELLE et al., 2011; GTA, 2008). Na busca por arranjos de governança que resolvam conflitos como esses e desempenhem maior garantia do uso sustentável dos recursos, os regimes de direito de propriedade tem recebido considerável atenção (TUCKER, 2010).

Utilizando a categorização proposta por Feeny et al. (1990) podem ser distinguidos quatro regimes básicos de apropriação de recursos: propriedade estatal, propriedade privada, livre acesso ou propriedade comunal. Livre-acesso (open-access) significa a ausência de direitos de propriedade bem definidos. A propriedade privada (private property) refere-se à situação na qual um indivíduo ou corporação tem o direito de excluir outros usuários e regulamentar o uso dos recursos. Na propriedade estatal os direitos sobre o recurso constitui uma prerrogativa exclusiva do governo, o qual controla o acesso e regulamenta o uso. Na propriedade comunal ou comunitária o recurso é controlado por uma comunidade definida de usuários, que pode excluir outros usuários e regulamentar a utilização do recurso (FEENY et al., 1990).

Na transposição dessa classificação básica para contextos reais podem existir interdependências de diferentes formas de direito de propriedade e formação de arranjos institucionais que põe em questão se esses regimes são domínios distintos de governança ou sistemas complementares que se cruzam e expressam-se de formas mistas (AGRAWAL, 2007; ACHESON, 2010).

Classificar uma área em um desses regimes ou arranjos não significa preconizar a conservação dos recursos naturais (BERKES, 2005). Existem problemas relacionados ao cumprimento de normas para conservação da natureza em todos os tipos de regimes de apropriação e seus arranjos (BERKES, 2005; DIETZ et al., 2003). Entretanto, uma crescente literatura aponta critérios sob os quais os regimes de direito de propriedade podem proporcionar boa governança no manejo sustentável dos recursos, em especial os regimes comunais. Agrawal (2001) identificou quatro variáveis: a característica do sistema do recurso; o grupo usuário; o ambiente externo e os arranjos institucionais. Por outro lado, Ostrom (1990) formulou oito diretrizes de "design" comumente encontradas em regimes institucionais sustentáveis: definição clara de limites de áreas e de uso de recursos; equivalência proporcional de benefícios e custos no funcionamento do regime; escolhas e acordos feitos na coletividade; monitoramento e fiscalização do cumprimento dos acordos; sanções graduais aos que descumprem acordos; mecanismos de resolução de conflitos eficientes; reconhecimento dos direitos locais de organização; arranjos dessas condições estabelecidos e alinhados em diferentes escalas e adaptativos a mudanças no contexto local. Dentro daquelas diretrizes, Tucker (2010) considera que a governança deve estar baseada principalmente na segurança dos direitos de propriedade do território, na capacidade das instituições se

adaptarem às mudanças do contexto local e nos esforços para elaboração de regras e o monitoramento de seu cumprimento.

Agrawal (2007) defende que a análise dos estudos de propriedades comuns em florestas ajudam a identificar a importância dos arranjos de regimes de propriedade, níveis locais de uso e de manejo e relacionamentos comunais que ampliam a governança. O mesmo autor afirmou em 2007 a escassez de conhecimento sobre a distribuição de tais áreas e sobre a variação dos arranjos de regimes que contemplam essa categoria no mundo.

Desde 1980, a maioria dos governos nacionais de países em desenvolvimento da África, Ásia e América Latina tem criado iniciativas de descentralização nas tomadas de decisão e implantação do manejo de recursos naturais em florestas, aumentando as possibilidades da participação de comunidades locais (AGRAWAL, 2007 ; WEILAND e DEDEURWAERDERE, 2010) criando regimes que mesclam o estatal com o comunal. No Brasil, a implementação de áreas protegidas denominadas Reservas Extrativistas (RESEX) tem sido diferencial nesse sentido como possibilidade de resolução de conflitos de acesso e uso aos recursos naturais (DUCHELLE et al., 2011).

A Reserva Extrativista é por definição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000):

"uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade".

As RESEX foram instituídas junto ao movimento social dos seringueiros, liderado por Chico Mendes, reivindicando limites flexíveis entre a divisão de terras para cada morador, respeitando a dinâmica dos territórios de exploração ("colocações") de seringa (*Hevea spp.*) (EMPERAIRE e ALMEIDA, 2002). A população residente tem o título de concessão de uso da terra e é legalmente co-gestora do território junto com o governo brasileiro. A legislação instituiu o Plano de Utilização que guia as atividades desenvolvidas dentro da área - inclusive regras de acesso e uso dos recursos naturais - com referência a um documento mais amplo, o Plano de Manejo (BRASIL, 2000; BRASIL, \_\_\_\_). Ambos os documentos devem ser

construído por representatividades do governo e dos moradores da reserva - geralmente a Associação de Moradores. Essa instância comunitária e um Conselho Deliberativo da Reserva - também composto por moradores locais e instituições externas - tem a função de deliberar a respeito da gestão da reserva e ajudar na solução de conflitos (BRASIL, 2007). Assim, os limites de terra e direitos de uso pela população devem ser bem definidos; a elaboração das regras deve envolver a população local além do governo; os usuários do recurso devem ser ao mesmo tempo "fiscais ambientais" das área; existem instâncias de participação local para resolver os conflitos; o governo não deve desafiar a autonomia institucional dos locais e se esforçar para aumentar a governança das populações (GOESCHL e IGLIORI, 2006). Observa-se nessas características um direcionamento para as diretrizes de *design* de sucesso apontadas por Ostrom (1990). Para Goeschl e Iglori (2006), essas características institucionais tornam então as RESEX interessantes casos para o estudo da interface entre regimes de direito de propriedade, conservação e desenvolvimento nas florestas tropicais.

Os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) são reconhecidos como um dos conjuntos de recursos gerados pela floresta dos mais importantes para o sustento de populações locais em escala global (FAO, 2005; SHANLEY e ALEXIADES, 2007) e o seu estudo sobre a ótica dos regimes de direito de propriedade pode ajudar a responder a preocupações sobre equidade, subsistência e gestão sustentável das florestas (AGRAWAL, 2007). Dentro desse conjunto, a castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*), é uma espécie chave (ORTIZ, 2002 *apud* KAINER; WADT e STADHAUMMER, 2007) para a proteção dos sistemas socioecológicos de parte da Amazônia uma vez que é de longa data recurso econômico fundamental para muitas das populações indígenas, tradicionais, rurais e suburbanas de alguns países (Brasil, Bolívia; Peru) (CLAY e CLEMENT, 1993; NEWING e HARROP, 2000; STOIAN 2005); de difícil domesticação e sua distribuição geralmente agregada abrange grandes áreas abundantes de outras espécies em floresta primária (MORI e PRANCE, 1990).

Organizações governamentais e não-governamentais da Amazônia Ocidental tem desenhado uma série de diretrizes de boas práticas relacionadas à legislação florestal, padrões de certificação, pesquisas acadêmicas e conhecimento local sobre a espécie, para dar apoio à produção e conservação da mesma e do ecossistema no qual habita (DUCHELLE et al., 2011). Um exemplo desses documentos no Brasil é o "Documento Base: Diretrizes Técnicas para as Boas Práticas e Manejo Florestal Não-Madeireiro da espécie *B. excelsa*" (BRASIL,

2010a) .A adoção dessas diretrizes - em especial as referentes à pré-coleta e coleta - por extrativistas locais, pode ser avaliada no contexto de cada regime de direito de propriedade, indicando se o uso propicia a manutenção do recurso. Ticktin (2004) e Duchelle et al. (2011) consideram que a segurança dos direitos de propriedade por populações locais são uma base importante a partir da qual as comunidades podem escolher se vão ou não incorporar tais práticas de manejo para conservação.

## 2. OBJETIVOS

Partindo desse raciocínio, os objetivos desse capítulo são:

1. Caracterizar a situação fundiária oficial e os regimes de direito de propriedade vigentes em áreas de coleta da espécie *Bertholletia excelsa* Humbolt. & Bonpl. dentro e no entorno de áreas florestais protegidas que oficialmente assumem a gestão compartilhada do governo com a comunidade;
2. Verificar se existem discrepâncias entre situação fundiária oficial e os regimes de direito de propriedade vigentes nessas áreas;
3. Verificar se existe influência dos regimes de direito de propriedade no manejo da espécie e qual regime ou combinação de regimes é mais propício para a promoção da conservação de suas áreas.

## 3. MÉTODO

A pesquisa em campo envolveu questionários abertos, semi-estruturados e observações participantes com extrativistas das comunidades de São Carlos e Cuniã. Em uma primeira ida a campo, em novembro de 2009, fiz a apresentação do trabalho aos moradores das comunidades e entrevistas semi-estruturadas piloto (CHIZZOTI, 2000; VIERTLER, 2002; SEIXAS, 2005) com três extrativistas da RESEX e cinco extrativistas de São Carlos. Também acompanhei um morador dessa localidade na coleta em seu castanhal. Os registros das informações obtidas foram feitos, sempre que consentido pelos extrativistas, por meio de

anotações em caderno de campo e/ou gravações e/ou vídeos (CHIZZOTI 2000; SEIXAS 2005). Com as informações obtidas na primeira visita, construí um roteiro para entrevista semi-estruturada (Anexo 2) (CHIZZOTI 2000; VIERTLER 2002; SEIXAS 2005) para a caracterização das áreas sobre sua localização; produção; número e proveniência dos usuários; organização social dos proprietários e usuários; regras informais de acesso e uso; rotina de trabalho; práticas de coleta e manejo; características geográficas de acesso às áreas e histórico da atividade. Nas visitas subseqüentes - em janeiro, fevereiro e julho de 2010 - foram questionados moradores que exploraram castanha para vender nos últimos 2 anos<sup>16</sup> e usam diferentes áreas de coleta. As questões sobre o histórico da atividade foram complementadas ainda por entrevistas abertas com 4 extrativistas mais experientes, 3 dos quais não executavam mais a coleta.

Paralelamente, foram feitas observações participantes (Vieira et al. 2005) em nove áreas de coleta (20% das áreas do Cuniã e 26% das áreas de São Carlos) que complementaram ou triangularam informações obtidas nas entrevistas juntamente com as informações dos DRPs (Diagnósticos Rurais Participativos) realizados pelo NAPRA em 2007, não publicados. O Quadro 1 (Capítulo II) detalha a seleção de extrativistas que participaram da pesquisa e o procedimento de coleta e registro de dados.

Nas observações participantes também foram marcados os pontos de entrada e clareiras das áreas (BRASIL, 2010) com aparelho Global Position System Garmin 12 CHANNEL. Para localizar áreas em carta geográfica os pontos de GPS foram plotados usando o *software* ArcViewGIS 9.2 e mapas georreferenciados concedidos pelo ICMBIO de Rondônia. A plotagem foi complementada com mapas falados e desenhados por sete informantes-chave (três de São Carlos e quatro de Cuniã) em folhas em branco ou em fotografias de satélite coloridas ampliadas também cedidas pelo ICMBIO-RO. Também foram feitas entrevistas abertas com outros atores sociais envolvidos na atividade: um funcionário do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), ex-chefe da RESEX; um funcionário do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária de Rondônia (INCRA), especialista na região do Baixo Madeira e um posseiro de terras que abrangem castanhais usados por moradores de São Carlos.

---

<sup>16</sup> Essa seleção foi feita em função de que a maioria dos moradores das duas comunidades coleta um pouco de castanha para subsistência e que muitos extrativistas que coletavam castanha antigamente deixaram-no de fazê-lo por terem envelhecido ou devido a novas alternativas econômicas mais promissoras, como o açai, o serviço de transporte no rio, o funcionalismo público incentivado pelas Usinas e a migração para PVH para trabalhar em obras.

Uma primeira análise dos registros foi feita seguindo a categorização da Análise de Conteúdo, proposta por Pope et al. (2000) (Anexo 3). Os dados foram organizados visando compreender a relação entre a situação fundiária, os regimes de direito de propriedades e as práticas de manejo vigentes em cada área. Posteriormente, foi elaborada uma tabela de contingência relacionando uma seleção de áreas pertencente a cada tipo de regime de direito de propriedade com descritores representando "períodos de coleta" e "práticas de manejo". Usou-se a Análise de Correspondência (LEGENDRE e LEGENDRE, 1998) no *software* XLSTAT Versão 2008 para interpretação desses dados. Já para visualização da relação entre regimes de propriedade e "intervalos entre amontoa e quebra", categoria que apresentava apenas duas variáveis, foi feito um gráfico de colunas simples.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 ÁREAS DE COLETA DE CASTANHA EM CUNIÃ E SÃO CARLOS

Todas as áreas de coleta dos moradores de Cuniã estão dentro dos limites da Reserva, reconhecida propriedade legal da União, tendo os moradores a Concessão do Real Direito de Uso (BRASIL, 2010b). Foram identificadas seis regiões e 30 áreas de coleta, todas com sua maior parte em floresta primária na "Zona Extrativista e Pesqueira Comunitária"<sup>17</sup>. Algumas apresentam clareiras (por volta de um hectare) em seu interior, oriundas de antigas áreas de agricultura. Também existem castanhais cortados pela estrada de terra que liga São Carlos a Cuniã e um com grande parte em regeneração devido a queimadas.

Em São Carlos foram identificadas seis regiões e 15 áreas de coleta que ultrapassam tanto os limites da RESEX quanto os da FLONA Jacundá, além de entremear situações fundiárias privadas (Títulos Definitivos - TD). A maioria das áreas também localizam-se em floresta primária porém algumas já sofrem com a invasão de fazendas e derrubadas para pastagem.

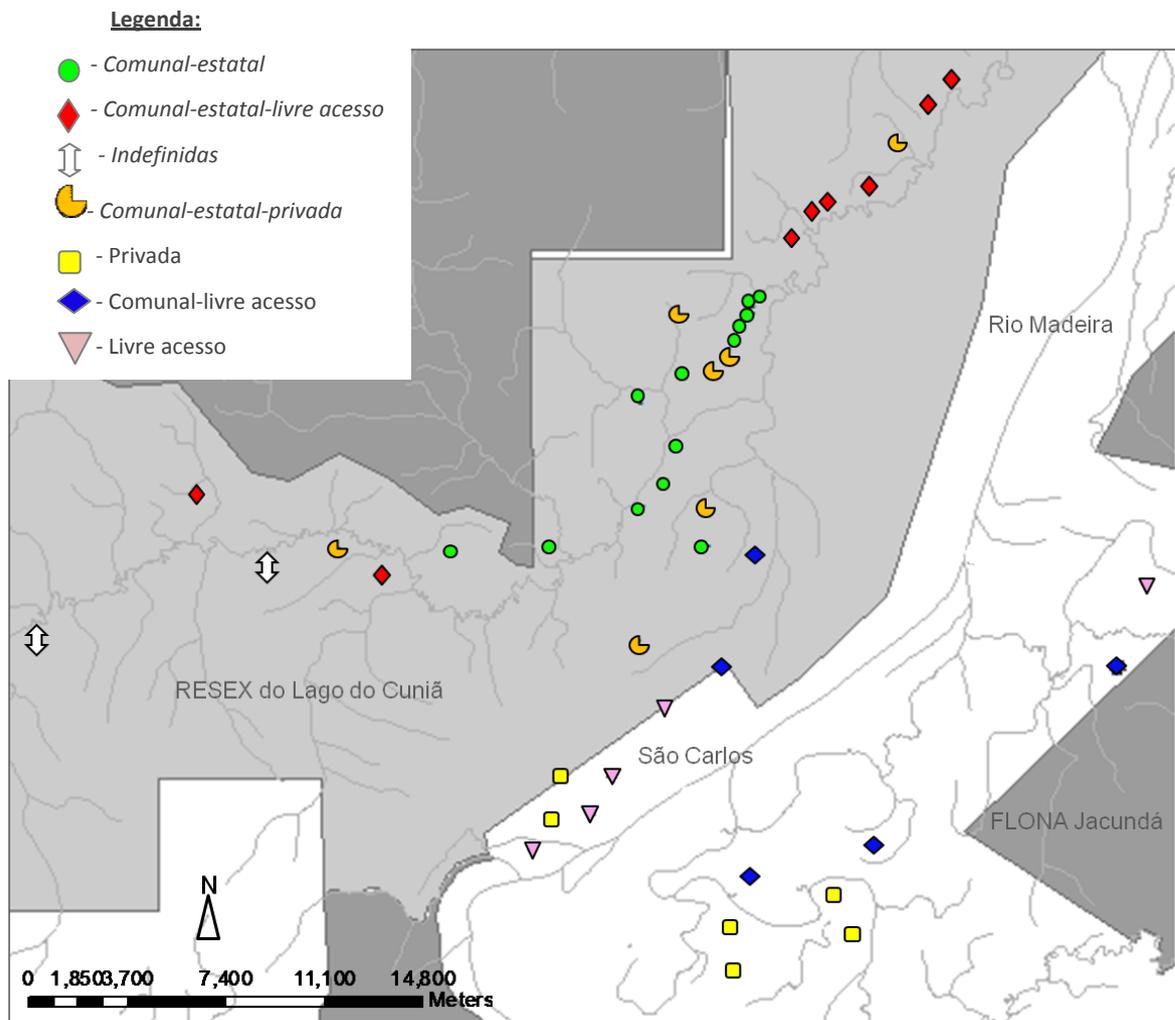
Como no trabalho de Thees and Zagury (2002) em Manicoré (Brazil), de Velez (2011) na Colombia e publicações ligadas a coligação Rights and Resources Initiative<sup>18</sup>, a titulação *de*

---

<sup>17</sup> No Zoneamento da RESEX essa zona se refere à região a qual os comunitários podem explorar.

<sup>18</sup> RRI é uma coligação de organizações locais, regionais e internacionais de vários continentes que promovem pesquisas e ações no sentido de apoiar políticas, mercado e reformas agrárias que assegurem os direitos de propriedade, o controle e os benefícios provindos dos recursos naturais para povos indígenas e demais comunidades marginalizadas. Mais informações em <http://www.rightsandresources.org/publications.php> - acesso em 16/05/2011)

*jure* das terras nem sempre coincidiu com o regime de direito de propriedade *de facto*. Também não foi possível fazer uma adequação simplista das áreas aos quatro regimes de propriedade básicos: várias áreas combinaram mais de um tipo de regime ou mostram a tendência de transitar entre um e outro. Em Cuniã foram denominados regimes Comunais-Estatais (treze áreas), Comunais-Estatais-Livre Acesso (oito áreas) e Comunais-Estatais-Privados (sete áreas). Em duas áreas da RESEX não foi possível a definição do regime. Em São Carlos foram denominados regimes de Apropriação do tipo Privado (seis áreas), Comunal-Livre Acesso (quatro áreas) e Livre Acesso (cinco áreas). A Figura 19 localiza cada uma dessas áreas em sua titulação oficial, caracterizando o regime de direito de propriedade. No Anexo 4 encontra-se uma classificação detalhada das áreas em relação à comunidade, região, titulação oficial de terras, regimes de direito de propriedade e produção máxima estimada pelos extrativistas.



**Figura 19.** Localização das áreas de coleta evidenciando a diferença entre Regimes de Direito de Propriedade.

#### 4.1.1 DIVERSIDADE DE REGIMES DE DIREITO DE PROPRIEDADE NA RESEX DO LAGO DO CUNIÃ

No Plano de Utilização da RESEX do Lago do Cuniã (BRASIL, *In press.* b), as áreas de coleta de castanha só podem ser usadas por moradores de dentro da reserva. Outro parágrafo do documento afirma que cada família tem direito de explorar áreas de extrativismo fora do local onde sua casa está cadastrada mas ainda dentro da Zona Extrativista e Pesqueira Comunitária. Além dessas duas normas de utilização, mais duas referem-se ao extrativismo da castanha no documento: (1) acordos específicos para o extrativismo do açaí e da castanha devem ser elaborados e sugere-se que a Associação de Moradores Agroextrativistas do Lago do Cuniã (ASMOCUN) faça um mapeamento das áreas de Açaizal e Castanhal e o cadastramento dos moradores a trabalhar com esses produtos; (2) a extração de produtos da floresta tais como frutos, são permitidos para o consumo dos moradores da reserva e sua comercialização só poderá ser realizada mediante aprovação pela associação dos moradores e planos de manejo específicos para cada produto aprovado pelo ICMBio e outros órgãos responsáveis.

Essas regras somadas ao Decreto Federal nº 5.975, de 30/11/2006, que proíbe a exploração da espécie para fins madeireiros em florestas naturais, primitivas ou regeneradas (Capítulo VIII: Artigo 29), permite classificar as áreas e castanheiras como propriedade estatal, ou seja, o dono oficial da área é o Estado. Porém, os usuários oficiais são os moradores da comunidade, pois nas RESEX e no Plano de Utilização da RESEX do Lago do Cuniã delibera-se grande autonomia à comunidade para o acesso e uso das áreas. Assim opta-se por ressaltar a apropriação comunal antes da estatal. A divisão das áreas de coleta entre moradores foi aprovada em reuniões da ASMOCUN. Assim, o acesso e uso dos castanhais no Cuniã é muito mais exercido através de normas acordadas informalmente em reuniões e conversas cotidianas dos moradores do que de normas previstas em documentos oficiais.

Dentro da classificação nos regimes de propriedade, considerou-se que as *comunais-estatais* (Figura 19) são oriundas de herança (Gareira, Cabo Verde, Cachoeira e áreas do Delmiro, do Cláudio, do Antero, do Franciso, do Eduardo, dos Bernaldo e do Pedro Araújo) ou designadas pela Associação ao morador que a requereu (São Sebastião, Acarí e área do Moreno), ou seja, são todas de direito por tempo de uso ou nomeação e nenhuma foi relatada como tendo histórico de "compra" ou registro de demarcações formais. Os primeiros "donos" a se estabelecerem em tais áreas foram as pessoas que trabalhavam na coleta da seringa e da

sorva na região até a década de 1960. Com o declínio da venda da borracha e a ausência dos patrões, os seringueiros passaram naturalmente a explorar a área das estradas de seringa ou colocações nas quais trabalhavam e, para além disso, desbravaram outras áreas de coleta "abandonadas" das quais passaram a tomar conta e manejar (ou "zelar", como no dialeto local) e chamar de suas. Essa regra, "*quem zelar uma área que não tem dono fica com ela*", é obedecida até hoje para vários recursos naturais além de ser validada no Plano de Utilização em relação às capoeiras. Nesse caso, o novo zelador terá que pedir permissão ao antigo para cuidar da área. Entretanto, nota-se que essa condição não é tão simples: a comunidade julga informalmente e durante as reuniões da Associação se o extrativista precisa ou não daquela área para sobreviver ou se está acumulando áreas. Duchelle (2009) relata que a impossibilidade de acúmulo de áreas é um fator que desmotiva extrativistas bolivianos a mapear seus castanhais. Isso porque sem o mapeamento eles tem como usar áreas maiores do que as dos vizinhos sem estes saberem.

Nenhuma dessas transações é feita com trocas monetárias ou documentos oficiais e sim "na palavra". Observa-se que na hora de definir os "zeladores" de cada área de coleta, a Associação privilegiou moradores antigos do Cuniã, em especial aqueles que resistiram às ameaças de expulsão no fim da década de 1980. Os moradores explicam que apesar da área de coleta não estar marcada em um documento oficial, os vizinhos não chegam a pegar ouriços de árvores da fronteira as quais eles sabem não serem suas. Assim, o pouco conflito de acesso de usuários não bem-vindos nessas áreas não é com os vizinhos e sim, dizem os locais, com moradores da RESEX que não tem castanhal e querem desfrutar da proximidade da área e do "zelo" do outro.

Esse processo aponta três das diretrizes de design para instituições propostas por Ostrom (1990): o reconhecimento dos direitos de organização tradicionais dos territórios; a definição clara de limites desses territórios e a possibilidade de escolhas feitas no coletivo, tendo a ASMOCUN como uma instituição local representativa na divisão das áreas e minimizadora de conflitos.

Já nas áreas classificadas como *comunais-estatais-livre acesso* a reclamação de invasões é mais recorrente e nota-se uma definição não tão clara quanto nas anteriores sobre as pessoas que tem real direito de acesso e uso sobre as mesmas. Apesar de Cronkleton et al. (2010) e Duchelle et al. (2011) apontarem a não definição clara de limites entre castanhais vizinhos como principal causa de roubos de frutos de castanha entre extrativistas de Pando

(Bolívia), não é este o caso em Cuniã. Nas áreas *comunais-estatais-livre acesso* encaixam-se histórias particulares. Na região do Araçá, há até dois anos, alguns comunitários pagavam renda<sup>19</sup> para um proprietário que não morava na área para coletarem castanha dentro da floresta. Esses comunitários exploravam todas as áreas de castanha da região e os outros, que não trabalhavam para o "patrão", ficavam apenas com as castanheiras de quintal<sup>20</sup>. Isso acontecia porque o proprietário de terras legal dessa região ainda não havia sido indenizado pelo órgão governamental responsável (ICMBio). Após a desapropriação do território privado foi decidido em assembléia comunitária que os moradores do Araçá iriam dividir as várias áreas de coleta entre si. Essa divisão começou a acontecer mas os comunitários não tem explorado apenas uma área a qual consideram "sua", como acontece em outros núcleos. Ou seja, eles fazem uma rotatividade em duas ou até três áreas de coleta mas mesmo assim reclamam da exploração que os outros moradores do Araçá fazem naquelas áreas quando não a estão ocupando. Essa situação pode ser evidência de que as áreas de coleta no Araçá não são individualmente produtivas o suficiente para suprir a demanda do núcleo e/ou que as regras de acesso e uso ainda não são reconhecidas por todos os usuários.

A segunda hipótese parece plausível pois em uma das áreas do Araçá (Mingau), as duas famílias usuárias estabeleceram um mecanismo para garantir a produção antes que a outra a subtraia: seus membros visitam o castanhal uma vez amontoando todos os ouriços que encontram ou conseguem amontoar. Os montes não podem ser mexidos pela outra família quando esta for ao castanhal, ou seja, ela só poderá quebrar os montes feitos por ela mesma. Entretanto, vez ou outra os montes são roubados. As outras duas áreas encaixadas nessa categoria (Cutia e Acapú) também não tem usuários definidos como nas *comunais-estatais*, mas ora ou outra recebem visitas de pessoas que já possuem ou não áreas de coleta.

A influência da criação da RESEX na reorganização das áreas é muito recente e o Núcleo Araçá também é um núcleo novo na comunidade. Diante da tendência histórica observada nas áreas dos outros núcleos, sugere-se que as áreas classificadas como *comunais-estatais-livre acesso* estão numa fase de elaboração de suas regras de acesso e uso. Velez (2011) observou um processo similar de transição em comunidades afro-colombianas. Quando essas passaram a ter seus direitos de propriedade da terra reconhecidos como

---

<sup>19</sup> O "pagamento de renda" constitui no pagamento de certa quantia financeira do usuário para o proprietário da terra. Geralmente essa quantia é descontada do preço de venda da castanha, que só pode ser feita para o proprietário, nesse caso.

<sup>20</sup> Importante observar que os comunitários costumam ter algumas castanheiras próximas de seu quintal, das quais aproveitam para tirar certa quantidade de ouriços principalmente para subsistência.

comunais e baseados no uso tradicional, começaram a formular novas regras e procedimentos para manejo dos recursos, as quais ainda não eram bem executadas e monitoradas no começo. Isso pode indicar que as instituições sociais para territórios de castanha no Cuniã são capazes de se adaptar ao contexto (Ostrom, 1990; Tucker, 2010) culminando em regimes comunais como as primeiras.

As duas áreas "indefinidas" (Prainha e Terra Firme) foram assim classificadas porque atualmente ninguém as visita, principalmente porque são distantes e os atuais extrativistas não tem um bom conhecimento das mesmas. Apesar disso, são relatadas como áreas bastante produtivas e famosas pela sua exploração nos tempos da seringa. Alguns extrativistas aplicam a regra do "zelo" a elas e dizem que se o preço de venda da castanha aumentar, irão procurá-las, o que pode acontecer nos próximos anos devido o contexto regional.

Existe uma última classificação denominada *comunal-estatal-privada*. Essas áreas distinguem-se das outras pelos comunitários afirmarem que elas foram compradas antes do estabelecimento da RESEX. Dentre as sete áreas "privadas", cinco (Tucunaré, Socó, Neves 1, Neves 2 e Epitácio) são hoje zeladas por descendentes dos antigos moradores do Cuniã que ou compraram as terras dos seringalistas ou pequenos fazendeiros; ou eram os próprios fazendeiros. Já o usuário do Bela Palmeira é o seringueiro de confiança do antigo patrão que até dois anos atrás tinha o Título Definitivo. A última propriedade em questão pertence a uma família migrante que tem suas origens em outro Estado e comprou as terras de um morador da região na década de 1970. Cinco dessas propriedades foram adquiridas no mercado informal de terras, o que é muito comum até os dias de hoje na região (INCRA-RO, *com. pess.*). Nota-se que muitos moradores do Cuniã ainda não estão esclarecidos a respeito desses títulos não serem mais válidos pela regularização fundiária promovida na implantação da RESEX. O simbolismo do ato da compra, provavelmente faz com que não só os moradores não-esclarecidos como os esclarecidos não questionem ou invadam tais áreas.

Essa situação não é exclusiva do Lago do Cuniã. Na RESEX Chico Mendes, no Acre (DUCHELLE, 2009) e Riozinho do Anfrísio, no Pará (ZEIDMAN<sup>21</sup>, *com. pess.*) as antigas colocações (ver página 07) são manejadas pelos atuais extrativistas como área privada, mesmo estando dentro de uma área estatal maior que tem como premissa o regime comunal entre os moradores. Velez (2011) também registrou a existência de instituições informais que

---

<sup>21</sup> Vivian Zeidman está desenvolvendo sua Tese de Doutorado pela Universidade da Flórida com o extrativismo de castanha-do-Brasil, na Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio, Estado do Pará, Brasil.

fazem com que terras oficialmente comunais sejam geridas como privadas pelos moradores de comunidades afro-colombianas, chegando até a realizar a venda destas terras no mercado informal. No Cuniã observa-se que após a criação da reserva nunca ocorreu a venda de terras apesar de um dos proprietários de tal propriedade dizer que quer lutar por seus direitos de um dia poder vender tal terra. Considerando o contexto regional onde está inserido e a existência de um mercado informal de terras, o ICMBio precisa monitorar o caso para evitar conflitos. Também é preciso melhores entendimentos sobre a aceitação dos moradores de Cuniã em relação à distribuição desigual de terras uma vez que três dessas áreas privadas são as mais produtivas de toda a RESEX, competindo apenas com Terra Firme, de propriedade "indefinida". Tucker (2010) defende que a governança florestal tem maiores chances de sucesso em contextos que incluem igualdade social, divisão de poder entre os grupos e formação para inclusão das pessoas marginalizadas. Aparentemente não existe conflito entre os moradores da RESEX em relação a essas terras, mas o mercado da castanha pode melhorar e acirrar as suas disputas como aconteceu na Bolívia (Cronkleton et al. 2010). A não invasão dessas áreas pode estar ligada também ao difícil acesso a algumas delas e aos mecanismos de coerção de um dos donos, que defende a área comprada com firmeza. Mas se entre a comunidade existe uma real validação dos direitos de compra e venda envolvendo valores monetários e de herança, mesmo que estes não sejam reconhecidos legalmente, configura-se um regime mais comunal do que privado, com chances de se manter sem conflitos.

#### 4.1.2 DIVERSIDADE DE REGIMES DE DIREITO DE PROPRIEDADE EM SÃO CARLOS

Em São Carlos foram observadas seis áreas de coleta classificadas como *privadas*, inteiramente contidas em Títulos Definitivos, a não ser o Cigano, que possui uma pequena parte dentro da RESEX do Lago do Cuniã. Os donos desses títulos moram em outros estados ou em Porto Velho e exercem pouco ou nenhum controle sobre as áreas. Dentre elas, quatro foram apossadas por uma família não extrativista - Judeu, Fortaleza, Pacas e Lago Preto - a qual coloca um controle rígido sobre o acesso e uso dos recursos: só coletam castanha pessoas convidadas pela família sob condição de vender o produto para ela, transação na qual há uma espécie de pagamento de renda semelhante ao antigo sistema da borracha. No Cigano as regras de uso são parecidas, porém determinadas por um zelador da área que é extrativista, morador de São Carlos, ex-seringueiro de confiança do dono. Esse extrativista possui ampla

liberdade para explorar os recursos florestais não-madeireiros a sua maneira e a relação de confiança com o dono perdura há quase 50 anos. Caso semelhante ocorre em Castanhalzinho. Todas as áreas privadas em São Carlos também estão entre as mais produtivas da comunidade.

As quatro áreas *comunais-livre acesso* também são bastante distintas. Trindade faz parte do Título Definitivo denominado Brasileira e a família de posseiros citada anteriormente não faz questão dessa área porque o castanhal é menos produtivo e cercado por uma ampla várzea. Assim, há aproximadamente 25 anos uma família de São Carlos passou a zelar a área "esquecida" pelo antigo seringalista. Essa apropriação é reconhecida por outros moradores de São Carlos e revela que a lógica do "zelo" também é válida ali. Porém, mesmo assim a área é acessada e os montes de ouriço são suprimidos por outros usuários, moradores ou não da comunidade de São Carlos, quando a família não consegue vigiar o espaço. Santo Antônio e Castanheira tem história parecida. As terras ficaram "esquecidas" pelo titular e dois extrativistas de São Carlos se apropriaram há alguns anos de algumas porções da imensa propriedade também pela lógica do "zelo" mas também reclamam de invasão. Eventualmente eles exploram áreas de *livre acesso* para complementar a produção (Escovado, Capitarí e outras áreas Rio abaixo) mas atribuem-se direito somente sobre a primeira.

Por outro lado, São Cristóvão está em um contexto diferente. Até a década de 1950 a área era motivo de disputa entre duas famílias de seringalistas de São Carlos e nenhuma das duas possuía o TD da área. A primeira família era titular da região de Prosperidade, vizinha da área em questão. A segunda família tinha estradas de seringa e piques de castanha na área. Em 1980 o INCRA-RO instituiu um Projeto de Assentamento que incluiu parte desse território, porém a grande maioria das áreas de castanhais ficaram fora do projeto e em 1999 toda essa parte excluída foi abrangida pelo decreto da RESEX. Mesmo assim, o usuário descendente da família que sempre ocupou a área não deixa de coletar nesses castanhais e ainda não houve conflito com os moradores da reserva. Entretanto, essa área não foi posta em discussão na ASMOCUN quando houve a "repartição" dos castanhais entre os moradores do Cuniã, como citado anteriormente.

As demais áreas foram classificadas como de *livre-acesso*. Todas estão dentro de Títulos Definitivos. Quatro delas (Carmo, Capitarí, Bamburral, Baixa Preta - Piques) tinham uma apropriação comunal por extrativistas de São Carlos logo depois da falência da borracha e êxodo dos proprietários, mas com o passar do tempo esses extrativistas deixaram de zelá-las

e as mesmas ficaram a mercê de outras pessoas da comunidade, em especial da população itinerante. Os descendentes dos antigos extrativistas ainda usam as áreas, mas não as reconhecem como suas e portanto não impedem a entrada de outros coletores. O Escovado também tinha uma apropriação comunal por extrativistas que moravam em outras terras denominadas Cavalcanti e, com a migração destes para outras regiões, a área ficou abandonada, sendo hoje explorada por um extrativista de São Carlos e outros de localidades vizinhas.

## 4.2 TÉCNICAS DE MANEJO, DIREITO DE PROPRIEDADE E CONSERVAÇÃO

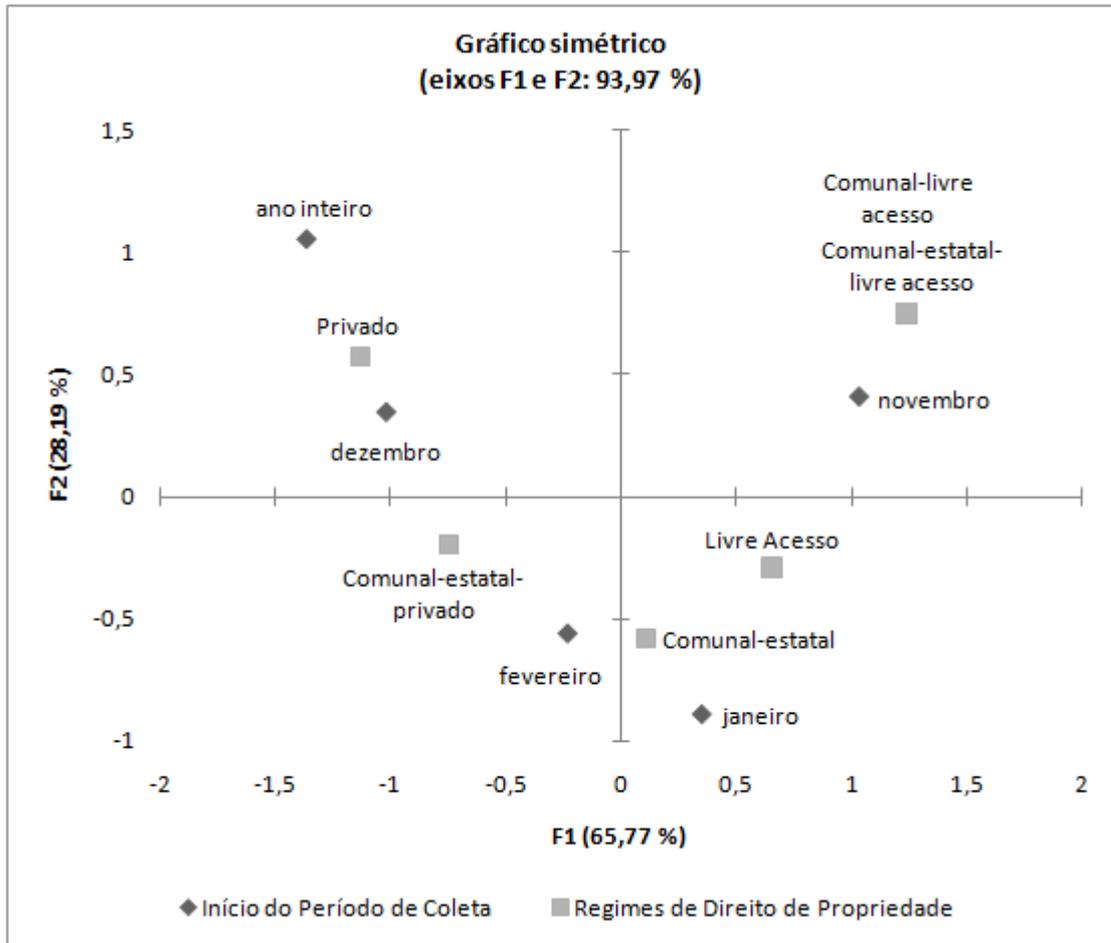
### 4.2.1 CICLOS E PERIODICIDADE DA COLETA

As recomendações para manejo de castanhais nativos pelas Diretrizes Técnicas (Brasil 2010a) relacionadas ao ciclo e periodicidade da coleta são: o mapeamento das castanheiras da área de coleta, a sua estimativa de produção e posteriormente um planejamento da coleta considerando rotas a serem percorridas, ciclos e periodicidade (“onde”, “quando” e “quantas vezes” serão feitas as coletas). Nesse sentido, os ciclos de coleta devem estabelecer períodos definidos de exclusão (não coleta) para determinados indivíduos (rodízio de indivíduos a serem coletados) e um intervalo de tempo entre uma coleta e outra no mesmo indivíduo durante a safra. Também é especificado que o início do ciclo seja depois que a maioria dos ouriços caírem. Essas duas práticas permitem um tempo maior de permanência dos ouriços no solo ajudando na dispersão e germinação das sementes.

Tanto em Cuniã quanto em São Carlos, os extrativistas não realizam mapeamento e marcação das castanheiras, mas dizem saber "por memória" a diferença de produção de determinada árvore entre uma safra e outra, demonstrando conhecer uma estimativa de produção anual dos indivíduos. Wadt *et al.* (2007) também notam esse conhecimento acurado entre os seringueiros do estado do Acre (Brasil), recomendando-o para ajudar no monitoramento da produção das árvores para explicar padrões. Em São Carlos, esse controle é menos notado nas áreas de *livre-acesso*.

Quanto ao ciclo e periodicidade os ouriços caem da copa da castanheira entre o mês de novembro e o final de março na região (Quadro 2 - Capítulo II, na página 42). Alguns extrativistas dizem que a maioria das quedas ocorre da metade de dezembro em diante,

diminuindo no final de janeiro. Quem concorre a áreas *comunais-livre acesso* e *comunais-estatais-livre acesso* começa a coletar mais cedo, logo no mês de novembro (Gráfico 1). Nessas duas situações o usuário mais antigo da área tenta garantir seu recurso antes do concorrente chegar. Nesse contexto, o trabalho torna-se mais arriscado uma vez que entre novembro e janeiro os ouriços ainda estão no pico da queda e podem atingir o castanheiro.



**Gráfico 1.** Relação entre Início do Período de Coleta e Regimes de Direito de Propriedade

A tendência anterior é mais fraca para as áreas de *livre acesso* porque em duas das consideradas neste estudo (Bamburrall e Baixa Preta-Piques) a concorrência é pequena e o acesso é facilitado apenas a partir de janeiro. Seguindo esse raciocínio, em áreas que não apresentam concorrência (*comunal-estatal*, *comunal-estatal-privada*, *privada*) prefere-se esperar a queda da maioria dos ouriços para só depois iniciar as visitas e assim correr menos riscos de acidentes. Essa espera é diminuída se o extrativista opta por aproveitar o preço da venda no início da safra, que normalmente alcança quase o dobro do valor de fevereiro e

março (CANDIDO, 2010). Isso explica a tendência de algumas visitas ao castanhal já começarem em dezembro mesmo nessas áreas de mínima concorrência.

Essas constatações corroboram com a de Duchelle et al. (2011). Os autores mostraram que em Pando (Bolívia) a coleta acontece mais cedo e se prolonga mais do que no Acre. A quantidade de castanha coletada em Pando também é maior. Isso se deve também pela incidência de roubos ser maior em Pando. Além disso, no Acre os coletores concentram os esforços de coleta em poucas semanas e transportam toda a coleta para casa em poucas viagens com animais de carga. Em Pando precisa-se de mais viagens, reduzindo a eficiência do trabalho.

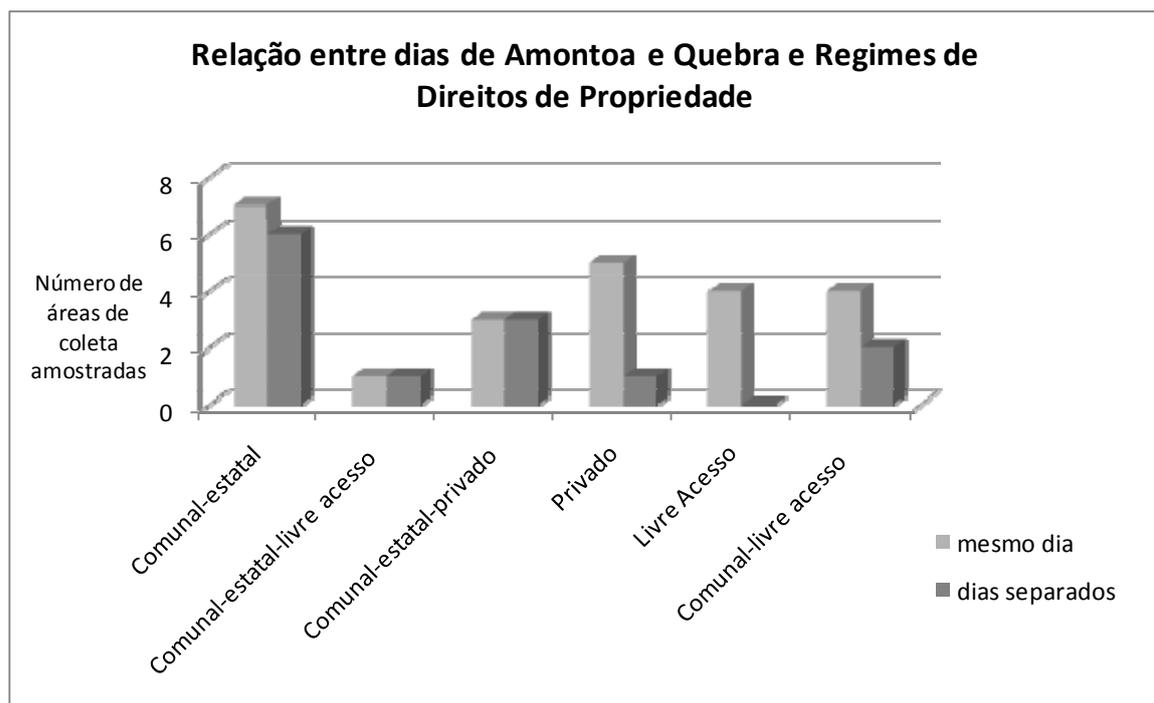
Apesar desse fator da concorrência pelas áreas, em Rondônia a sua localização geográfica também influencia bastante na determinação do período de início e fim da coleta, como mostrado para as áreas de *livre-acesso*. Na maioria dos casos, o extrativista sai de sua casa e locomove-se através de um corpo d'água para chegar diretamente na margem da terra firme onde fica a área de coleta ou em uma porção de terras sobre a qual ele terá que caminhar um tempo para alcançá-la. A distância das primeiras castanheiras da beira do corpo d'água vai diminuindo a medida que estes vão enchendo possibilitando menos tempo de deslocamento do extrativista com o peso das castanhas nas costas. Geralmente o pico da enchente acontece em meados de março, lembrando que o ciclo de cheia e vazante do rio pode variar ano a ano e que o extrativista acompanha essa variação prevendo as alterações que fará em seu planejamento para coleta. Castanhalzinho, por exemplo, é tão distante da margem que seu usuário não se aventura a acessá-la antes de meados de fevereiro. Da mesma maneira, essas áreas tornam-se de difícil acesso após certa época do ano em que as chuvas param. Assim, mesmo que a produção das castanheiras ainda não tenha se esgotado, o extrativista pára com a atividade e nem toda a produção é coletada, podendo ficar disponível para os animais e para a regeneração. Tonini et al. (2008) também observam essa influência na coleta dos extrativistas de Roraima.

Algumas áreas *privadas e comunais-estatais-privadas* acessíveis ao longo de todo ano e muito produtivas, por sua vez, são exploradas pelo extrativista o ano inteiro, se este não precisa se dedicar tanto a outra atividade após a safra (trabalho no funcionalismo público, na roça ou na pesca). Isso mostraria uma tendência contrária à regeneração se não fosse pelo fato dessas áreas privadas serem na maioria tão produtivas que o extrativista diz não conseguir explorar toda a produção.

Além disso, após o fim do mês de março, a rotina de trabalho costuma ser menos sistemática. Durante a safra, a maioria dos extrativistas costuma dedicar 10 horas de trabalho por dia (entre as seis e dezoito horas, uma vez que o período noturno é evitado) contando os deslocamentos até as áreas. Em áreas de *livre-acesso* o extrativista pode gastar mais tempo procurando as árvores onde os "ouriços" não foram quebrados por seus "concorrentes" e, portanto, a jornada tende a aumentar, principalmente em locais distantes, como o Escovado (duas horas entre o percurso de barco e a pé). A jornada de trabalho nas áreas *privadas* também tende a ser maior do que 10 horas porque em sua maioria os extrativistas acampam de dois a cinco dias no castanhal, o que proporciona maior rendimento do dia de trabalho. Geralmente o patrão que arrenda as áreas tem maior rendimento no serviço dessa maneira ou o próprio usuário zelador da área opta por acampar pelo fato dela ser distante. A prática de acampar propicia economia de combustível, caça no castanhal à noite, além de lazer para a família e amigos. A maior permanência na área pode significar mais riscos à conservação do local do que quando o extrativista vai e volta no mesmo dia por causa das atividades relacionadas à coleta de castanha, como a caça e a procura de madeira para construção. Escobal e Aldana (2003) investigaram o extrativismo de castanha em áreas de livre acesso na Bolívia e encontraram que essas atividades paralelas são um maior risco para as florestas do que a coleta de castanha em si. Apesar disso, no caso das áreas privadas sob regime de arrendamento de São Carlos a família posseira demonstra controlar atividades de degradação por parte dos extrativistas como a retirada de cascas das castanheiras para tingimento de rede de pesca.

Aparentemente não é proposital por parte dos extrativistas o rodízio de coleta entre castanheiras de uma safra a outra, dando descanso a algumas árvores no castanhal. Entretanto é feito um tipo de seleção de frutos em áreas *privadas*, *comunais-estatais-privadas* e *comunais-estatais* em relação aos ouriços que abrigam castanhas muito pequenas e com casca muito dura. Sabendo que cada árvore produz ouriços com um mesmo padrão de tamanho e de dureza do envoltório e conhecendo as castanheiras de sua área, o extrativista opta por não visitar árvores que produzem frutos pequenos e/ou muito duros de imediato, visitando-as apenas se a produção tiver sido pouca naquele ano. Os próprios castanheiros afirmam que os ouriços dessas árvores ficarão para as cutias (*Dasyprocta* spp.), o mais importante dispersor das sementes. Kainer; Wadt; Staudhammer (2007) sugerem que muitas sementes perdidas para predadores ao invés de para a coleta humana, fato importante para a regeneração das áreas.

Outro aspecto importante nas práticas de coleta e que pode influenciar na conservação do recurso é o fato de o extrativista poder optar por amontoar os ouriços em um dia e quebrar em outro (Gráfico 2). Isso é muito comum nas áreas *comunais-estatais-privadas*, *comunais-estatais-livre acesso* e nas *comunais-estatais* (todas em Cuniã), nas quais o castanheiro leva até mais de dois dias para voltar ao campo para quebrar os ouriços. Esse período pode ser suficiente para proporcionar a dispersão pelos animais de alguns dos frutos amontoados, apesar dos coletores afirmarem que o roubo por animais de frutos amontoados existe em menor quantidade do que quando os frutos estão dispersos. Mas, como esperado, a opção de deixar montes de ouriços para quebrar em outro dia é raro entre os extrativistas de áreas de *livre acesso* e *comunais-livre acesso*, pois a produção pode ser roubada. Nas *comunais-estatais-livre acesso*, ao contrário, já se reflete na prática de deixar montes de um dia para outro - como explicado para o núcleo Araçá - uma possível transição para um regime *comunal-estatal*. Já nas áreas *privadas*, os extrativistas costumam não ter a garantia concreta de quando poderão voltar ao local, pois dependem da vontade do patrão. Como ganham por produção entregue, é comum que toda a quantidade amontoadada seja quebrada no mesmo dia.



**Gráfico 2.** Relação entre os dias de amontoa e quebra e os regimes de propriedade. A amontoa pode ser feita em um dia e a quebra em outro ou os dois procedimentos podem ser feitos no mesmo dia.

Em Pando e no Acre, Duchelle et al. (2011) encontraram que os coletores usam três diferentes métodos: (1) coletar o máximo possível de frutos em um dia, quebrá-los e

transportar no mesmo dia; (2) coletar e amontoar os frutos em um pique e retornar depois de um ou vários dias para quebrá-los; (3) amontoar todos os frutos do castanhal em vários dias e voltar para quebrar todos os montes em outro conjunto de dias. Na Bolívia é mais frequente a primeira estratégia e no Acre a segunda e a terceira. Segundo os autores, essa diferença se justifica pela maior ameaça de roubos na Bolívia, onde a segurança de direitos sobre os territórios de coleta não é bem definida entre os extrativistas, como no caso das áreas *comunais-estatais-livre acesso*, *comunais-livre acesso* e *livre acesso*, deste trabalho. Entretanto, os autores notam que na Bolívia as invasões acontecem pela ausência de clareza sobre as reais fronteiras entre territórios vizinhos, sendo que o mapeamento preciso das áreas e árvores é potencial solucionador desses conflitos (CRONKLETON et al., 2010). Esse não é o caso em Rondônia, onde os roubos acontecem na maioria das áreas pela não legitimidade dos usuários.

Entretanto esse comportamento para evitar roubos foi diferenciado no estado de Roraima (Brasil), onde os extrativistas iniciam a coleta no começo da safra e aumentam a frequência das visitas no castanhal, mas continuam fazendo um intervalo de até quinze dias entre a amontoa e a quebra (TONINI et al. 2008).

#### 4.2.2 MANEJO NA PRÉ-COLETA

As formas de manejo na pré-coleta das castanheiras e nas áreas são localmente denominadas de "zelo". Foram notados seis tipos de "zelos" pelos extrativistas (Quadro 4), mas apenas três deles ( a abertura ou recuperação de “estradas” ou “ramais” que darão acesso às áreas de coleta e “trilhas” que conduzem aos indivíduos; a limpeza do entorno das castanheiras; a retirada de cipós que se desenvolvem nas castanheiras) constam em literatura científica como realmente eficazes para seus respectivos propósitos e são recomendados pelos manuais oficiais (PERES et al., 2003; KAINER et al., 2006; WADT et al., 2008; BRASIL, 2010). Entretanto, pouca pesquisa tem focado no entendimento da manipulação da produção de frutos de populações nativas de espécies de valor comercial como a castanha-do-Brasil (TICKTIN, 2004).

<b>Tipo de Zelo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>
Limpeza dos "piques"	Roçar seletivamente com facão ou roçadeira, a vegetação que fica no caminho e na beira dos piques; Tirar troncos caídos e outros obstáculos que eventualmente surgem na trilha.	Facilitar o acesso às castanheiras; Facilitar o transporte de carga.
Limpeza no entorno das castanheiras	Roçar seletivamente com facão ou roçadeira, a vegetação que fica no entorno da castanheira.	Facilitar visualização dos ouriços; Diminuir a chance do encontro com cobras e outros animais peçonhentos; Facilitar a circulação.
Corte de cipó	Cortar a base do cipó que se desenvolve na castanheira.	Garantir a integridade da castanheira e aumentar a produção.
Sangra	Um ou dois cortes de aproximadamente 25 cm de comprimento no tronco atingindo superficialmente o alburno de maneira a escorrer uma resina vermelha.	Aumentar a produção.
Enxofre	Fazer um furo com o o trado ou cortes com facão ou machado no tronco e colocar um pouco de enxofre medido na ponta do cabo da colher.	Aumentar a produção.
Fogo no entorno da castanheira	Fazer a limpeza do redor da castanheira juntando as folhas secas e restos de vegetação cortada junto ao tronco e atear fogo.	Aumentar a produção.

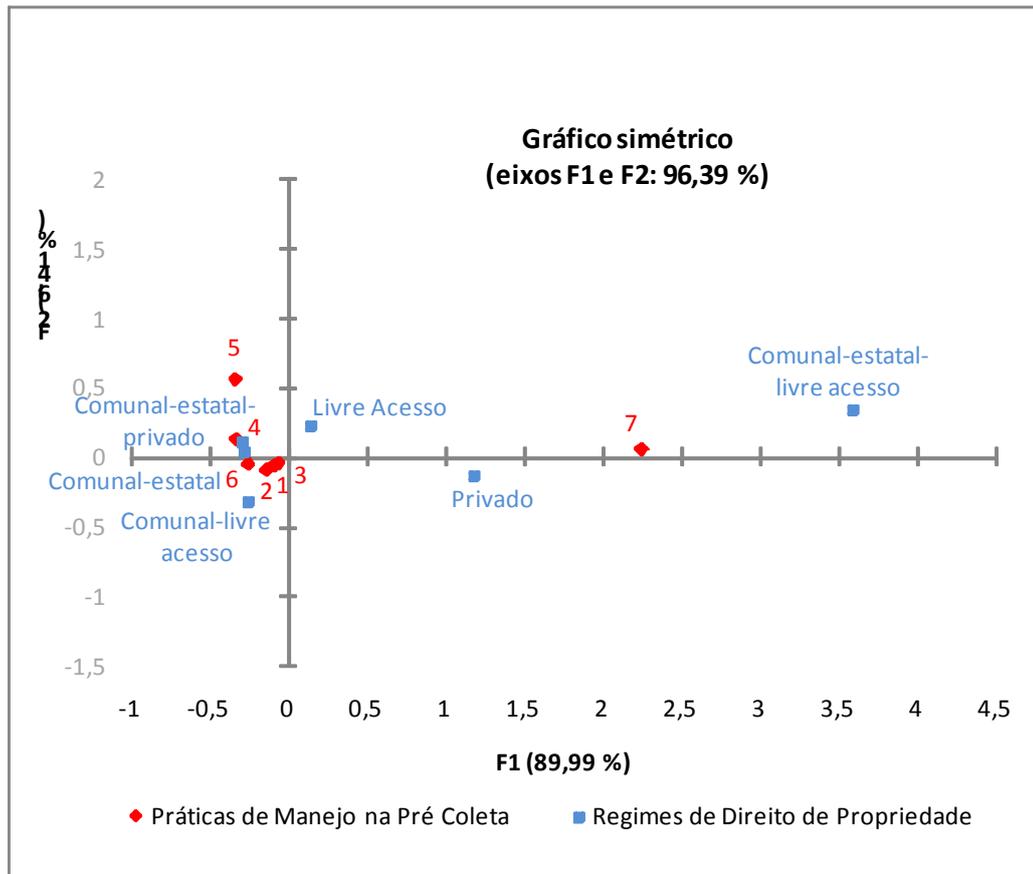
**Quadro 4.** Práticas de manejo na pré-coleta (ou "zelo") conhecidas e/ou executadas pelos extrativistas de São Carlos e Cuniã.

A limpeza dos caminhos e do entorno permitem que os extrativistas sempre usem os mesmos acessos às árvores não impactando outras partes da floresta, uma vez que a abertura de caminhos requer supressão ou desbaste da vegetação no percurso do mesmo. Também facilita a localização dos indivíduos que seriam mapeados para não serem explorados naquela safra no intuito de seus frutos favorecerem a regeneração do castanhal. Quanto à retirada de lianas, Kainer et al. (2006) afirmam que proporciona melhor desenvolvimento das formas da copa e integridade do indivíduo, o que aliado a um corte razoável dos cipós anualmente pode ajudar a aumentar a produção ao longo do tempo.

Apesar de Ticktin (2004) alertar a falta de compreensão sobre os impacto que o enriquecimento de populações nativas de diversos PFTM causa nos processos ecológicos em nível de ecossistema ou comunidade, Figueiredo; Santos; Figueiredo (2001), dentre outros, sugerem ainda que a união do enriquecimento de um castanhal com o plantio de novas castanheiras e um aperfeiçoamento do mapeamento tradicional e/ou replanejamento dos

piques de castanha de maneira e definir uma distância ótima entre os indivíduos, pode aumentar significativamente a eficiência da coleta e produtividade do trabalho. Para os mesmos autores, a condução dos indivíduos jovens de uma determinada espécie florestal pode ser considerada como o aspecto fundamental para a instalação do manejo em florestas tropicais, possibilitando o aumento da produtividade dos castanhais nativos. Cotta et al. (2007) e Paiva (2009) indicam o manejo da regeneração natural de indivíduos da castanha em áreas alteradas como as roças. A prática de replantio não foi muito recorrente no Baixo Madeira: apenas 3 extrativistas (dois de áreas *comunais-estatais-privadas* e um de área *comunal*) declararam plantar castanheiras nas áreas de coleta ou em seus quintais, entretanto, principalmente no Núcleo Pupunhas de Cuniã, as roças são abertas próximas dos castanhais e os extrativistas observam o desenvolvimento rápido das castanheiras em capoeiras. Segundo Duchelle (2009), extrativistas do Acre, Pando e do departamento de Madre de Dios (Peru) também não tem o costume de realizar plantios de castanheiras mas não abrem roças em áreas próximas a castanhais.

Neste trabalho, notou-se que nas áreas *comunais-estatais-livre acesso* e nas áreas *privadas* os extrativistas tendem a não realizar técnicas de zelo, ao contrário de nas áreas *comunais-estatais-privadas*, *comunais-estatais* e *comunais-livre acesso* (Gráfico 3).



**Gráfico 3.** Relação entre Regimes de Direitos de Propriedade e as Práticas de Manejo na Pré Coleta aplicadas pelos extrativistas de São Carlos e Cuniã: Corte de cipó (1), Limpeza de piques (2), Limpeza do entorno da castanheira (3), Queima da base do tronco (4), Colocação de enxofre (5), Sangra (6) e não realização de manejo (7).

Já em parte das áreas de *livre-aceso* há execução de práticas de zelo o que as coloca em situação intermediária entre as primeiras e as segundas. Considerando que a realização do manejo requer tempo e o seu benefício sobre uma área de *livre acesso* pode ser desfrutado injustamente por outros visitantes e não deixar resultados para o extrativista que gastou seu tempo, esse último resultado parece contraditório. De fato, metade das áreas de *livre acesso* não contam com zelo nenhum. Entretanto, lembrando a complexidade da classificação das áreas nos regimes, esse resultado é influenciado provavelmente pelo costume e conhecimento prático dos benefícios do manejo de usuários do Escovado e Bamburral, os quais costumavam zelar tais áreas quando a pressão de coleta sobre estas era menor e continuam fazendo eventualmente alguma sangra, limpeza do entorno das castanheiras e retirada de cipó. Mas, mesmo eles afirmam que a limpeza dos piques é o zelo mais evitado pois indica o acesso às

castanheiras aos outros usuários que podem não conhecer todos esses acessos. Assim, o extrativista que conhece bem a área e as castanheiras pode se beneficiar em esconder o acesso daqueles que não a conhecem tão bem e acabam deixando de coletar nas árvores "escondidas".

Já a ausência de zelo nas áreas *privadas* é explicada pelos quatro castanhais pertencentes à família de posseiros, a qual impõe a não realização das práticas de manejo. No Castanhalzinho, o extrativista também realiza apenas os manejos mais difundidos como a limpeza de piques, do entorno da castanheira e o corte do cipó. Por não conhecer as outras técnicas muito bem, tem medo de estragar as árvores do seu "patrão" ao aplicá-las.

Dentre as outras áreas, aquelas nas quais ocorre maior diversidade de zelo são as *comunais-estatais-privadas*, seguidas das *comunais-estatais* e *comunais-livre acesso*. O corte do cipó e a limpeza de piques são as práticas mais difundidas e a colocação do enxofre poucos fazem.

Esses resultados diferem dos de Duchelle et al. (2011), que não encontraram relações entre os roubos de frutos e as técnicas de zelo em Pando. Segundo os autores apesar dos roubos, os extrativistas bolivianos se sentem proprietários da terra o suficiente para manejar as árvores para futura produção. Entretanto, poucos extrativistas que foram entrevistados declararam não serem a favor da limpeza de caminhos e mapeamento dos castanhais devido a sinalização das castanheiras para possíveis invasores que podem roubar a produção.

O Quadro 5 apresenta uma síntese dos aspectos expostos no texto sobre as relações das áreas classificadas em regimes de direito de propriedade com as práticas de manejo, tornando claro que regimes de direito de propriedade configurados dentro da RESEX são mais propícios à conservação de *B. excelsa* do que os regimes fora da mesma, corroborando a idéia de que maior segurança sobre os direitos de propriedade pelos usuários do recurso; definição clara de limites de uso das áreas; escolhas feitas e validadas pela coletividade garantem maiores opções para o uso sustentável.

<i>Regime de direito de propriedade</i>	<b>Monitoramento da Produção da área de coleta</b>	<b>Início da coleta após tempo de dispersão natural das sementes</b>	<b>Jornada de trabalho com pouco tempo para atividades associadas</b>	<b>Intervalo de dias entre amontoa e quebra</b>	<b>Seleção de frutos</b>	<b>Práticas de zelo que contribuem para a conservação (limpeza de pique, entorno e corte de cipós)</b>
Livre-acesso	--	-	-	--	--	-
Comunal-estatal	++	++	++	++	++	++
Comunal-estatal-privada	++	+	+	++	++	++
Comunal-estatal-livre acesso	++	--	+	++	--	--
Comunal-livre acesso	++	--	+	--	--	++
Privada	++	--	--	--	++	--

**Quadro 5.** Resumo de quais regimes de apropriação são mais propícios à conservação. Lê-se "relação inexistente" (- -), "relação fraca" (-), "relação satisfatória" (+), "melhor relação na região de estudo" (++)

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo mostrou que uma diversidade de titulações de terra e de regimes de direito de propriedade podem estar presentes entre duas pequenas populações humanas vizinhas na Amazônia brasileira, indicando cautela na adoção de medidas de manejo e conservação generalizadas e rígidas em escala regional.

Reforçou-se que na transposição dos quatro regimes de direitos de propriedade básicos ("Comunal", "Estatal", "Privada" e "Livre Acesso") para casos reais em florestas é comum o arranjo ou formas de transição entre eles, como colocado por diversos autores. Assim, áreas agrupadas na mesma categoria ou arranjo de regimes podem diferir em algumas regras de acesso e uso, o que reforça a idéia de que, por mais que suas semelhanças as agrupem em uma

mesma categoria, é preciso analisar se as especificidades caso a caso não são importantes para propor manejo e conservação com base nessa categorização. Na região estudada essa complexidade está fortemente ligada aos fatores históricos particulares à cada área - heranças da exploração da borracha - que persistem na lógica dos usuários na organização do acesso e uso dos recursos.

O estudo também reforçou que essas regras de acesso e uso não refletem necessariamente a situação fundiária oficial das terras, mesmo dentro de uma área protegida na qual é reconhecida legalmente a gestão compartilhada entre governo e comunidade. As causas dessas discrepâncias estão ligadas à formulação de áreas protegidas e assentamentos pelo governo sem participação representativa da população de dentro e do entorno das mesmas, pelo abandono de certas áreas pelos seus donos oficiais e pelo simbolismo do ato de compra e venda de uma área unida à existência de um mercado informal de terras na região.

As práticas de manejo nas áreas de coleta de *B. excelsa* - planejamento da coleta baseado no monitoramento da produção das árvores exploradas anualmente; o início de período de coleta; a duração da jornada de trabalho; o intervalo de dias entre amontoa e quebra; seleção de frutos e manejos na pré-coleta - que contribuem para conservação, são mais propícias de se manter em arranjos *comunais-estatais* que se configuram apenas dentro da Reserva Extrativista. Por ter sido encontrado na literatura relações diferentes entre algumas práticas de manejo e roubo de frutos em outras regiões de coleta de castanha, sugere-se maiores estudos sobre as variáveis que geram essas diferenças. De qualquer maneira, foi possível inferir que a definição clara de limites e de regras de uso das áreas, feitos e validados pela coletividade, proporcionam maior segurança sobre os direitos de propriedade pelos usuários do recurso e garantem maiores opções para o uso sustentável das áreas de coleta de castanha-do-Brasil. Também pôde-se inferir que as condições históricas das áreas influenciam na possibilidade dessas definições. Reitera-se portanto que a elaboração do ordenamento fundiário com participação legítima dos usuários da floresta é necessária para possibilitar a escolha dos mesmos pelo manejo e conservação dos recursos e melhorar a governança florestal.

## **CAPITULO IV**

### **Discussão Geral e Considerações Gerais Finais**

Como já comentado, a conservação de florestas é um desafio grande para os governos de diversos países (DEDEUARERDARE e WEILAND, 2010). Olhando para a escala local, encontram-se diversas pessoas que habitam florestas organizando e lidando com os ecossistemas segundo uma lógica que lhes foi herdada e que é aprendida no contato cotidiano com o ambiente. Em diversas regiões da Amazônia muitas dessas pessoas convivem com propostas contínuas e tentadoras de compra de suas terras, venda de madeira, criação extensiva de gado e ameaças de expulsão por fazendeiros, empreendimentos mineradores e hidrelétricos (GTA, 2008; ONG Repórter Brasil e Papel Social Comunicação, 2008). Essas populações conhecem bem os recursos naturais com os quais lidam e elas podem não compreender a dimensão da cobiça sobre eles por outras sociedades em todo o mundo.

A compreensão acadêmica e mundial a respeito do papel que essas populações exercem na conservação das florestas tem crescido nos últimos 30 anos e governos tem adotado políticas de inclusão das mesmas na gestão de territórios e nas proposições de manejo de recursos naturais, como explicado no Capítulo 3. Essa descentralização da gestão é baseada nas lutas de classe, na promoção de democracia local e na teoria da propriedade comunal, as quais mostram que as comunidades são capazes de proteger a floresta a baixos custos porque tem uma melhor informação em nível local e um grande interesse na manutenção dos recursos (AGRAWAL e CHHATRE 2007 *apud* VELEZ, 2011). Assim, é proposto um novo arranjo de governança sobre as florestas que, somado à visão dos sistemas socioecológicos como resilientes e cíclicos, e que necessitam de um co-manejo adaptativo, requer esforços de cientistas e gestores para lidar com os conhecimentos locais e visão de mundo dos povos rurais marginalizados (BERKES, 1999; DIEGUES, 2001; DEDEUARERDARE e WEILAND, 2010).

O presente trabalho procura somar a realidade das populações do Baixo Rio Madeira a de muitas outras populações analisadas por pesquisadores para reafirmar a importância das mesmas no planejamento e gestão ambiental na citada perspectiva. Isso inclui o grande desafio de promover a conservação dos ecossistemas unida à

possibilidade de conquista e/ou manutenção de direitos humanos e qualidade de vida por essas pessoas. Entender o manejo local de recursos naturais como uma estratégia para superar a pobreza e conservar a biodiversidade é crucial para a promoção de políticas efetivas no mundo "*em desenvolvimento*" (STERN, 2009 *apud* VELEZ, 2011) (*grifo meu*).

No contexto da área de estudo, a colocação dessa concepção em prática parece um desafio imenso. Primeiro porque as diferentes gerações humanas ali existentes conviveram com um histórico complexo de ciclos econômicos que mudaram dinamicamente a composição populacional e a dependência de certos recursos naturais o que exigiu uma alta capacidade de organização das instituições sociais locais para lidar com as mudanças sem colapsar o sistema socioecológico (BERKES e FOLKE, 2004; BERKES, 2005). Agora, o impacto socioambiental potencial de um Complexo Hidrelétrico, como os de Santo Antonio e Jirau, em um grande rio da bacia Amazônica como o Madeira, requer instituições sociais sustentáveis e fortalecidas nas diretrizes propostas por Ostrom (1990), Agrawal (2001) e Tucker (2010) (ver Capítulo 3, página 98).

O Plano Básico Ambiental (PBA) da Usina de Santo Antônio estabelece como referência para os programas de compensação à jusante da barragem o planejamento e gestão participativa e a promoção da resiliência sócio-ecológica das comunidades ribeirinhas. Mas esses ideais deparam-se como uma região na qual as instituições sociais locais - como as Associações Comunitárias e os acordos informais nas comunidades para acesso e uso dos recursos naturais - podem estar por demais enfraquecidas por conta, por exemplo, daqueles ciclos históricos. Além das evidências apresentadas neste estudo, essa visão é compartilhada também por Santo Antonio Energia (2008) e Candido (2010).

Existem iniciativas de fortalecimento da gestão participativa e apropriação do contexto pelas comunidades a jusante. Essas iniciativas vem de organizações de base como o Movimento dos Atingidos por Barragens e também de programas de compensação da usina de Santo Antônio. Porém, todos estão tendo que lidar com esse desafio como lida uma "brigada de bombeiros" (BERKES, 1999), situação originada de todo um processo falho de audiências públicas e descumprimento de condicionantes ambientais e socioeconômicas prévias (SWITCKES e BONILHA, 2008), unidas ao

complicado histórico de gestão territorial e ambiental no estado (GTA, 2008). Essa situação não é novidade no universo de grandes empreendimentos já realizados no Brasil (SWITCKES e BONILHA, 2008).

A despeito das dificuldades, este estudo trata da necessidade de incorporar o enfoque do PBA mais claramente também nos projetos que lidam diretamente com novas alternativas de geração de renda para as comunidades à jusante e indica aspectos a serem considerados nesse sentido para as ações com o extrativismo florestal. Primeiro mostra-se que o conhecimento local existente na região sobre a atividade de extrativismo de castanha e áreas de coleta é extenso e alimentado por *feedbacks* ambientais cotidianos. Assim, esse conhecimento deve ser considerado para o manejo adaptativo. Além disso, a sua valorização perante a sociedade e nos processos decisórios de gestão ambiental pode promover o fortalecimento da identidade dos povos, a busca pela melhoria da qualidade de vida e direitos humanos. Esses colaborarão para a manutenção ou incorporação pelas populações de práticas racionais de uso dos recursos e torná-las menos redutíveis a propostas de vendas ou degradação de suas terras e propícias a manter organizações comunitárias econômicas sustentáveis, como também posto por Candido (2010) para a região e por Ostrom (2008) em nível mundial<sup>22</sup>. Os achados neste estudo em relação ao conhecimento ecológico e à organização e dinâmica dos territórios mostram uma complexidade provavelmente incapaz de se adequar a medidas inflexíveis e generalizadas estabelecidas "de cima para baixo" pelos governos ou instâncias externas para ordenar o acesso e uso dos recursos naturais ou até mesmo para implantar diretrizes de Boas Práticas para o manejo de espécies nativas.

Ademais, reiterou-se que a eliminação de conflitos e incertezas em relação ao acesso e uso das áreas de extrativismo entre os usuários é passo crucial para um bom plano de manejo dos recursos e sustentabilidade a longo prazo na organização social para empreendimentos de beneficiamento e comercialização. Experiências de ordenamento recentes em Pando (Bolívia) - onde a pressão de exploração das áreas de coleta já é maior -, através do mapeamento participativo, tem obtido sucesso nesse sentido (CONKRETLON et al., 2010; DUCHELLE, 2009). A citada experiência mostrou que os residentes locais podem mapear seus recursos efetiva e eficientemente para reunir informações necessárias para mediar reivindicações concorrentes e

---

<sup>22</sup> Essa idéia é coerente com uma educação libertadora proposta por Paulo Freire (1978).

demonstrar as suas alegações de acesso e uso dos recursos e tomar decisões de gestão. Os mapas e propriedades são mais prováveis de serem vistos como legítimas reflexões de direitos, *de facto*, se os atores locais são um grupo forte.

Por isso, este trabalho indica uma regularização fundiária que considere as relações entre a situação *de jure* e *de facto* dos territórios extrativistas. Considerando o planejamento de novas regras e procedimentos para manejar os "comuns" como um processo dinâmico (VELEZ, 2011), essa medida precisa dialogar com os usuários dos recursos sobre sua atual organização e uso da floresta, em especial nas áreas de extrativismo de São Carlos, que tem uma população variável e submetida a maior influência de tensores externos. No Baixo Madeira, uma discussão sobre a regularização nesses territórios já se encontra em andamento com a atuação da Superintendência do Patrimônio da União em São Carlos e mais nove comunidades do Baixo Madeira (INCRA, *com. pess.*).

Arriscando algumas percepções nos caminhos finais desse estudo, observo que ao mesmo tempo que o governo brasileiro tem incentivado medidas de Reforma Agrária que incluem populações locais e manejo diferenciado na agricultura e extrativismo (eg. Unidades de Conservação de Uso Sustentável, Projetos de Assentamentos Agroextrativistas e Agroflorestais); a produção e comercialização por empreendimentos comunitários dos produtos da sociobiodiversidade e agroecologia (e.g. Plano Nacional de Produtos da Sociobiodiversidade, Programa de Aquisição de Alimentos, Programa de Subvenção ao Extrativismo, Programa Nacional de Alimentação Escolar, Programa de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade) e tem criado políticas inovadoras para educação de populações marginalizadas (e.g. Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária), essas iniciativas aparecem tímidas em relação aos *inputs* financeiros e legislativos que vão radicalmente contra as mesmas. Alguns exemplos contemporâneos referem-se à expansão de empreendimentos do setor hidrelétrico, hidroviário, minerador e canavieiro no país. Esses devem cumprir, por exemplo, estudos prévios de seus impactos e medidas de mitigação e monitoramento em escala e tempo suficientes. Infelizmente observa-se o atropelo das mesmas por interesses políticos e econômicos.

Assim, a situação hoje vivenciada no Baixo Madeira não é exclusiva. Ela é uma repetição de outros acontecimentos em território nacional, refletindo um comportamento

de país colonial, exportador de *commodities* (PORTO-GONÇALVES, 2004) e ausente de valores sólidos de conservação da biodiversidade e inclusão social em seus planejamentos estratégicos. Considerando essas variáveis políticas e econômicas, as teorias sobre arranjos de governança florestal de sucesso em contextos como o do Baixo Rio Madeira devem pressupor a mudança de valores e de vontade na esfera política nacional. Isso, entretanto, não diminui a importância de um concomitante trabalho junto às instituições sociais de base, o qual valorize o conhecimento ecológico local unido ao acadêmico e incorpore na regularização fundiária a maneira como os usuários do recurso - no caso, a castanha-do-brasil - dividem seus territórios e estabelecem regras de acesso e uso destes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Secretaria de Extrativismo e Produção Familiar e Embrapa. Manejo da Castanheira (*Bertholletia excelsa*) para produção de castanha-do-Brasil. Acre: 2005. 42 p. (Documento Técnico 3)

AGRAWAL, A. Forest, Governance and Sustainability: Common Property Theory and its Contributions. *International Journal of the Commons*. 1(1): 11-136, 2007.

ALEXIADES, M. N. e SHANLEY, P. Productos Forestales, Medios de Subsistencia y Conservacion: Estudios de Caso Sobre Sistemas de Manejo de Productos Forestales No Maderables. Indonesia: CIFOR, 2004. 499 p.

ALMEIDA, M. The Politics of Amazonian Conservation: The Struggles of Rubber Tappers. *The Journal of Latin American Anthropology* 7(1): 170-219, 2002.

ALVES, A. G. C.; SOUTO, F. J. B. Etnoecologia ou Etnoecologias? Encarando a Diversidade conceitual. In: ALVES, Angelo Giuseppe Chaves; SOUTO, Francisco José Bezerra; PERONI, Nivaldo. Etnoecologia em Perspectiva: natureza, cultura e conservação. Recife: Nupeea, 2010. p. 19-39. (Estudos & avanços)

AMAZONAS. Cadeia Produtiva da Castanha do Brasil no Estado do Amazonas. MENEZES, Mário; PINHEIRO, Marcos Roberto; GUAZZELL Ana Cíntia; MARTINS, Fábio (org.). Manaus: SDS, 2005. 28p. (Série Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 3)

APIZ - Associação do Povo Indígena Zoró. Boas práticas de coleta, armazenamento e comercialização da castanha-do-Brasil: Capacitação e intercâmbio de experiências entre os povos da Amazônia mato-grossense com manejo de produtos florestais não-madeireiros. Projeto Conservação da Biodiversidade e Uso Sustentado das Florestas. Programa Integrado da Castanha. Cuiabá: Defanti, 2008. 42 p.

BAIDER, C. Demografia e Ecologia de Dispersão de Frutos de *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. (Lecythidaceae) em castanhais silvestres da Amazônia Oriental. Tese de Doutorado em Ecologia. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2000. 231 p.

BALÉE, W. Cultura na vegetação da Amazônia brasileira. In: NEVES, Walter A. Biologia e ecologia humana na amazônia: avaliação e perspectivas. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. Programa de Biologia Humana, 1989. p. 95-110.

BERKES, F. Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management. Philadelphia: Taylor e Francis, 1999. 209 p.

BERKES, F. Sistemas sociais, sistemas ecológicos e direitos de apropriação dos recursos naturais. In Vieira, P. F.; Berkes, F.; Seixas, C.S. Gestão Integrada e Participativa e Recursos Naturais: Conceitos, Métodos e Experiências. Florianópolis: Secco/APED, 2005. p. 47-72.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Introduction. In: Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. Ed. BERKES, F; COLDING, J.; FOLKE, C. New York: Cambridge Press, 2003. 1-29 p.

BERKES, F.; DAVIDSON-HUNT, I.; DAVIDSON-HUNT, K. Diversidade no Uso de Recursos Comuns e Diversidade de Interesses no Himalaia, Índia. In Vieira, P. F.; Berkes, F.; Seixas, C.S. Gestão Integrada e Participativa e Recursos Naturais: Conceitos, Métodos e Experiências. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 405 p.

BRAGA, E. T. M. Diversidade Morfológica e Produção de *Betholletia excelsa* H.B.K. (Lecythidaceae) no Sudeste do Estado do Acre - Brasil. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais). Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2007. 45 p.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Roteiro para Criação e Legalização das Reservas Extrativistas. (s/ data). <http://www.ibama.gov.br/resex/novas.htm>.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Floresta Nacional Jacundá - RO. *In press*. a.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Proposta De Texto Da Primeira Revisão Do Plano De Utilização Da Reserva Extrativista Do Lago Do Cuniã - RO. *In press*. b.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de Julho de 2000. Regulamenta o art. 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. Brasília. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, IBAMA. Projeto Corredor Ecológico Mamoré/Itenez-Guaporé: A porção brasileira da biodiversidade. IBAMA/PNUD. Brasília, 2006. 179 p. (Encarte 1)

BRASIL. Decreto Federal nº 5.975, de 30 de novembro de 2006. Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei no 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nos 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5975.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5975.htm).

BRASIL. Instrução Normativa nº2, de 18 de Setembro de 2007. Disciplina as diretrizes, normas e procedimentos para formação e funcionamento do Conselho Deliberativo de Reserva Extrativista e de Reserva de Desenvolvimento Sustentável. Brasília.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade. Brasília, 2009. 21 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Documento Base Diretrizes Técnicas para Boas Práticas de Manejo Florestal Não Madeireiro da Espécie *Bertholletia excelsa* (castanha-do-Brasil). Brasília, 2010a. 37 p.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de conservação da Biodiversidade. Extrato de Concessão de Uso nº 12/2010 de 2 de setembro de 2010b. Diário Oficial União. <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/8049572/dou-secao-3-02-09-2010-pg-122>.

CARDOSO, T. A. C. A construção da gestão compartilhada da Reserva Extrativista do Mandira, Cananéia, SP. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008. 176 p.

CAVALCANTE, M. C. Visitantes Florais e Polinização da Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H. & B.) em cultivo na Amazônia Central. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, 2008. 77 p.

CHIZZOTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. Rio de Janeiro: Cortez Editora, 2000. —p.

CLAY, J. W. e CLEMENT, C. R. Selected species and strategies to enhance income generation from Amazonian forests. FAO working papers 93/6. Rome: FAO, 1993. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/V0784E00.htm>. Acesso em 09/02/2010

CLAY, J. W. Indigenous Peoples and Tropical Forests: Models of Land Use and Management from Latin America. Cambridge, Massachusetts: Cultural Survival, Inc, 1988. 116 p. (Cultural Survival Report 27)

COTTA, J. N. Effects of Shifting Cultivation on Brazil Nut (*Bertholletia excelsa*) Regeneration. Thesis (Master of Science). University of Florida, 2007, 34 p.

COTTA, J. N.; KAINER, K. A.; WADT, L. H. O.; STAUDHAMMER, C. L. Shifting cultivation effects on Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) regeneration. Forest Ecology and Management. 256: 28-35, 2008.

CRONKLETON, P.; ALBORNOZ, M. A.; BARNES, B.; EVANS, K.; JONG, W. Social Geomatics: Participatory Forest Mapping to Mediate Resource Conflict in the Bolivian Amazon. Human Ecology. 38:65–76, 2010

CUNHA, L. H. Reservas Extrativistas: uma alternativa de produção e conservação da biodiversidade. Debate do Encontro dos Povos do Vale do Ribeira. Brasil, 2001.

CARNEIRO DA CUNHA, M. C. da; ALMEIDA, M. B. de. Enciclopédia da Floresta, o Alto Juruá: Práticas e Conhecimentos das Populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 735 p.

DAVIDSON-HUNT, I. e BERKES, F. Changing resource management paradigms, traditional ecological knowledge, and non-timber forest products. In: DAVIDSON-HUNT, I. L.; DUCHESNE, C.; ZASADA, J.C. Forest Communities in the Third Millennium. St. Paul: USDA Forest Service, 2001. p. 78-92.

DIEGUES, A. C. Repensando e Recriando as formas de Apropriação Comum dos Recursos Naturais. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. de C. C. Espaço e Recursos Naturais de Uso Comum. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, São Paulo, 2001. 97-124 p.

DINIZ, J. D. A. S. Avaliação-construção de projetos de desenvolvimento local a partir da valorização dos produtos florestais da Amazônia Brasileira: caso da castanha do Brasil. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2008. 388 p.

DUHELLE, A. E. Conservation and Livelihood Development in Brazil Nut-Producing Communities in a Tri-national Amazonian Frontier. Dissertation (Doctor of Philosophy). University of Florida. Florida, 2009. 214 p.

DUCHELLE, A. E.; CRONKLETON, P.; KAINER, K. A.; GUANACOMA, G.; GEZAN, S. Resource Theft in Tropical Forest Communities: Implications for Non-timber Management, Livelihoods, and Conservation. *Ecology and Society* 16(1): 4, 2011. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art4/> . Acesso em: 01/02/2011, 18:00 hs.

EMBRAPA Acre. Seminário do Projeto Kamukaia: Manejo Sustentável de Produtos Florestais Não Madeireiros na Amazônia. Embrapa Acre, Rio Branco, 2008.

EMPERAIRE, L. e ALMEIDA, M. B. de. Seringueiros e Seringas. In: Carneiro da Cunha, Manuela; Almeida, Mauro Barbosa de Enciclopédia da Floresta, o Alto Juruá: Práticas e Conhecimentos das Populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 285-310.

ESCOBAL, J. e ALDANA, U. Are nontimber forest products the antidote to rainforest degradation? Brazil nut extraction in Madre de Dios, Peru. *World Development*. 31(11): 1873–1887, 2003.

FAO - Global Resource Assessment: Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being. 2005. 57 p. <http://www.fao.org/docrep/008/a0400e/a0400e00.htm> (Acesso em 22/02/2009 às 11:21 hs)

FEENY, D.; BERKES, F.; MCCAY, B. J.; ACHESON, J. M. A. The tragedy of the Commons: twenty-two years later. *Human Ecology*. 18(1): 1-9, 1990.

FERREIRA, M. V. Sustentabilidade de sistemas alimentares: resiliência e manejo participativo em comunidades locais de Cananéia, SP. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2011. \_\_\_\_\_ p.

FIGUEIREDO, E.O.; SANTOS, J.C. dos; FIGUEIREDO, S.M. de M. Demandas tecnológicas para o manejo florestal da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Humb e Bompl). Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 15p. (Embrapa Acre. Documentos, 61).

FOLKE, O. C. e BERKES, F. Adaptive Comanagement for Building Resilience in Social-Ecological Systems. *Environmental Management*. 34 (1): 75-90, 2004.

FREIRE, P. Educação como prática da Liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. 150 p. (5ª Ed., Coleção O Mundo Hoje, v. 21)

FREIRE, P. Extensão ou comunicação?. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971. 93 p.

FSC BRASIL IMAFLORA (2006). Programa de Certificação Florestal. Smartwood - Practical Conservation Through Certified Forest. Diretrizes Interinas SmartWood para Avaliação de

Manejo de Produtos Florestais não Madeireiros (PFNMs) no Brasil.  
<http://www.imaflora.org/index.php/biblioteca/detalhe/197#ctrlFs>.

FURLAN, S. A. Florestas Culturais: Manejo Sociocultural, Territorialidades e Sustentabilidade. Agrária, São Paulo. 3:3-15, 2006.

GIWA. Causal chain analysis of the Madeira River Basin. GIWA Regional Assessment. 2003. 42 p. Disponível em [www.unep.org/dewa/giwa/areas/reports/r40b/casual\\_chain\\_analysis\\_giwa\\_r40b.pdf](http://www.unep.org/dewa/giwa/areas/reports/r40b/casual_chain_analysis_giwa_r40b.pdf). Acesso em 10/03/2011, às 12:27 hs.

GTA - Grupo de Trabalho Amazônico –Rondônia. O fim da floresta? A Devastação de Unidades de Conservação e Terras Indígenas em Rondônia. Porto Velho: GTA, 2008.61 p.

HAUGAASEN, T. A Lepidopteran defoliator attack on Brazil nut trees (*Bertholletia excelsa*) in Central Amazonia, Brazil. Biotropica. 41 (3) 275-278, 2009.

HOLLING, C.S. Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics. 4: 1-23, 1973.

HOMMA, A. K. O. O crescimento do mercado como mecanismo de desagregação da economia extrativa. In: SILVA, V. A. da; ALMEIDA, A. L. S. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. Etnobiologia e Etnoecologia: pessoas e natureza na América Latina. 1. ed. Recife: Nupeea, 2010. p. 88-110. (Série Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia)

IMPERADOR, A. M. Percepções locais de Manejadores Comunitários sobre a Certificação do Conselho de Manejo Florestal (FSC) para Produtores Florestais não Madeireiros no Estado do Acre. 2009. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental). Universidade de São Paulo, Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, São Carlos. 142 p.

JANKOWSKY, M. Perspectivas a um Manejo Sustentável subsidiado pela Ecologia Humana: O caso da captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, no município de Cananéia, SP, Brasil. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007. 87p.

KAINER, K. A.; DURYEY, M. L.; MACE DO, N. C. de; WILLIAMS K. Brazil Nut Seedling Establishment and Autecology Inextractive Reserves of Acre, Brazil. Ecological Applications. 8(2): 397-410, 1998.

KAINER, K. A.; MALAVASI, M. de M.; DURYEY, M. L.; e SILVA E. R. da. Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) seed characteristics, preimbibition and germination. *Seed Sci. & Technol.* 27: 731-745, 1999.

KAINER, K.A.; WADT, L.H.O.; GOMES-SILVA, D.A.P.; CAPANU, M. Liana loads and their association with *Bertholletia excelsa* fruit and nut production, diameter growth and crown attributes. *Journal of Tropical Ecology.* 22: 147–154, 2000.

KAINER, K.A.; WADT, L.H.O.; STAUDHAMMER, C.L. Explaining variation in Brazil nut fruit production. *Forest Ecology and Management.* 250: 244–255, 2007.

LEDUC, Raphael. Caracterização e mapeamento da vegetação e uso do solo da Reserva Extrativista do Baixo Juruá. 96 p. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais). Instituto Nacional de Pesquisa da Amazonia/ Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2007.

LEGENDRE, P. e LEGENDRE, L. Correspondence Analysis. In: LEGENDRE, P. e LEGENDRE, L. *Numerical Ecology.* Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company. 1998. 451-462 p. (Second English Edition)

MARQUES, J. G. W. Aspectos ecológicos na etnoecologia do pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de Campinas, Campinas, 1991. 292p.

MARQUES, J. G. W. O camboeiro de setembro e as ladainhas de maio: comunidades tradicionais pesqueiras do Brasil e sua inserção no nicho ecológico. In: ALVES, Angelo Giuseppe Chaves; SOUTO, Francisco José Bezerra; PERONI, Nivaldo. *Etnoecologia em Perspectiva: natureza, cultura e conservação.* Recife: Nupeea, 2010. p. 127-142. (Estudos & avanços)

MAUÉS , M. M. Reproductive phenology and pollination of the brazil nut tree (*Bertholletia excelsa* Hmb. & Bonpl. Lecythidaceae) in Eastern Amazonia. In: Kevan P. & Imperatriz Fonseca V. L. *Pollinating Bees - The Conservation Link Between Agriculture and Nature.* Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 245-254, 2002.

MCKEAN, M. A. e OSTROM, E. Regimes de Propriedade Comum em Florestas: Somente uma Relíquia do Passado?. In Diegues, A. C.; Moreira, A. de C. C. *Espaço e Recursos Naturais de Uso Comum.* São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, 2001.

MING, L. C. Zoneamento de Ambientes na Reserva Extrativista Chico Mendes-Acre. Recife: NUPEEA: EDUFRRPE: Sociedade Brasileira de Etonobiologia e Etnoecologia, 2007. 93 p. (Série Estudos e debates, v. 4)

MORI, S. A. The Brazil Nut Industry - past, present, and future. In PLOTKIN, M. e FALOMARE, L. Sustainable harvest and marketing of rain forest products. Washington: Island Press, 1992. Disponível em: [http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=qllv2oHkYjkC&oi=fnd&pg=PA241&dq=Mori+The+Brasil+Nuts+industry&ots=N\\_g6hIfMI&sig=pv15Kb6FwwVyT7tHFBA-bx7134o#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=qllv2oHkYjkC&oi=fnd&pg=PA241&dq=Mori+The+Brasil+Nuts+industry&ots=N_g6hIfMI&sig=pv15Kb6FwwVyT7tHFBA-bx7134o#v=onepage&q&f=false). Acesso em 24/12/2010, às 11:05 hs.)

MORI, S.A., PRANCE, G.T. Taxonomy, ecology, and economic botany of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb. and Bonpl.: Lecythidaceae). Adv. Econ. Bot. 8: 130–150, 1990.

OLIVEIRA, M. W. Pesquisa e trabalho profissional como espaços e processos de humanização e de comunhão criadora. Caderno Cedes, Campinas. 79(29): 309-321. 2009

ONG Repórter Brasil e Papel Social Comunicação. Conexões Sustentáveis São Paulo - Amazônia: Quem se beneficia com a destruição da Amazônia? Fórum Amazônia Sustentável Movimento nossa São Paulo, 2008. 43 p.

OSTROM, E. The Challenge of Common-Pool Resources. Environment: Science and Policy for Sustainable Development. 50 (4): 8-20, 2008. <http://www.environmentmagazine.org/Archives/Back%20Issues/July-August%202008/ostrom-full.html>.

OSTROM, E.; BURGER, J.; FIELD, C. B.; NORGAARD, R. B.; POLICANSKY, D. Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. Science. 284 (5412): 278-282, 1999.

PAIVA, P. M. V. de. A coleta intensiva e a agricultura itinerante são ameaças para os castanhais da Reserva Extrativista do Rio Cajari?. Dissertação (Biodiversidade Tropical em Ecologia). Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias. Macapá, 2009. 106 p.

PAIVA, P.M. e GUEDES, M.C. Regeneração Natural de Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) em Área de Capoeira. Anais do Seminário do Projeto Kamukaia: manejo sustentável de produtos florestais não-madeireiros na Amazônia. Embrapa, Rio Branco, 2008.

PERES, C.A. e BAIDER, C. Seed Dispersal, Spatial Distribution and Population Structure of Brazil Nut Trees (*Bertholletia excelsa*) in Southeastern Amazonia. *Journal of Tropical Ecology*. 13(2): 595 - 616, 1997.

PERES, C.A.; BAIDER, C.; ZUIDEMA, P.A.; WADT, L.H.O.; KAINER, K.A.; GOMES-SILVA, D.A.P.; SALOMÃO, R.P.; SIMÕES, L.L.; FRANCISIOSI, E.R.N.; VALVERDE, F.C.; GRIBEL, R.; SHEPARD Jr., G.H.; KANASHIRO, M.; COVENTRY, P.; YU, D.W.; WATKINSON, A.R.; FRECKLETON, R.P. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. *Science*. 302: 2112–2114, 2003.

POESEY, D. A. Interpretando e Utilizando a "Realidade" dos Conceitos Indígenas: o que é Preciso Aprender dos Nativos? In Diegues, A. C.; Moreira, A. de C. C. Espaço e Recursos Naturais de Uso Comum. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, 2001.

POPE, C.; Ziebland, S.; Mays, N. Analysing qualitative data . *BMJ*. 320: 114-116, 2000.

PORTO-GONÇALVES, C. W. O desafio ambiental. Org. Emir Sader. Rio de Janeiro: Record, 2004. 177 p. (Coleção Os porquês das desordem mundial. Mestres explicam a globalização)

POSEY, D. Introdução, etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. Suma Etnobiológica Brasileira. Petrópolis: Vozes, 1987. p. 15-25

SÁ, C. P. de; BAYMA, M. M. A.; WADT, L. H. O. Coeficientes Técnicos, Custo e Rentabilidade para a Coleta de Castanha-do-Brasil no Estado do Acre: Sistema de Produção Melhorado. Comunicado Técnico 168. Empresa Brasileira de Agropecuária, Rio Branco, 2008. 4 p.

SALAZAR, M.; NEVES, L.; REIS, A.; SANTOS, R.; STRAATMANN, J.; TIerno C.; VASCONCELOS, V. Relatório parcial da formação do Conselho Deliberativo da RESEX do Riozinho do Anfrísio. Altamira: IBAMA, 2007 a. 135 p.

SANCHÉZ, L. H. (2008). Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. Oficina de Textos, São Paulo.

SANTO ANTÔNIO ENERGIA. Plano Básico Ambiental: Programa de Ações à Jusante da AHE Santo Antônio. Porto Velho: Santo Antônio Energia/FAI-UFSCar, 2009.

SANTOS, J. U. M. dos; BASTOS, M. de N. do C.; GURGEL, E. S. C.; CARVALHO, A. C. M. *Bertholletia excelsa* Humboldt & Bonpland (Lecythidaceae): aspectos morfológicos do fruto, da semente e da plântula. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. 1(2): 103-112, 2006.

SANTOS, R. R. dos. Etnobiologia de Coletores de Ostra do Estuário de Cananéia- SP. Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008. 87 p.

SEIXAS, C. C. Abordagens e Técnicas de Pesquisa Participativa em Gestão dos Recursos Naturais. In Vieira, P. F.; Berkes, F.; Seixas, C.S. Gestão Integrada e Participativa e Recursos Naturais: Conceitos, Métodos e Experiências. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 73-105 p.

SERRANO, R. O. P. Regeneração e Estrutura Populacional de *Bertholletia excelsa* H. B. K. em áreas com diferentes históricos de ocupação, no vale do Rio Acre (Brasil). Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2005. 59 p.

SHANLEY, Patrícia.; MEDINA, Gabriel. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR/IMAZON, 2005. 296 p.

SILVA, J. Cuniã: Mito e Lugar. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.132 p.

SILVA, M. G. S. N. O Espaço Ribeirinho. Porto Velho: Terceira Margem, 2003.

SILVA, R. R. V. da; MARANGON, L. C.; SILVEIRA, P. C. B.; ALVES, A. G. C. Etnoecologia e História Oral: usos e mudanças em um fragmento florestal. In: ALVES, Angelo Giuseppe Chaves; SOUTO, Francisco José Bezerra; PERONI, Nivaldo. Etnoecologia em Perspectiva: natureza, cultura e conservação. Recife: Nupeea, 2010. p. 249-275. (Estudos & avanços)

SILVERTON, J. (2004) Sustainability in a nutshell. Trends in Ecology & Evolution. 19(6): 276-278. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science>. Acesso em 12/11/2010, às 13:44 hs.

SOUTO, F. J. Da lama ao caos: a ciência que veio do mangue. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. 505p.

SOUTO, Francisco José Bezerra Souto. Tudo tem seu lugar. Uma abordagem etnoecológica das ecozonas em uma comunidade pesqueira no litoral da Bahia. In: ALVES, Angelo Giuseppe

Chaves; SOUTO, Francisco José Bezerra; PERONI, Nivaldo. Etnoecologia em Perspectiva: natureza, cultura e conservação. Recife: Nupeea, 2010. p. 143-162. (Estudos & avanços)

SOUZA, I.V. de (2006). Cadeia produtiva de castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) no Mato Grosso. Dissertação de Mestrado em Agronegócios. Universidade de Brasília/ Universidade Federal de Mato Grosso/ Universidade Federal de Goiás. Campo Grande/Brasília/ Goiânia.

STOIAN, D. Making the Best of Two Worlds: Rural and Peri-Urban Livelihood Options Sustained by Nontimber Forest Products from the Bolivian Amazon. *World Development*. 33 (9): 1473-1490, 2005.

SWITCKES, G; BONILHA, P. Águas Turvas: Alerta sobre as conseqüências de barrar o maior afluente do Amazonas. São Paulo: International Rivers, 2008. 237 p.

TEIXEIRA, M. A. D. e FONSECA, D. R. História Regional (Rondônia). Porto Velho: Rondoniana, 2001. 80 p. (2ª Edição)

THE, A. P. G. Conhecimento Ecológico, Regras de Uso e Manjo Local dos Recursos Naturais na Pesca do Alto-Médio São Francisco, MG. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003. 213 p.

THEES, A.; ZAGURY, R.. Projeto Castanha, Plano de Negócios: Oportunidades de Negócios Sustentáveis na Região de Manicoré Utilizando a Castanha-do-Brasil. Manicoré: Instituto Brasileiro de Educação em Negócios Sustentáveis, 2002. 72 p.

TICKTIN, T. The ecological implications of harvesting non- timber forest products: a review. *Journal of Applied Ecology*. 41: 11–21, 2004.

TOLEDO, V. M. & BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. In: SILVA, V. A. da; ALMEIDA, A. L. S. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. Etnobiologia e Etnoecologia: pessoas e natureza na América Latina. 1. ed. Recife: Nupeea, 2010. p. 11-36. (Série Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia)

TONINI, H; LOPES, C. E. V.; KAMINSKI, P. E.; COSTA, P. Perfil do Extrativismo e Características da Cadeia Produtiva da Castanha-do-Brasil em Projetos de Reforma Agrária no Sul do Estado de Roraima. Anais do Seminário do Projeto Kamukaia: manejo sustentável de produtos florestais não-madeireiros na Amazônia. Embrapa, Rio Branco, 2008.

TUCKER, C.M. Learning on Governance on Ecosystems: Lessons for Recent Research. *International Journal of the Commons*. 4(2): 687-706, 2010.

VASCONCELOS, V. de O.; SIQUEIRA, C. T.; SANTOS, R. R. dos; SALAZAR, M.; STRAATMANN, J.; NEVES, L.; REIS, A. R.; CAMPOS, P. G. Educação Popular e meio ambiente: diálogos com populações tradicionais amazônicas. *Ambiente e Educação*. 15 (1):47-66, 2010.

VERDEJO, M. E. Diagnóstico Rural Participativo: guia prático DRP. Rio Grande, 2006.

VIEIRA, A. H.; BENTES-GAMA, M. M.; OLIVEIRA, A. C. de; ROCHA, R. B.; LOCATELLI, M. Comportamento Fenológico da Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa Bonpl.*) em Porto Velho, Rondônia. Anais do Seminário do Projeto Kamukaia: manejo sustentável de produtos florestais não-madeireiros na Amazônia. Embrapa: Rio Branco, 2008.

VIERTLER, R. B. Métodos Antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In Amorozo, M. C. de; M., Ming, L. C.; Silva, S. P. Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Rio Claro: Editora UNESP, 2002.

WADT, L. H. O.; KAINER, K. A.; STAUDHAMMER, C. L.; SERRANO, R. O. P.. Sustainable forest use in Brazilian extractive reserves: Natural regeneration of Brazil nut in exploited populations. *Biological Conservation*. 141: 332 -346, 2008.

WADT, L.H.O., KAINER, K.A., GOMES-SILVA, D.A.P. Population structure and nut yield of a *Bertholletia excelsa* stand in Southwestern Amazonia. *Forest Ecology and Management*. 211: 371–384, 2005.

WEILAND, S. e DEDEURWAERDERE, T. Editorial: Changes in Forest Governance in developing countries. In search of sustainable governance arrangements. *International Journal of the Commons*. 2010. 4(2): 683-686.

ZUIDEMA, P.A. Demography and management of the nut tree (*Bertholletia excelsa*). Programa Manejo de Bosques de la Amazonia Boliviana. Scientific Series 6. Riberalta, 2003.

ZUIDEMA, P.A. e BOOT, R.G.A. Demography of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*) in the Bolivian Amazon: impact of seed extraction on recruitment and population dynamics. *Journal of Tropical Ecology*. 18: 1–31, 2002.

## ANEXO 1

---

### **Sobre o Núcleo de Apoio à População Ribeirinha da Amazônia (NAPRA)**

O NAPRA é uma entidade privada sem fins lucrativos cuja missão é mobilizar estudantes, profissionais e ribeirinhos para propor ações integradas para questões socioambientais da Amazônia brasileira. O NAPRA surgiu em 1993, quando um estudante de medicina viajou em uma missão religiosa católica e teve a idéia de iniciar um projeto para prestar assistência à saúde às comunidades. Esse projeto se transformou em um projeto de extensão acadêmica da Universidade São Francisco (USF), de Bragança Paulista e entre os anos de 1995 e 2000 foi financiado pela USF e coordenado por seus professores. Em 2001, a Universidade decidiu extinguir o projeto devido a falta de recursos para manter suas atividades. Entretanto, os estudantes envolvidos no trabalho resolveram levá-lo adiante, formalizando-o como uma ONG independente, que passou a ser coordenado por profissionais voluntários. A desvinculação da USF permitiu que estudantes de outras instituições de ensino superior do estado de São Paulo se envolvessem no projeto.

Hoje, o NAPRA se organiza no estado de São Paulo em três núcleos regionais constituídos por estudantes universitários e profissionais voluntários de diversas instituições de ensino superior do estado de diferentes áreas de formação (Educação, Odontologia, Medicina, Enfermagem, Engenharias, Ciências Sociais, Arquitetura, Biologia). No estado de São Paulo, os membros do NAPRA desenvolvem atividades buscando promover o debate sobre a questão socioambiental na Amazônia, principalmente em instituições de ensino superior e em escolas de ensino médio e fundamental. E ainda se preparam para o período em que irão para o baixo Rio Madeira, participando de atividades de formação promovidas pela ONG e planejando ações interdisciplinares a serem desenvolvidas com os ribeirinhos.

Durante o mês de julho, cerca de 60 membros trabalham em 4 comunidades do Rio Madeira: São Carlos do Jamarí, Nazaré, Calama (e Gleba do Rio Preto) e Reserva Extrativista Lago do Cuniã. São desenvolvidas ações buscando melhorar as condições de saúde, gerar trabalho e renda de forma sustentável, aprimorar a educação e fortalecer a organização social.

O NAPRA possui 4 eixos de ação sendo que cada um deles possui programas e subprogramas específicos detalhados no quadro abaixo. Anualmente, cerca de 2000 ribeirinhos são diretamente beneficiados pela atuação do núcleo.

<b>EIXOS</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>SUBPROGRAMAS</b>
Organização Comunitária	Fortalecimento da participação popular e da gestão de associações comunitárias	Formação em gestão participativa Formação em elaboração de projetos e documentos
	Fortalecimento da participação comunitária na gestão pública	Fortalecimento da participação comunitária no Conselho da Gestão Integrada Cuniã-Jacundá
Educação e Cultura	Educação Escolar	Apoio aos processos de melhoria da educação escolar Apoio à produção de materiais didáticos a partir do saber local
	Comunicação Popular	Coletivos de jovens comunicadores
	Democratização da informática	Formação básica em informática
Saúde e Saneamento	Educação em Saúde	Formação de Agentes Comunitários de Saúde
		Formação de agentes mirins de saúde
	Cuidado Individual e Coletivo em Saúde	Promoção, prevenção e assistência interdisciplinar em saúde
		Re-significação das práticas tradicionais em saúde
	Saneamento Ambiental	Destinação dos resíduos sólidos
		Tecnologias sociais para o tratamento da água e esgoto
Economia Solidária	Apoio à produção e comercialização de produtos da sociobiodiversidade	Organização e gestão do trabalho autogestionário Tecnologias sociais para o

		processamento de produtos locais Apoio à comercialização dos produtos locais
--	--	---

Alguns desafios para melhoria da qualidade dos projetos são, em suma: manter uma rotatividade de membros menor (atualmente são todos voluntários), profissionalizar sua equipe de coordenação, desenvolver maneiras de estar presencialmente nas comunidades em outros meses do ano além de julho e estabelecer uma comunicação à distância com as comunidades mais eficiente.

---

## ANEXO 2

---

### Roteiro de entrevista semi-estruturada

Nome:

Data de nascimento:

Principais atividades produtivas:

Membros da família:

#### História pessoal

- Porque começou a coletar castanha?
- Com quantos anos começou?
- Com quem aprendeu ?
- Onde coletava?

#### Técnicas e estratégias de coleta

- Como é o nome da área onde coleta hoje? Onde ela fica? (se possível, apontar no mapa)
- \* A sua área é um castanhal, uma ponta ou outra categoria?
- Desde quanto tempo coleta nessa área? Porque?
- Quem é o dono? Quem era o dono antes?
- Quem coletava nele antes e quem coleta hoje?
- Como é o trabalho na castanha?
- Em qual período do ano começa a coletar a castanha e em que período termina?
- Quais os transportes e instrumentos utilizados para coleta?
- Qual a distância percorrida para chegar ao castanhal?
- Quanto tempo fica no castanhal por ida? Quantas horas trabalha na coleta, quebra do ouriço e transporte para casa?
- Leva alimentação para o castanhal? O que leva?
- Quantos dias vai ao campo por safra? Como se distribuem essas idas no calendário?  
(considerar a possibilidade de haverem “manchas” de recursos exploradas a cada ida)
- Como varia a quantidade de frutos coletada por visita? Que fatores influenciam nessa variação?

- Há seleção de árvores? Quais e porque?
- Há seleção de frutos? Quais e porque?
- É feito rodízio de pessoas no mesmo castanhal?
- Existem normas comunitárias de acesso e uso dos castanhais? Quais?
- \* Os caminhos que dão acesso às castanheiras tem relação com a exploração de seringueiras?
- Executa algum manejo para melhorar a produtividade das árvores? Como é/são feito(s)? Quando são feitos? Porque?

Perguntar uma por uma:

- . cortar vegetação no entorno das castanheiras;
  - . limpeza dos caminhos que dão acesso às castanheiras;
  - . sangrar o tronco;
  - . cortar cipós;
  - . atear fogo;
  - . \*colocar enxofre;
  - . \*colocar pimenta.
- Que outras atividades produtivas estão relacionadas ao ato de ir para o castanhal?

#### História natural e Ecologia da área de coleta

- As castanheiras da sua área de coleta mudaram a produtividade ao longo do tempo? Porque?
- Tem diferença na quantidade de ouriços que cada castanheira produz? Porque?
- Tem diferença na produção da castanheira de um ano para o outro? Porque?
- \* Você acha que um dia a sua área de coleta pode deixar de produzir frutos ou reduzir muito a produção? Porque?
- \* Já ouviu falar em "castanheira branca" e "castanheira vermelha"? Qual a diferença entre elas?
- Quais animais comem os ouriços? Como se comportam?
- A castanheira é atacada por pragas? Como se comportam essas pragas?
- Que outros animais você vê no castanhal? Qual a sua relação com as castanheiras? Como se comportam?
- Como as castanheiras se reproduzem?

*(\* questões incorporadas ao longo das aplicações de entrevistas entre janeiro e fevereiro de 2011)*

## ANEXO 3

### Categorização derivada da Análise de Conteúdo, proposta por Catherine Pope e colaboradores (2000):

Passo 1) Familiarização: imersão nos dados brutos (ou uma seleção pragmática a partir dos dados) escutando fitas, transcrevendo, lendo transcrições, estudando notas para listar idéias-chaves e temas recorrentes.

**Nome:** XXXXXXXXXXX

Data de Nasc.: 11/06/1965

Tempo na atividade:

Área de Coleta: Castanhalzinho – Carmo (São Carlos)

Tempo nesta mesma área de coleta:

Grau de Escolaridade: segunda série do ensino fundamental

#### **Entrevista Semi-Estruturada (II)**

**Modo de Registro:** Filmagem e gravador de voz

**Entrevistadores:** Raquel e Hélio

**Data:** 09/12/2009

**Local:** Na sala da casa de XXXXXXX (São Carlos)

R: O cara anda na mata vivendo com os inseto, pega chuva, passa fome... e a distância daqui pra lá. É um pouco longe. Saio de rabeta, uma hora e pouco de rabeta daí pego a canoa pequena, uma hora e pouco, até chegar na primeira castanheira. (...) Lá começa o piseiro, junta quebra, carrega... Ai vai lutando (...).

Q: Como é que começou essa sua história aí no castanhal?

R: Porque não tinha outro jeito de sobreviver, porque eu nunca gostei de viver todo tempo com a mão no bolso de cara pra cima, sempre gostei de ter meu trocadinho, desde quando era solteiro. (...) Não importava distancia que eu ia (...) eu ia lá onde o Pedrinho pegava, as terra era do finado Dedeu, eu encostava por lá e depois ia por terra, todo dia era 3 lata 4 lata... Conforme o tempo que eu ajuntasse.

Q: Lá no cigano?

R: É. Ai depois eu passei pra esse outro lugar onde quebro e fico só lá. (...) (chama Castanhalzinho?) É. Agora o nome dele mesmo é Santa Luzia. Só o nome mesmo da ilha é Santa Luzia. (...) 120 castanheiras (...). Tem ano que dá 100 latas/ 80 latas... Esse ano eu tirei 78. Vamos ver agora em 2010. (...) Depende é dela. Se fosse pelo desejo da gente e desse mil lata era bom, né. Quanto mais desse, melhor era pra gente. E á assim, tem ano que dá pouco, tem ano que dá mais. Toda plantação é assim, tem ano que dá bem, tem ano que dá mais pouco. (...) Eu tirei 84 (em 2008/2009) (...). Eu acho que ela deve quebrar um pouco mais (em 2010), mais do que esse ano ela (...)

#### **Entrevista Semi-Estruturada (III)**

**Modo de Registro:** anotações no caderno

**Entrevistadora:** Raquel

**Data:** 03/08/2010

**Local:** Na varanda da casa de XXXXXXX (São Carlos)

Rosauro fuma no castanhal para espantar carapanã. Ele fuma o cigarro de palha que lá se chama "pó roncão". As vezes usa repelente para espantar os mosquitos também.

O Castanhalzinho, local onde coleta, deu 104 latas na safra de 2009/2010 e 108 latas em 2008/2009. Não variou muito. Nesses dois anos Rosauro explorou tudo.

Os corpos d'água que dão acesso ao seu castanhal ele chama de bambural mesmo e o Capitarí é Igarapé mesmo. Igarapé não tem nascente que nem rio. O do Tucunará (ele que exemplificou), por exemplo, sai do Madeira e cai no Jamarí.

(...)

#### **Observação Participante**

**Modo de Registro:** diário de campo, algumas filmagens e fotos

**Observação:** Raquel (e Silvío)

**Data:** 19/01/2010

**Local:** Cigano (São Carlos)

Pegamos 20 min. de rabeta (motor 13 HP a gasolina, o casco devia ter uns 7 m, gastou-se 0,5 L a ida+ volta) pelo Madeira da casa de Sr Pedrinho até o ponto da margem no qual começaríamos a trilha por terra, que é antes da desembocadura do Igarapé Capitarí. Saímos da margem do Rio Madeira às 6:13 hs am. E andamos 22 min até a boca da trilha.

O Barco de Sr Pedrinho é próprio. Ele diz que vai muitas vezes só para o castanhal. Mas quando o preço está bom, convida mais gente para ir quebrar com ele. Não perguntei como dividem a gasolina e se vão no mesmo barco, mas provavelmente vão. Pegam o caminho juntos, amontoam os ouriços juntos mas cada um fica com o que quebrar (cada um quebra e põe no seu saco “mas as vezes a gente dá uma ajudinha pro outro no final”). Porém, a pessoa tem que vender a produção para Pedrinho. Ele ganha R\$ 3,00 em cima de cada lata (se ele vende por quinze, paga de doze para o acompanhante). Diz que com o patrão antigamente era assim: você tirava na área dele e vendia para ele. Eles vão juntos e voltam juntos do castanhal. Chegando na casa de Pedrinho eles lavam a castanha e Pedrinho já dá o dinheiro na mão: “Se não o cara não quer vir mais, pensa que nós vai enganar. (...) Por isso que eles gosta de trabalhar aqui”. Agora (janeiro) ele ainda não está trazendo ninguém para acompanhá-lo porque o preço ta baixo.  
(...)

Passo 2) Identificando uma composição temática: identificar todos os itens chaves, conceitos e temas pelos quais os dados podem ser examinados e referenciados. Isso é realizado desenhando pontos importantes a priori e questões derivadas dos objetivos do estudo assim como os pontos importantes surgidos pelos próprios entrevistados e visões ou experiências que são recorrentes nos dados. O produto final desse estágio é um índice detalhado de dados, o qual classifica os dados em categorias manejáveis para subseqüente reestabelecimento/reclassificação e exploração.

Em cinza: história de vida que remete à atividade  
 Em petróleo: história da região que remete à atividade  
 Em vermelho: complemento de dados socioeconômicos  
 Em caque: atividades relacionadas a ida ao castanhal  
 Em amarelo: informações do conhecimento ecológico  
 Em verde: estratégias e práticas de coleta e de manejo das castanheiras e do castanhal  
 Em rosa: áreas de coleta, produção e territorialidade  
 Em roxo: comercialização

Passo 3) Indexando: aplicar a composição temática ou indexar sistematicamente a todos os dados em forma textual anotando transcritos com códigos de cor a partir do índice, usualmente apoiados por pequenas descrições para elaborar o cabeçalho do índice. Passagens simples do texto podem abrir um grande número de temas diferentes, cada qual deve ser registrado na margem da transcrição.

Nome: XXXXXXXXXXXX

Data de Nasc.: 11/06/1965

Tempo na atividade:

Área de Coleta: Castanhalzinho – Carmo (São Carlos)

Tempo nesta mesma área de coleta:

Grau de Escolaridade: segunda série do ensino fundamental

Entrevista Semi-Estruturada (II)

Modo de Registro: Filmagem e gravador de voz

Entrevistadores: Raquel e Hélio

Data: 09/12/2009

Local: Na sala da casa de XXXXXXXX (São Carlos)

R: O cara anda na mata vivendo com os inseto, pega chuva, passa fome... e a distância daqui pra lá. É um pouco longe. Saio de rabeta, uma hora e pouco de rabeta daí pego a canoa pequena, uma hora e pouco, até chegar na primeira castanheira. (...) Lá começa o piseiro, junta quebra, carrega... Ai vai lutando (...)

Q: Como é que começou essa sua história aí no castanhal?

R: Porque não tinha outro jeito de sobreviver, porque eu nunca gostei de viver todo tempo com a mão no bolso de cara pra cima, sempre gostei de ter meu trocadinho, desde quando era solteiro. (...) Não importava distancia que eu ia (...) eu ia lá onde o Pedrinho

pegava, as terra era do finado Dedeu. eu encostava por lá e depois ia por terra, todo dia era 3 lata 4 lata... Conforme o tempo que eu ajuntasse. (lá no cigano?) É. Ai depois eu passei pra esse outro lugar onde quebro e fico só lá. (...)

Q: chama Castanhalzinho?

R: É. Agora o nome dele mesmo é Santa Luzia. Só o nome mesmo da ilha é Santa Luzia.(...) 120 castanheiras (...). Tem ano que dá 100 latas/ 80 latas... Esse ano eu tirei 78. Vamos ver agora em 2010. (...) Depende é dela. Se fosse pelo desejo da gente e desse mil lata era bom, né. Quanto mais desse, melhor era pra gente. E á assim, tem ano que dá pouco, tem ano que dá mais. Toda plantação é assim, tem ano que dá bem, tem ano que dá mais pouco. (...) Eu tirei 84 (em 2008/2009) (...). Eu acho que ela deve quebrar um pouco mais (em 2010), mais do que esse ano ela X  
(...)

#### Entrevista Semi-Estruturada (III)

Modo de Registro: anotações no caderno

Entrevistadora: Raquel

Data: 03/08/2010

Local: Na varanda da casa de XXXXXXX (São Carlos)

Rosauro fuma no castanhal para espantar carapanã. Ele fuma o cigarro de palha que lá se chama "pó roncão". As vezes usa repelente para espantar os mosquitos também.

O Castanhalzinho, local onde coleta, deu 104 latas na safra de 2009/2010 e 108 latas em 2008/2009. Não variou muito. Nesses dois anos Rosauro explorou tudo.

Os corpos d'água que dão acesso ao seu castanhal ele chama de bamburral mesmo e o Capitarí é Igarapé mesmo. Igarapé não tem nascente que nem rio. O do Tucunaré (ele que exemplificou), por exemplo, sai do Madeira e cai no Jamarí.

(...)

#### Observação Participante

Modo de Registro: diário de campo, algumas filmagens e fotos

Observação: Raquel (e Silvio)

Data: 19/01/2010

Local: Cigano (São Carlos)

Pegamos 20 min. de rabetá (motor 13 HP a gasolina, o casco devia ter uns 7 m, gastou-se 0,5 L a ida+ volta) pelo Madeira da casa de Sr Pedrinho até o ponto da margem no qual começaríamos a trilha por terra, que é antes da desembocadura do Igarapé Capitarí. Saímos da margem do Rio Madeira às 6:13 hs am. E andamos 22 min até a boca da trilha.

O Barco de Sr Pedrinho é próprio. Ele diz que vai muitas vezes só para o castanhal. Mas quando o preço está bom, convida mais gente para ir quebrar com ele. Não perguntei como dividem a gasolina e se vão no mesmo barco, mas provavelmente vão. Pegam o caminho juntos, amontoam os ouriços juntos mas cada um fica com o que quebrar (cada um quebra e põe no seu saco "mas as vezes a gente dá uma ajudinha pro outro no final") . Porém, a pessoa tem que vender a produção para Pedrinho. Ele ganha R\$ 3,00 em cima de cada lata (se ele vende por quinze, paga de doze para o acompanhante). Diz que com o patrão antigamente era assim: você tirava na área dele e vendia para ele. Eles vão juntos e voltam juntos do castanhal. Chegando na casa de Pedrinho eles lavam a castanha e Pedrinho já dá o dinheiro na mão: "Se não o cara não quer vir mais, pensa que nós vai enganar. (...) Por isso que eles gosta de trabalhar aqui". Agora (janeiro) ele ainda não está trazendo ninguém para acompanhá-lo porque o preço tá baixo.  
(...)

Passo 4) Enquadrando em tabelas: rearranjar os dados de acordo com as partes apropriadas da composição temática a qual eles relatam e formar tabelas. Por exemplo é preferível fazer uma tabela para cada tema ou conjunto de temas. Em vez de simples métodos de recorte e colagem que agrupam verbetes do texto, as tabelas contem sumários refinados de visões e experiências. Assim, o processo de construir tabelas envolve uma considerável porção de abstração e síntese.

## ÁREAS DE COLETA

### Castanhalzinho

É um pouco longe. Saio de rabetá, uma hora e pouco de rabetá daí pego a canoa pequena, uma hora e pouco, até chegar na primeira castanheira. (XXX)

(lá no cigano?) É. Ai depois eu passei pra esse outro lugar onde quebro e fico só lá. (...)

eu encostava por lá e depois ia por terra, todo dia era 3 lata 4 lata... Conforme o tempo que eu ajuntasse. (Rosauro)

(chama Castanhalzinho?) É. Agora o nome dele mesmo é Santa Luzia. Só o nome mesmo da ilha é Santa Luzia.(...) 120 castanheiras (...). Tem ano que dá 100 latas/ 80 latas... Esse ano eu tirei 78. Vamos ver agora em 2010. (...)  
(XXXXX)

Eu tirei 84 (em 2008/2009) (...). Eu acho que ela deve quebrar um pouco mais (em 2010), mais do que esse ano ela não dá não. Deve dar menos. (...) (XXXX)

Não. Lá tem estrada de seringa mas ninguém corta mais. (XXXXX)

Lá é (terra) firme. (...) A subida e descida (relevo) forma em 3 ponta da terra (3 extremidades "salientes" da ilha, em forma de dedos, intercaladas por "baixas d'água"). (...) onde eu corto mesmo é na parte bem do meio, é a chefe. A parte de baixo vai embora, é uma terrona. O outro lado fica pro bamburral e o outro pro lado que o Pedrinho quebra, pro Cigano. (...) Lá é uma ilha que é um (...)

Passo 5) Mapeando e Interpretando: usando as tabelas para definir conceitos, mapear a diversidade e natureza dos fenômenos, criar tipologias e achar associações sobre os temas com uma visão de prover explicações para os achados. O processo de mapeamento e interpretação é influenciado pelos objetivos originais do pesquisador assim como pelos temas que emergiram dos próprios dados.

## ANEXO 4

### Titulação oficial, regime de direito de propriedade e potencial produtivo estimado das regiões e áreas de coleta identificadas em São Carlos e Cuniã.

As áreas foram agrupadas em regiões denominadas pelos extrativistas.

Legenda:

\* *Titularidades da Terra segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária de Rondônia;*

TD- "Título Definitivo". Os números referem-se a proprietários diferentes (todos os TD1 são de um proprietário e todos os TD2 são de outro e assim por diante).

PA: Projeto de Assentamento. RESEX: pertence aos limites da Reserva Extrativista do Lago do Cuniã, terras da União.

FLONA: pertence aos limites da Floresta Nacional Jacundá, terras da União.

*Regimes de Direito de Propriedade:*

Privado: Áreas cujos titulares cedem o uso à extrativistas;

Comuna-livre acesso- Áreas que os mesmos extrativistas usam sem titularidade oficial mas consideram suas e sofrem invasões por outros usuários sendo motivo de conflito.

Livre acesso: Áreas que não apresentam regras de acesso e uso.

Comunal-estatal-privado: áreas dentro da RESEX mas com titularidade privada anterior que ainda é respeitada.

Comunal-estatal: áreas dentro da RESEX cujas regras de acesso e uso são feitas em acordos comunitários.

Comunal-estatal-livre acesso: áreas dentro da RESEX mas com regras de acesso e uso não definidas.

Indefinido: áreas sem regras de acesso e uso porque não são visitadas ou são muito pouco visitadas.

\*\*\* Lt = Latas: Uma lata corresponde a aproximadamente ao peso de 12 kilos de castanhas.

Comunidade	Região	Área de Coleta	Titularidade da Terra *	Regime de Propriedade *	Número de Famílias usuárias	Prod. Máx. Estimada (Lt)***	
São Carlos	Judeu	Judeu	TD1	Privado	3	500	
		Fortaleza	TD 1	Privado	3	800	
		Pacas	TD 1	Privado	3	300	
		Lago Preto	TD 1	Privado	3	300	
		Trindade	TD 1	Comunal- Livre Acesso	< 1	60	
	Ig Tucunaré	Sto Antonio	TD 1	Comunal -Livre Acesso	< 1	500	
		Castanheira	TD 1-FLONA	Comunal -Livre Acesso	< 1	150	
	Ig Esquerda	Escovado	TD 1	Livre Acesso	< 1	200	
		São Cristóvão	São Cristóvão-Itaubau	RESEX-PA	Comunal-Livre Acesso	3	400
	"Fundíarias"	(1) Baixa Preta- Piques	RESEX -PA	Livre Acesso	< 1	60	
		(2) Bamburral	TD 2	Livre Acesso	< 1	600	
	Prosperidade	Castanhalzinho	Castanhalzinho	TD 3	Privado	1	108
			Carmo	TD 2	Livre Acesso	2	140
			Capitarí	TD 4	Livre Acesso	2	100
Cigano			TD 4-RESEX	Privado	1	1000	

Comunidade	Região	Área de Coleta	Titularidade da Terra *	Regime de Propriedade **	Número de Famílias usuárias	Prod. Máx. Estimada (Lt)***
Cuniã	Ig Cuniã Grande	Terra Firme	RESEX	Indefinido	?	600
		Cutia	RESEX	Comunal-Estatal - Livre Acesso	1	100
		Prainha	RESEX	Indefinido	?	60
		Socó	RESEX	Comunal-Estatal - Privado	2	1000
		Acapú	RESEX	Comunal-Estatal - Livre Acesso	1	60
		Gareira	RESEX	Comunal-Estatal	1	80
		Ig. Cuniãzinho	Cabo Verde	RESEX	Comunal-Estatal	1
	Pupunhas	Tucunaré	RESEX	Comunal-Estatal-Privado	1	20
		Moreno	RESEX	Comunal-Estatal	1	100
		Delmiro	RESEX	Comunal-Estatal	3	200
		São Sebastião	RESEX	Comunal-Estatal	1	300
		Arroizal	RESEX	Comunal-Estatal-Privado	1	1000
		Acarí	RESEX	Comunal-Estatal	1	100
		Cachoeira	RESEX	Comunal-Estatal	1	80
	Neves	Neves 1	RESEX	Comunal-Estatal-Privado	1	50
		Neves 2	RESEX	Comunal-Estatal-Privado	1	150
		Epitácio	RESEX	Comunal-Estatal-Privado	1	100
		Cláudio	RESEX	Comunal-Estatal	1	30
		Antero	RESEX	Comunal-Estatal	1	15
		Francisco	RESEX	Comunal-Estatal	1	20
		Silva Lopes e Araújo	Eduardo	RESEX	Comunal-Estatal	2
	Bernaldo		RESEX	Comunal-Estatal	1	10
	Pedro Araújo		RESEX	Comunal-Estatal	1	10
	Araçá	Água Boa	RESEX	Comunal-Estatal-Livre Acesso	2	35
		Mingau	RESEX	Comunal-Estatal-Livre Acesso	2	270
		Palhalzinho	RESEX	Comunal-Estatal-Livre Acesso	2	50
		Pinga	RESEX	Comunal-Estatal-Livre Acesso	3	60
Bela Palmeira		RESEX	Comunal-Estatal-Privado	1	700	
Pico do Casco		RESEX	Comunal-Estatal-Livre Acesso	3	50	
Varador		RESEX	Comunal-Estatal-Livre Acesso	3	500	