

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA
E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA

The seal of the Universidade Federal do Amazonas is a circular emblem. It features a central figure of a bird, possibly a toucan, with its wings spread. The bird is surrounded by a laurel wreath. Above the bird are three stars. The text "UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS" is written in a circle around the top, and "IN UNIVERSA SCIENTIA VERITAS" is written around the bottom. The seal is rendered in a light gray color.

EXTRATIVISMO DA CASTANHA-DO-BRASIL (*Bertholletia
excelsa* Hubl.) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PIAGAÇU-PURUS

EVELY SEVALHO BENTES

MANAUS
2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA
E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA

EVELY SEVALHO BENTES

EXTRATIVISMO DA CASTANHA-DO-BRASIL (*Bertholletia
exce/sa* Hubl.) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PIAGAÇU-PURUS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia, área de concentração em Agroecologia.

Orientadora: Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Colaborador: Dr. Jomber Chota Inuma

MANAUS
2007

Ficha Catalográfica
(Catalogação na fonte realizada pela Biblioteca Central - UFAM)

Bentes, Evely Sevalho
B475e

Extrativismo da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Hubl.) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus. / Evely Sevalho Bentes. - Manaus: UFAM, 2007.

103 f.; il. color.

Dissertação (Mestrado em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, 2007.

Orientadora: Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

1. Castanha-do-brasil - Extrativismo 2. Castanha-do-brasil - Beneficiamento 3. Unidades de Conservação 4. Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus I. Título

CDU 630*28:634.575(811.3)(043)

EVELY SEVALHO BENTES

EXTRATIVISMO DA CASTANHA-DO-BRASIL (*Bertholletia
excelsa* Hubl.) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PIAGAÇU-PURUS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia, área de concentração em Agroecologia.

Aprovada em 13 de setembro de 2007

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, Presidente
Universidade Federal do Amazonas

Dr. Raimundo Nonato Carvalho da Rocha, Membro
Embrapa Amazônia Ocidental

Prof. Dr. Francisco Adilson dos Santos Hara, Membro
Universidade Federal do Amazonas

AGRADECIMENTOS

Ao longo da trajetória para realização deste trabalho, fui presenteada com momentos especiais e singulares proporcionados por pessoas que contribuíram para sua concretização e que se tornaram co-autores dessa dissertação;

Aos amigos e moradores da RDS Piagaçu-Purus, sem os quais essa dissertação não seria possível. Agradeço imensamente à Dona Iracy (Dona Branca), pelo carinho imensurável, ao Senhor Eterrui e família, sempre nos recebendo com sorrisos nas madrugadas em que chegávamos ao flutuante do Lago Ayapuá, à querida Socorro pelo carinho constante nas acolhidas e por tornar os momentos das refeições muito mais divertidos, Senhor Frota pelos ensinamentos, questionamentos e compreensão, Senhora Raimunda e Senhor Raimundo (Careca) pela receptividade, Senhor Benedito, Francinho e Zezinho pela dedicação nos trabalhos nos castanhais;

À Dra. Cláudia de Deus pela atenção e apoio logístico e a todos os colaboradores do Instituto Piagaçu;

A minha orientadora Therezinha Fraxe, pelo auxílio constante durante a realização desse trabalho e por orientar-me quanto aos caminhos ao longo da pesquisa;

A Universidade Federal do Amazonas, pela oportunidade;

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, pela concessão da bolsa de estudo;

Às queridas amigas que estiveram presentes nos trabalhos de campo, agradeço sobretudo ao carinho e amizade: Maria do Carmo (Duka) sempre atenciosa e organizada para realização das viagens ao Purus, Suzy Cristina,

pelos palpites, contribuições científicas, puxões de orelha e Sílvia por não medir esforços para estar

presente nas vezes em que precisei de sua ajuda nos trabalhos de campo na reserva;

Ao amigo, co-orientador e colaborador Jomber Inuma pelos seus ensinamentos, orientação, esclarecimentos e acima de tudo pela sua imensurável contribuição nas atividades de campo;

A querida amiga Cibele Lopes, amiga de longa caminhada e com quem sempre pude contar. Obrigada pelas dicas e incentivos;

Meus agradecimentos eternos à minha amada família: Esteves, Valrene e Daniel pelo amor, serenidade, compreensão, por me apoiarem em todos os momentos, por não me deixarem esmorecer diante das dificuldades e acima de tudo por serem minha fortaleza;

Ao grande amor da minha vida, meu companheiro, amigo, meu noivo André (Dé) !Obrigada pelas sábias observações, pelo incessante apoio, amor, e por incentivar todos meus sonhos e me fazer acreditar que sou capaz de transformá-los em realidade;

À Deus, por permitir que toda essa história fosse possível, à Virgem Maria por interceder por mim e juntos iluminarem e me fazerem percorrer com fé o bom caminho;

AGRADEÇO

RESUMO

As Unidades de Conservação de uso sustentável têm como objetivo básico promover a conservação da biodiversidade, assegurando as condições e os meios necessários para a reprodução social e melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais. O uso dos recursos naturais por essas populações está frequentemente associado a conhecimentos e técnicas de manejo adotadas em sua exploração. No entanto, para que o manejo seja realizado de forma efetiva, é necessário que se realize de estudos específicos sobre as técnicas empregadas a fim de identificar a existência de lacunas, evitando o comprometimento da sustentabilidade do uso desses recursos. Muitos produtos extrativistas são, não apenas recursos para suprir necessidades de subsistência, como também fazem parte da vida política, institucional e cultural das famílias envolvidas na sua coleta e consumo. Entre os produtos florestais não-madeireiros manejados por populações amazônicas, destaca-se a castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), considerada importante recurso e apresentando alto potencial para uso sustentável. A pesquisa foi realizada nas comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora de Nazaré e São João do Uauaçu, localizadas na Área Focal da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS Piagaçu-Purus). O procedimento metodológico utilizado combinou aspectos qualitativos e quantitativos na execução das seguintes etapas: descrição sócio-econômica das famílias, levantamento de práticas de manejo adotadas no extrativismo da castanha, descrição dos processos produtivos, e caracterização dos castanhais explorados (condomínios e estradas) pelas comunidades em áreas de floresta primária e secundária. Foram entrevistadas 30% das famílias em cada uma das comunidades pesquisadas. Observou-se que os setores de saúde, educação e infra-estrutura recebem pouca ou nenhuma assistência. O extrativismo da castanha passa por três fases principais: coleta, armazenamento e comercialização. O extrativismo da castanha-do-brasil é identificado como importante fonte de renda nas comunidades da reserva, tendo obtido produção média de 1,8 toneladas de castanha com casca por comunidade, em três anos de produção. A atividade é exercida utilizando mão-de-obra familiar e está associada a outras atividades produtivas, como agricultura e criação de pequenos animais. As técnicas adotadas pelos moradores no extrativismo da castanha permanecem as mesmas desde o início de sua exploração, onde nenhuma estratégia tecnológica foi adaptada quanto a colheita e armazenamento para melhoria da qualidade dos frutos. Os principais usos identificados nas comunidades pesquisadas são: alimentício, medicinal, energético e artesanato. No manejo dos castanhais, os extrativistas realizam eliminação de cipós, cupins e outras espécies indesejáveis, e enriquecem áreas de floresta secundária com castanheiras.

PALAVRAS-CHAVE: Castanha-do-brasil, Extrativismo, Produtos não-madeireiros.

ABSTRACT

The basic objectives of sustainable use Conservation Units is to promote biodiversity conservation, assuring the conditions and the means necessary for the social reproduction and the enhancement of the life quality of traditional populations. Natural resource use by these populations is often associated with the knowledge and management techniques adopted in their exploitation. However, in order that management be done effectively, specific research on the techniques is necessary to identify gaps, avoiding that the sustainability of the use of those resources be compromised. Many extractive products are not only resources that supply subsistence needs, they are also part of the political, institutional, and cultural life of the families who are involved in their harvest and consumption. Among the nontimber forest products that are managed by Amazonian populations, the Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) is considered an important resource, with high potential for sustainable use. The study was conducted in the communities Divino Espírito Santo, Nossa Senhora de Nazaré and São João do Uauaçu, located in the Piagaçu-Purus Sustainable Development Reserve (RDS-Piagaçu-Purus). The methodological procedure used combined qualitative and quantitative aspects in the execution of the following phases: socioeconomic description of the families, survey of the management practices adopted in Brazil nut extractivism, description of the productive processes, and characterization of the exploited Brazil nut tree groves (condominiums and roads) by the communities in primary and secondary forest areas. 30% of the families in each studied community were interviewed. The health, education, and infrastructure sectors were observed to receive little or no assistance. Brazil nut extractivism encompasses three main steps: nut harvest, storage, and commercialization. Brazil nut extractivism is identified as an important source of income in the Reserve communities, having obtained a mean production of 1,8 tons of coated nut per community in three years of production. The activity is performed using family manpower, and is associated with other production activities, like agriculture and small livestock raising. The techniques adopted by the people in Brazil nut extractivism remain the same as in the beginning of its exploitation, when no technological strategies were adapted for the gathering and storage towards the achievement of better fruit quality. The main uses identified in the studied communities are: food, medicine, energy production, and handicraft. In Brazil nut tree groves, extractivists eliminate lianas, termites, and other undesired species, and enrich secondary forest areas with Brazil nut trees.

KEYWORDS: Brazil nuts; extractivism; non-timber forest products.

Lista de Figuras

Figura 1.	(A) Fruto de castanha-do-brasil; (B) Amêndoa; (C) Flores; (D) Folhas.	8
Figura 2.	Distribuição de populações naturais de árvore de castanha-do-brasil (<i>Bertholletia excelsa</i>) no Neotrópico	10
Figura 3.	Mesorregiões produtoras de castanha-do-brasil.	17
Figura 4.	Castanha do Brasil: Balanço de Oferta e Demanda no Brasil.	18
Figura 5.	Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus.	22
Figura 6.	Método para inventário e mapeamento das árvores nas estradas de castanha em floresta primária e capoeira.	34
Figura 07.	Escola Municipal na Comunidade Divino Espírito Santo.	38
Figura 8.	Casas das comunidades da RDS Piagaçu-Purus. (A) Casa construída com palha na Comunidade Divino Espírito Santo; (B) Flutuante com cobertura de palha; (C) Casa flutuante com cobertura de alumínio; (D) Estrutura dos telhados construídos com palha.	45
Figura 09.	Fogareiro de barro fabricado artesanalmente com barro e cinzas de caripé.	47
Figura 10.	Localização dos castanhais nas comunidades Divino Espírito Santo e Nossa Senhora do Livramento.	52
Figura 11.	Localização dos castanhais na comunidade São João do Uauaçu.	54
Figura 12.	Porcentagem da participação dos homens em diferentes faixas-etárias no extrativismo da castanha.	60
Figura 13.	Porcentagem da participação das mulheres em diferentes faixas-etárias no extrativismo da castanha.	61
Figura 14.	Mulheres da comunidade São João do Uauaçu selecionando os ouriços que serão utilizados na produção do carvão.	65
Figura 15.	Caieiras onde são queimados os ouriços para produção de carvão.	66
Figura 16.	Preparo das caieiras para produção do carvão.	66
Figura 17.	Principais partes da castanha-do-brasil utilizada para fins medicinais na RDS Piagaçu-Purus.	67
Figura 18.	Artesãos das Comunidades Nossa Senhora do Livramento (Uixi) e	70

	Divino Espírito Santo (Pinheiros).	
Figura 19 .	(A). Paneiro produzido por artesão da Comunidade Divino Espírito Santo; (B) Cipó ambé, matéria-prima utilizada na produção dos paneiros de coleta e lavagem da castanha.	71
Figura 20.	Instrumentos de trabalho dos extrativistas da RDS Piagaçu-Purus utilizados na coleta da castanha-do-brasil.	73
Figura 21.	(A) Extrativista em um dia de trabalho nos castanhais da RDS Piagaçu-Purus.	74
Figura 22.	Formas de deslocamento dos extrativistas até os castanhais	74
Figura 23.	(A) Extrativista quebrando ouriço no castanhal; (B) Extrativista quebrando os ouriços armazenados nas proximidades da casa.	76
Figura 24.	Processo de beneficiamento da castanha-do-brasil. (A) Processo de lavagem das castanhas. (B) Eliminação das castanhas de má qualidade.	77
Figura 25	(A) Castanhas armazenadas em sacos de polipropileno; (B) Baldes utilizados para medir as amêndoas de castanha com casca.	78
Figura 26.	Locais de armazenamento utilizados por extrativistas da RDS Piagaçu-Purus. (A). Extrativista armazenando as castanhas em flutuante construído próximo a casa. (B) Castanhas armazenadas na parte externa de uma residência	79
Figura 27.	Estimativas da produção média de castanha por família nas comunidades estudadas.	83
Figura 28.	Preço médio obtido pelos extrativistas por caixa de castanha	85
Figura 29.	Cadeia demonstrativa do sistema de aviamento da castanha-do-brasil e de outros produtos nas comunidades	88
Figura 30.	Barco de um dos moradores da reserva, utilizado para transporte de pessoas e da produção agrícola familiar.	89

Lista de Tabelas

Tabela 1.	Nome da comunidade, localização, habitat, número de famílias e número de coletores entrevistados na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS-PP).	31
Tabela 2.	Censo demográfico das populações residentes nas comunidades pesquisadas.	37
Tabela 3.	Participação dos moradores em atividades comunitárias e sentimento de pertença à comunidade.	42
Tabela 4.	Ocorrência de famílias nucleares e extensas em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.	43
Tabela 5.	Estradas e Condomínios localizados na Comunidade Divino Espírito Santo e número de famílias que coletam em cada um dos castanhais.	50
Tabela 6.	Número total de castanheiras mapeadas por castanhal e nos quatro castanhais juntos.	51
Tabela 7.	Número total de castanheiras mapeadas por castanhal e nos quatro castanhais juntos.	53
Tabela 8.	Número total de castanheiras mapeadas por castanhal e nos quatro castanhais juntos.	55
Tabela 9.	Frequência das práticas adotadas no manejo dos castanhais das RDS Piagaçu-Purus.	60
Tabela 10.	Partes, formas de uso e aplicações terapêuticas da castanha-do-brasil (<i>Bertholletia excelsa</i>) nas comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu da RDS Piagaçu-Purus.	68
Tabela 11.	Preços mínimos e máximos (R\$) obtidos na caixa da castanha nas Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, em diferentes anos de produção.	85

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1.	Unidades de Conservação e populações locais	4
2.2.	Castanha-do-brasil (<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.): Descrição da Espécie	7
2.3.	Distribuição geográfica	9
2.4.	Extrativismo na Amazônia	11
2.5.	Processos extrativistas da castanha-do-brasil e aspectos econômicos	14
2.6.	Manejo da castanha-do-brasil	19
2.7.	Etnoextrativismo	20
3.	METODOLOGIA	22
3.1.	Características gerais da área de estudo	22
3.2.	Aspectos da população da área de estudo	25
3.3.	Os caminhos da pesquisa: métodos e técnicas de abordagem	27
3.4.	A execução da pesquisa de campo	28
3.4.1.	Seleção das comunidades envolvidas na pesquisa	30
3.4.2.	Amostragem	30
3.4.3.	Pré-teste	32
3.4.4.	Estimativa da produtividade nos castanhais	32
3.4.5.	Mapeamento das populações de castanha-do-brasil	33
3.4.5.1.	Considerações gerais para escolha dos sítios amostrais	33
3.4.5.2.	Mapeamento das castanheiras	34
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1.	Aspectos sociais das comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu- Purus	37
4.1.1.	População da área de estudo	37
4.1.2.	Educação	38
4.1.3.	Saúde	40
4.1.4.	Infra-estrutura	41
4.1.5.	Participação comunitária	42
4.2.	Aspectos sociais das famílias extrativistas	44
4.2.1.	Características da residência dos extratores	45
4.3.	Estrutura dos castanhais na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-	48

	Purus	
4.3.1.	Os castanhais na Comunidade Divino Espírito Santo	50
4.3.2.	Os castanhais na Comunidade Nossa Senhora do Livramento	52
4.3.3	Os castanhais na Comunidade São João do Uauaçu	54
4.4.	As práticas tradicionais no manejo da castanha-do-brasil	56
4.4.1.	Manejo dos castanhais da RDS Piagaçu-Purus	57
4.4.2.	Organização social na coleta da castanha	60
4.4.3.	Usos da castanha-do-brasil na RDS Piagaçu-Purus	63
4.4.4.	A coleta	69
4.4.5	Beneficiamento	76
4.4.6.	A produção da castanha-do-brasil	82
4.5.7.	Comercialização	87
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93

1. INTRODUÇÃO

O ecossistema Amazônico é formado não apenas por riquezas biológicas, as tradições culturais e os conhecimentos das populações que o habitam, também contribuem para a grandiosidade desse ecossistema.

Por se tratar de uma região estratégica, há consenso de que a floresta também pode oferecer uma gama de produtos associados ao seu patrimônio natural, como produtos não-madeireiros (fibras, látex, óleos, resinas e frutos), bem como serviços relacionados com sua importância em escala global, como no caso da manutenção da biodiversidade, equilíbrio climático, entre outros.

Entre as variedades de produtos e benefícios provenientes da floresta, os produtos não-madeireiros, apresentam-se não apenas como recursos utilizados para suprir as necessidades de subsistência, nem meros recursos econômicos comercializados entre diferentes atores sociais, no entanto esses produtos fazem parte da vida política, institucional e cultural das pessoas envolvidas na sua coleta e consumo.

Entre os produtos florestais não madeireiros, a castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) tem recebido grande atenção nas últimas décadas, como produto de alto potencial para o uso sustentável (CLAY, 2003; FEARNside,1989; PRANCE, 1990; RICHARDS,1993).

O extrativismo dos recursos florestais não-madeireiros está freqüentemente associado a conhecimentos e técnicas de manejo, porém essas técnicas muitas vezes podem apresentar lacunas, que podem a longo prazo comprometer a sustentabilidade desses recursos. Segundo Campbell; Tewari (1996), o uso sustentável dos produtos florestais não madeireiros, como a castanha-do-brasil e

outros, só pode ser realizada mediante estudos e pesquisas ecológicas aplicadas, que considerem o conhecimento tradicional, para propor técnicas de manejo que contribuam para a sustentabilidade ecológica e econômica dessas atividades extrativistas.

Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, as atividades extrativistas constituem-se importante complemento à renda das famílias.

Um dos recursos originários do extrativismo e que tem grande importância nas relações sociais e na economia das famílias que residem na RDS Piagaçu-Purus, é a castanha-do-brasil. A coleta desse recurso complementa a renda familiar dos moradores em conjunto com a agricultura, a pequena criação, a caça e a coleta para fins domésticos. De acordo com Pereira (1992) essa imbricação entre agricultura e produtos florestais com finalidades comerciais implica complementaridade e tomadas de decisão quanto à gestão do território, assim como quanto à alocação da força de trabalho.

O processamento dos frutos e a coleta da castanha têm grande importância não apenas na economia regional da Amazônia Brasileira, mas também em países como a Bolívia e o Peru (BROEKHOVEN, 1996; DOMINGUEZ, 1994; LAFLEUR, 1992; MORI, 1992), gerando renda para centenas de famílias (STOIAN, 2000). O extrativismo do fruto é predominantemente realizado em áreas de floresta primária e secundária, no entanto, ainda são poucos os estudos sobre o impacto dessa atividade na estrutura da floresta.

O presente estudo busca caracterizar as práticas extrativistas exercidas pelos moradores da Reserva de Desenvolvimento Piagaçu-Purus que possuem esse tipo de atividade como fonte de subsistência e recursos financeiros.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Unidades de Conservação e populações locais

Unidades de conservação são áreas especialmente protegidas destinadas primordialmente à conservação da natureza e ao uso sustentável dos recursos naturais. Sua criação representa um passo fundamental para a conservação dos ecossistemas e para a manutenção da qualidade de vida do homem na terra, sendo que o grande desafio para sua implementação é assegurar a efetividade do manejo (ONAGA, 2007).

A primeira área protegida no mundo, o Parque Nacional de Yellowstone, fundado em meados do século XIX, foi resultado de idéias preservacionistas que se tornaram importantes nos Estados Unidos desde o início daquele século (DIEGUES, 2004). Essas idéias consistiam na valorização do mundo natural e selvagem e tiveram grande influência na criação das chamadas áreas naturais protegidas.

No Brasil, a idéia de criação de parques nacionais foi defendida pelo abolicionista André Rebouças, que sugeriu a criação de duas áreas: a Ilha do Bananal, no Rio Araguaia, e uma área que se estendia entre as Cataratas de Guaíra e as do Iguaçu, no Rio Paraná (PÁDUA, 2004). De acordo com Rebouças (1898) essas áreas agrupariam toda flora e toda fauna dos vales do Amazonas, do Parnaíba e do São Francisco, formando desta forma um horto-zoobotânico. Contudo o marco legal de criação de parques no Brasil só foi estabelecido no ano de 1934 com a elaboração do Código Florestal, o que possibilitou a criação do primeiro Parque Nacional em 1937 que reconhecia naquele momento três categorias básicas de área reservada: os Parques Nacionais, as Florestas Nacionais, Estaduais e

Municipais e Florestas Protetoras, cabendo a administração dessas áreas ao Serviço Florestal, criado em 1921, com o objetivo de conservar, beneficiar, reconstituir, formar e aproveitar as florestas. As décadas de 1920 e 1930, caracterizaram-se por uma enorme produção legislativa e pela criação do conjunto de instituições vinculadas à gestão dos recursos naturais (DEAN, 1996; DRUMMOND, 1997).

Os objetivos estéticos e científicos que justificaram a criação dos parques nacionais nos Estados Unidos, foram os mesmos no Brasil, ou seja, eram incompatíveis com a ocupação humana em seus limites (BRITO, 2000). Não se considerava o fato dessas áreas naturais estarem sendo habitadas por populações que viviam basicamente da economia de subsistência, com poucas vinculações ao mercado e com pequena capacidade de alteração significativa dos ecossistemas (DIEGUES, 2004).

A partir de 1970, essa perspectiva foi sendo substituída pela possibilidade de manutenção da ocupação humana em áreas protegidas mediante o controle do uso dos recursos naturais. Isso pôde ser observado na mudança das diretrizes de organismos internacionais, particularmente da União Internacional pela Conservação da Natureza (UICN), referência internacional das diretrizes das áreas protegidas (BRITO, 2000). Na década seguinte, a UICN condicionou a ocupação ao uso sustentável dos recursos naturais, garantindo assim a prioridade da conservação (DIEGUES, 2000).

A Unesco elaborou, em 1971, o programa Man and Biosphere (MAB), cujo objetivo era encontrar relação de equilíbrio entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental. Este programa definiu, em 1976, o conceito de Reserva da Biosfera como forma de alcançar a “otimização da relação homem-natureza”. Tais

reservas seriam “exemplos de gestão harmoniosa de diferentes culturas, sítios de experimentação do desenvolvimento sustentado e centros de monitoramento, pesquisa e educação ambiental” (BRITO, 2000). Por meio do zoneamento¹ seriam preservadas áreas sem ocupação humana, cercadas por “zonas- tampão”, que poderiam ser habitadas.

O Brasil incorporou as reflexões sobre ocupação humana em Unidades de Conservação, seguindo o programa *Man and Biosphere*, a partir dos anos de 1980. Diante da cobrança de organismos internacionais para uma postura mais efetiva do país voltada à conservação ambiental, o Brasil elaborou sua primeira proposta de criação de um Sistema Nacional de Unidades de Conservação, com categorias nas quais o uso sustentável era permitido (BRITO, 2000).

Nesse mesmo período, a proteção ambiental passou a ser enfocada a partir do que denominamos “ecologismo social” ou “socioambientalismo”, ou seja, diversos movimentos sociais começaram a considerar a questão ambiental uma de suas causas (DIEGUES, 1998; LEIS; VIOLA, 1996). Assim, desencadearam-se propostas para o extrativismo e a agricultura, atividades que permitiam a reprodução de populações tradicionais, mantendo seu acesso aos recursos naturais e sua participação no planejamento e na gestão das unidades de conservação. A Reserva Extrativista (RESEX), criada em 1990, constituiu-se dentro desse contexto e, atualmente, é a principal categoria utilizada para conservação em áreas ocupadas por populações tradicionais.

¹ No zoneamento, a área protegida é dividida em zonas, de acordo com critérios “ambientais”, para as quais são definidas as formas de ocupação humana possíveis.

Atualmente, a resposta dos diversos agentes envolvidos com a gestão de áreas protegidas refere-se à promoção do desenvolvimento sustentável. Isto pode ser observado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído em 2000. O SNUC é o resultado de uma década de debates e enfrentamento de interesses que envolveram ambientalistas, cientistas, organizações não-governamentais (ONGs), representantes de populações tradicionais, organizações ambientalistas internacionais, organizações privadas, entre outros. Durante este período, a ocupação humana em unidades de conservação foi bastante discutida. A saída encontrada seguiu diretrizes internacionais sobre unidades de conservação, adotando a proposição de uso sustentável dos recursos naturais (Lei 9.985/2000, Art. 2º. II).

O SNUC incorporou o conceito de desenvolvimento sustentável, e as áreas em questão passaram a ser denominadas Unidades de Uso Sustentável das quais fazem parte as Reservas de Desenvolvimento Sustentável, as Florestas Nacionais (RANKIN, 1985; REIS, 1978), Reserva Extrativista (ALLEGRETTI, 1990; FEARNSIDE, 1989), e Áreas de Proteção Ambiental (APA's). Essas unidades objetivam “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais” (Art. 7º § 2º), mediante plano de manejo elaborado por uma equipe técnico-científica.

A categoria de área protegida denominada Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) foi criada no Estado do Amazonas no ano de 1996 e somente no ano de 2000 é que foi incorporada ao SNUC. O objetivo básico dessa categoria de área protegida é de promover a conservação da biodiversidade e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução social, a melhoria dos modos da qualidade de vida por meio da exploração racional e

sustentada dos recursos naturais por parte das populações tradicionais, além de valorizar conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente desenvolvido por estas populações (BRASIL, 2000).

A primeira unidade dessa categoria implementada no Brasil foi a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, localizada no Estado do Amazonas.

A categoria RDS se enquadra perfeitamente dentro do conceito “socioambiental”, pois não se trata apenas de proteger a população e os ecossistemas naturais, porém, busca fundamentalmente garantir o elo e a sinergia decorrente dos processos de interação cultural e ecológica entre a população e o meio em que vivem (ALEGRETTI, 2002; BERNARDO, 1999; LIMA, 2004; MARÉS, 2002, SANTILLI, 2005).

2.2. Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.): descrição da espécie

A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H. B. K.) pertence à família Lecythidaceae, sendo a única espécie do gênero *Bertholletia*. A taxonomia da espécie foi descrita pela primeira vez por Humboldt e Bonpland de uma coleção identificada na Venezuela, recebendo posteriormente o nome do famoso químico L. C. Berthollet (1748-1822).

A castanheira encontra-se na categoria de árvores de maior tamanho, podendo chegar a medir até 50 metros de altura, alcançando na base da árvore diâmetro de até três metros. As árvores adultas são na maioria emergentes e sua copa ultrapassa o dossel da floresta. O caule é cilíndrico, liso e desprovido de ramos até a fronde, casca escura e fendida, ramos encurvados nas extremidades, folhas esparsas, alternadas, pecioladas (cilíndrico-canalicado), oblongas curto-

acuminadas, onduladas, verde-escuras na parte superior e pálida na inferior, com nervura média levemente aveludada na parte superior (figura 1, legenda D). Suas flores são grandes, cerca de 3 cm de diâmetro, de consistência carnosa, formada de seis pétalas brancas ou branco-ocráceas, tubulosas, grandes, côncavas e decíduas (figura 01, legenda C).

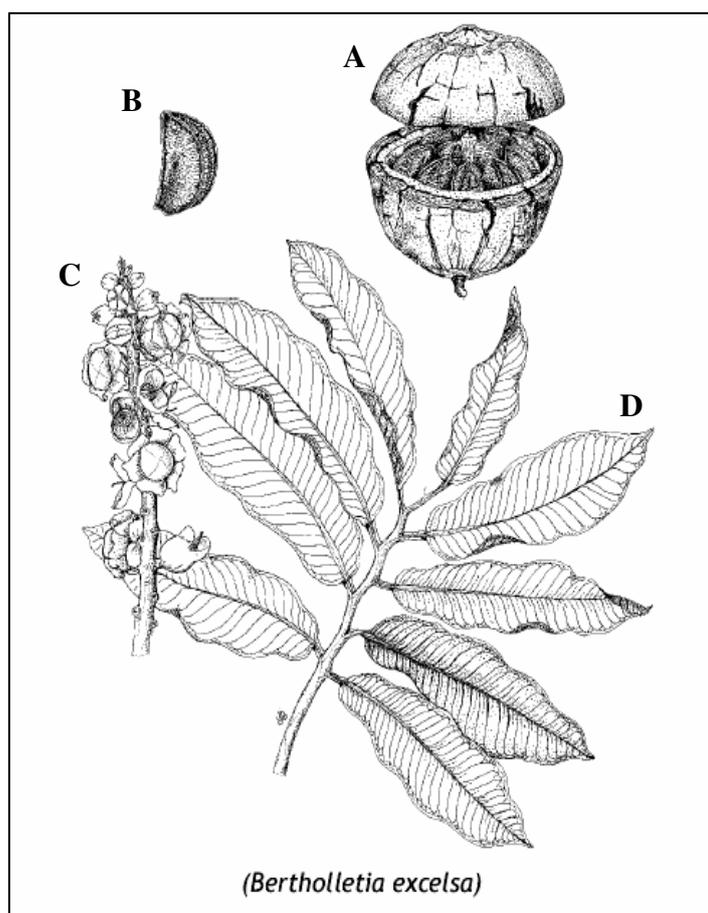


Figura 1. (A) Fruto de castanha-do-brasil; (B) Amêndoa; (C) Flores; (D) Folhas.
FONTE: Mori et al., 1990.

O fruto é um pixídio imperfeito (Figura 1A), popularmente chamado de ouricó, é esférico ou levemente globoso-deprimido, com mesocarpo extremamente rígido, lenhoso, de cor castanha, contendo de 12 a 25 sementes (Figura 1A) de testa dura,

agudas e angulosas, mais ou menos triangulares, transversalmente rugosas, estritamente comprimidas, com polpa branco-amarelada (Figura 1B) (MAA, 2000).

Botanicamente, as sementes não são nozes (castanhas), mas sim caroços de um pixídio. Elas apresentam um lado côncavo e os outros dois aplanados: o primeiro é imediato à parede do fruto (ouriço), os outros dois se aplanam pela pressão com as outras sementes. Possuem coloração marrom claro e a rafe aparece longitudinalmente à semente. A testa tem consistência dura, escura, coberta de estrias longitudinais e compõe-se de duas camadas: uma externa, paliçada, e outra interna, marrom-escura, que fica aderida no tegumento (CARMARGO et al., 2000). A amêndoa da espécie é o principal produto extrativo não-lenhoso da região Amazônica e tem sido o principal produto na busca da sustentabilidade econômica das Reservas Extrativistas (PEREIRA, 2000).

2.3. Distribuição geográfica

A árvore cresce ao longo da região Amazônica na América do Sul (Figura 2), desde o alto Orinoco, 5º de latitude norte, até o alto Beni, 14º de latitude sul, compreendendo áreas da Venezuela, Colômbia, Brasil, Peru, Bolívia, Guianas e Equador (LOUREIRO, et al., 1979; NEVES, 1938). No Brasil ocorre nos estados do Maranhão, Mato Grosso, Pará, Acre, Rondônia, Amapá, Roraima e Amazonas (ARAÚJO et al., 1986). As altas densidades para que a coleta da castanha seja rentável ocorrem na região do Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Acre e Rondônia, Peru na região de Madre de Dios e Bolívia na região de Pando, Beni e La Paz.



Figura 2. Distribuição de populações naturais de árvore de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) no Neotrópico.

FONTE: Keiner, 1999.

As áreas onde há grande concentração de árvores de castanha, em média 50 (cinquenta) a 100 (cem) árvores por hectare, são denominadas de “manchas” no Peru (SANCHEZ, 1973) e “castanhais” no Brasil (DIAS, 1959). A densidade da espécie por hectare no Brasil varia consideravelmente ao longo da Amazônia. A densidade de árvores com DAP ≥ 10 cm descrita na literatura pode variar de 1,3 a 23,0 indivíduos por hectare (BAIDER, 1997; PERES et al., 2003; SALOMÃO, 1991). Essa variação pode estar parcialmente atribuída às diferenças de tamanhos das áreas amostradas, às estratégias de amostragens utilizadas e os locais onde foram instalados os estudos, ou seja, se as áreas onde ocorrem os castanhais foram selecionadas previamente, ou se foram escolhidas de forma aleatória dentro das áreas de uso (WADT, 2005).

As árvores de castanha ocorrem em regiões de terra-firme, com solos pobres em nutrientes (PERES; BAIDER, 1997) em elevações de aproximadamente 800 metros do nível do mar, precipitação anual de 1400-2800 mm, com 2 a 7 meses secos durante os quais a precipitação é menor que 60 mm por mês (ALMEIDA, 1963, DINIZ; BASTOS, 1974).

2.4. Extrativismo na Amazônia

O interesse econômico pela Amazônia despertou-se no século XVIII mediante a procura das chamadas "Drogas do Sertão" (frutos, plantas medicinais, óleos, resinas, cacau, peles, peixes e carnes secas). Embora, naquele período, tivessem sido estabelecidas, às margens dos grandes rios, fazendas para pecuária e agricultura, estas atividades significavam muito pouco, quando comparadas com as atividades extrativistas.

A ocupação da Região Amazônica foi motivada pelas atividades extrativistas, especialmente durante a segunda metade do século XIX, quando ao redor de 400.000 famílias vindas do Nordeste, lá se instalaram, à procura da borracha, cuja demanda crescente, nos Estados Unidos e na Europa, exigia rápido aumento de produção. Segundo Martinello (1988), o período de exploração da borracha configurou-se como maior expressão política, cultural e sócio-econômico da região, gerando condições materiais e de vida nunca antes experimentada, propiciando novos espaços vitais para a nação, além da revitalização de seu organismo social e financeiro.

Tradicionalmente, o extrativismo na Amazônia, sempre foi praticado no coração da floresta, onde o coletor extrativista vive da coleta de riquezas naturais

principalmente borracha e castanha, complementando sua renda com a caça, a pesca e a coleta de frutos (HOMMA, 1996).

Lescure et al. (1994) definem extrativismo como sendo "o conjunto dos sistemas de exploração de produtos da floresta destinados à venda nos mercados regionais (dentro do país), nacionais ou internacionais". As atividades extrativistas segundo eles, são diferentes daquelas de uma sociedade de caça e de coleta cujos produtos são somente para o consumo interno ou para a troca local. Para eles o extrativismo e a coleta se originam em dois tipos diferentes de lógica econômica, uma é regulada pelo mercado exterior, e a outra pelas necessidades da unidade doméstica.

O extrativismo na região, praticado há quase mais de um século é caracterizado por Lescure et al. (1994) como atividades de baixos investimentos de capital e tecnologia pobre. Sendo o homem, o principal instrumento de extração, transporte e transformação do produto. A exploração de áreas ricas em recursos naturais de alto valor comercial tem sido organizada por uns poucos comerciantes ou aventureiros, detentores do capital, capazes de apropriarem-se de grandes áreas de terra e de obter os recursos humanos necessários para a produção. Eles são conhecidos pelo termo genérico de patrões.

Esses patrões, segundo Pereira (1994), surgiram com a apropriação privada das áreas de produção, devido ao aumento do interesse pelos seringais e pela ascensão do mercado da castanha. No caso do extrativismo da castanha, Pereira (1994) considera a figura do "patrão" como empresário da castanha, que geralmente desbanca o "regatão" e mobiliza a mão-de-obra dos posseiros (agricultores livres) diretamente, sem depender muito do caboclo nômade. As "casas aviadoras" (barracões ou até mesmo embarcações) passam a fornecer largas quantidades de

mercadorias aos “patrões”, bem como aos “regatões”, para serem pagas com castanha que vendem aos exportadores. Os “regatões” surgiram quando os extrativistas se dirigiam aos castanhais livres a fim de proceder à coleta. Sua figura é de mercador ambulante, que instala seu armazém provisório, mais além do coletor. O regatão abre crédito aos caboclos, “aviando-os” por conta da castanha que virá.

A forma de exploração de um recurso extrativo apresenta dois extremos distintos: um que é caracterizado pelo uso intensivo de capital e outro que predomina a utilização intensiva de mão-de-obra, ambos beneficiando em parte o monopólio do recurso extrativo (PEREIRA, 2001).

Para Rego (1997), o extrativismo tem reais chances de tornar-se a base produtiva do desenvolvimento da Amazônia, pois na ocupação recente abriu-se, por razões econômicas e sócio-políticas espaço importante para o extrativismo e para a produção familiar, vale ressaltar, entretanto, que este novo extrativismo deverá incluir outros elementos como progresso técnico, diversificação, sustentabilidade e organização familiar da produção.

Embora os sistemas extrativos sejam promissores, a viabilidade econômica desta atividade a longo prazo ainda é questionável. Na Amazônia, economias extrativistas são notoriamente instáveis e sujeitas a desequilíbrios causados por deslocamento competitivo de outros sistemas de produção ou pela degradação da base dos recursos (CASTELO, 1999).

Apesar das perspectivas microeconômicas serem promissoras, estudos têm demonstrado que (i) uma surpreendente variedade de economias extrativistas existem na Amazônia (IEA,1998); (ii) as populações extrativistas são extremamente adaptáveis, tanto aos ecossistemas quanto aos mercados (ALMEIDA, 1989; SCHWARTZMAN, 1989; WEINSTEIN, 1983); (iii) tais populações não somente

exploram como também ativamente manejam recursos florestais (FOX, 1977; POSEY, et al., 1984).

2.5. Processos extrativistas da castanha-do-brasil e aspectos econômicos

Segundo Souza (2001), com a quebra do monopólio brasileiro na exploração de borracha nativa (látex) por plantações racionalizadas do sudeste da Ásia e a queda do preço da borracha no mercado internacional a partir do fim da primeira guerra mundial, a Amazônia brasileira conheceu uma forte crise econômica.

É a partir desta crise econômica que outros produtos passaram a ser explorados na Amazônia, como a castanha-do-brasil, sementes oleaginosas e essenciais florestais, as conhecidas drogas do sertão, procurados e valorizados desde o início da colonização amazônica. Segundo Filocreão (2002) a economia extrativista da castanha-do-brasil, foi uma das *“atividades que mais contribuiu para a sustentação da economia da Amazônia após a perda do monopólio brasileiro da borracha”*.

A castanha-do-brasil é considerada uma espécie de intrínseca relação com a cultura das populações da Amazônia, além de seus produtos e subprodutos serem utilizados há várias gerações como fonte de alimentação e renda (CUNHA; DANTAS, 1997).

Em 1633, a Europa já importava a castanha como artigo de luxo realizando o primeiro embarque, do Pará, a bordo de um navio holandês (TAYLOR, 1999). A coleta propriamente dita começou na bacia do Tocantins na segunda metade do século XIX (SMITH et al., 1995).

O extrativismo da castanha, não pode ser entendido de forma isolada, pois o mesmo comparece à unidade familiar associado à agricultura de corte e queima, à pequena criação de animais cuja principal finalidade é a subsistência e depois à comercialização. De acordo com Witkoski (2004), esse tipo de atividade deixa de ser extrativismo de um só produto, para ser exercido de modo diversificado, o que o torna um dos componentes diversos que integram o sistema de produção camponês.

Na Amazônia, as áreas de coleta da castanha apresentam condições de trabalho precárias: indumentárias e meio ambiente inseguros, trabalho intensivo e baixa remuneração ou assalariamento, a situação dos trabalhadores é de extrema penúria. A situação é ainda mais agravada pelo processo produtivo conhecido como aviamento. Nesse processo, um atravessador fornece ao coletor, mantimentos e utensílios necessários à realização do seu trabalho (facões, botas, gasolina, óleo, sal, açúcar e farinha, etc.). Depois, esse mesmo atravessador compra a preços ínfimos toda a produção retirada da floresta. Além de pagar pouco pela castanha, ele cobra muito pelas mercadorias que fornece, levando o extrativista a entrar em um círculo vicioso de dívidas, numa espécie de “escravidão branca”.

No Brasil, o mercado de produtos florestais não-madeireiros é ainda bastante desorganizado institucionalmente: não existe nenhuma agência responsável pela regulamentação, planejamento, fomento e defesa do setor; nenhuma ação direcionada para a geração de novas tecnologias, elaboração de planos de manejo e de conservação e respeito ao limite máximo de exploração sustentável das espécies e, também, os benefícios econômicos da exploração dos recursos para os extratores são bastante pequenos se comparados àqueles recebidos pelos atravessadores, beneficiadores e exportadores.

Apesar das condições desfavoráveis em sua coleta, a castanha-do-brasil desempenha papel chave na economia da Amazônia, aproximadamente US\$ 40 milhões ano⁻¹ (LA FLEUR,1991).

No Brasil a produção de castanha está distribuída entre os Estados do Amazonas, Pará, Acre, Amapá, Rondônia, Roraima e Mato Grosso, sendo que os três primeiros respondem por mais de 80% do volume produzido. Os Estados produtores foram divididos pelo IBGE em 18 grandes mesorregiões (Figura 03):

- 1) Mato Grosso: Norte e Nordeste Mato-grossense;
- 2) Rondônia: Leste Rondoniense e Madeira-Guaporé;
- 3) Acre: Vale do Acre e Vale do Juruá;
- 4) Amazonas: Sul Amazonense, Sudeste Amazonense, Centro Amazonense e Nordeste Amazonense;
- 5) Pará : Sudeste Paraense, Sudoeste Paraense, Nordeste Paraense e Marajó;
- 6) Amapá: Sul do Amapá e Norte do Amapá;
- 7) Roraima: Sul de Roraima e Norte de Roraima.

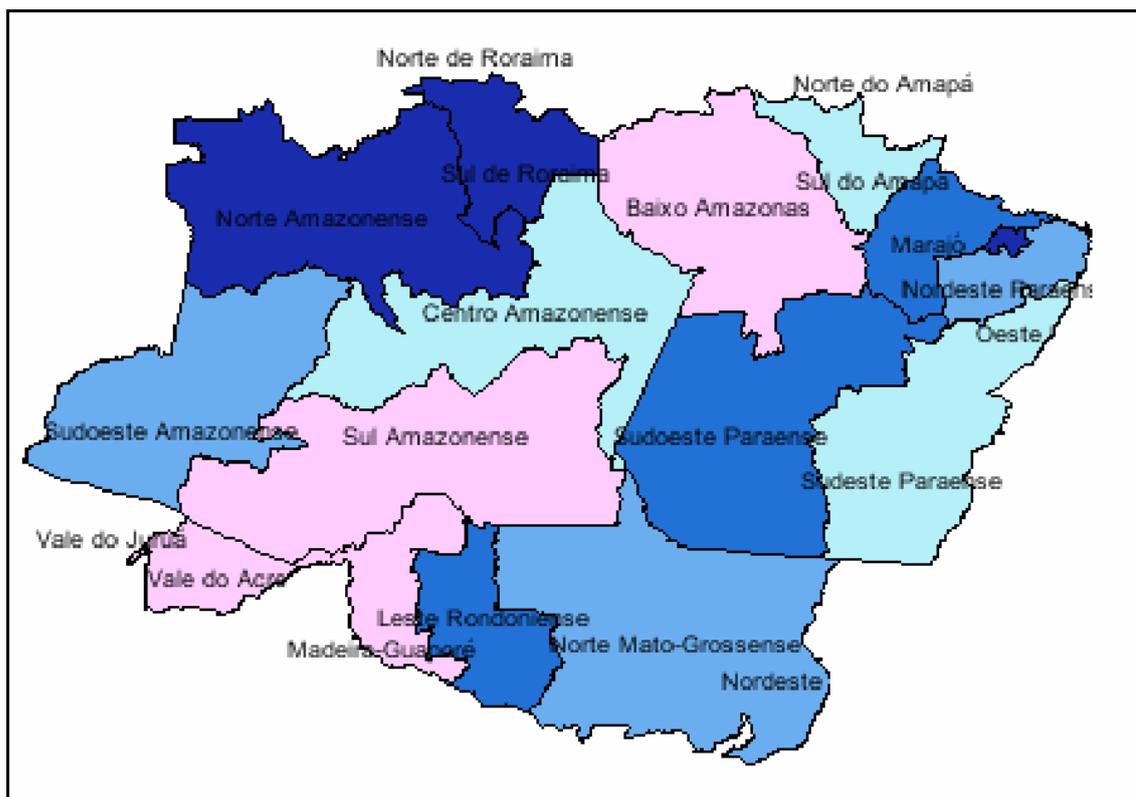


Figura 3. Mesorregiões produtoras de castanha-do-brasil.

FONTE: DESER, 2005.

A produção de castanha no Brasil em 2005 alcançou 30.000 toneladas, das quais 13.073 toneladas foram direcionadas ao mercado interno e 16.927 destinadas à exportação. Até o ano de 2003 a proporcionalidade entre o consumo interno e a exportação era assim distribuída: 40%, exportações e 60%, consumo interno. A partir de 2004, essa situação se inverteu, com o direcionamento da produção para exportação, em detrimento do mercado interno (DESER, 2005).

O Estado do Amazonas no ano de 2004 foi o principal produtor de castanha, de acordo com dados do IBGE (2004). A produção atingiu 9.150 toneladas, correspondendo a 33,81% do total coletado no Brasil. Os principais municípios produtores do estado foram Novo Aripuanã (1.336 toneladas), Alvarães (1.210 toneladas) e Lábrea (1.150 toneladas) que, em conjunto, responderam por 40,39%

do total estadual e por 13,66% da produção nacional. O valor da comercialização da castanha em 2004 atingiu média de R\$ 15.628.000 reais.

Conforme pode ser observado na Figura 04, oferta e demanda do Brasil, a produção recuou para 25 mil toneladas em 2003, menor volume dos últimos quatro anos. Esse decréscimo ocorreu em razão do ciclo produtivo da cultura e da redução de castanhais produtivos (derrubadas da floresta para formação de pastagens).

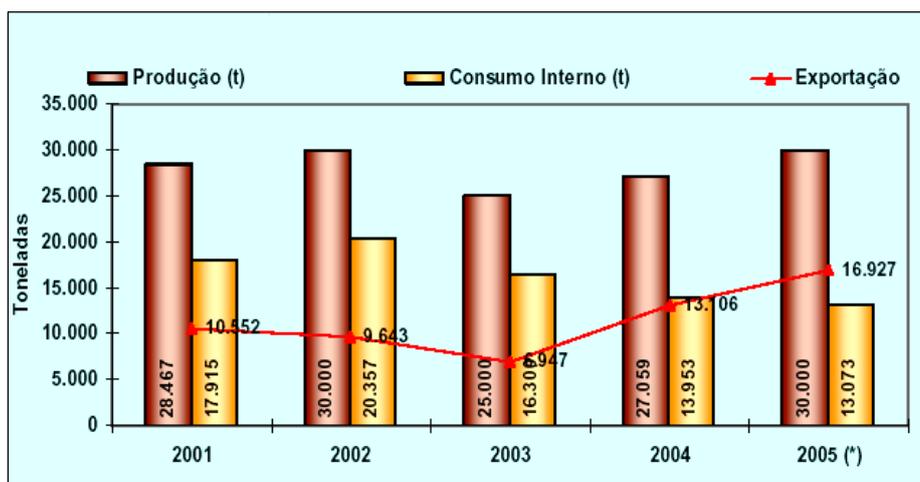


Figura 04. Castanha do Brasil: Balanço de Oferta e Demanda no Brasil.

Fonte: Mercado (cooperativas e indústrias), IBGE, MDIC/SECEX (*) projeção, 2004.

Tendo em vista que a demanda interna é relativamente pequena, a produção da castanha-do-brasil é em grande parte direcionada a exportação a países com grande aceitação como: Estados Unidos, Canadá, Inglaterra e Alemanha os importadores tradicionais, além de outros com menores quantidades (DELEPINASSE, 2002).

2.6. Manejo da castanha-do-brasil

Para Clement (1990), a castanheira é uma espécie manejada, da mesma forma que a palmeira de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) e bacaba (*Oenocarpus bacaba*). De acordo com a definição de Leakey; Newton (1994), as castanheiras são multiplicadas pelo homem sem que haja interferência no seu ecossistema. Esse manejo não implica a priori uma seleção, embora possa favorecê-la, pois o homem dedica-se a reproduzir os indivíduos mais interessantes. Dessa forma, Clement (1990), formula uma hipótese sobre seleção indígena de castanheira nas regiões do Purus e Juruá.

Hetch; Posey (1989) indicam que entre os Kaiapós, no Pará, a castanheira é plantada em floresta, em capoeiras, ou ainda em clareiras naturais. Além de sua utilidade direta (sementes, madeira, casca), em estudos realizados por Posey (1993) essa árvore revela-se também um marcador de território. De acordo com estudos realizados por Balée (1989) há presença de florestas dominadas por castanheiras nas proximidades de terras pretas antropogênicas e de sítios arqueológicos. A ocorrência freqüente de manchas de árvores de castanha e a escassez concomitante de árvores juvenis têm sido postuladas como sinal de sua antropogênia, há centenas de anos (BALÉE, 1989).

Populações humanas tradicionais têm manejado a castanha-do-brasil à centenas de anos, onde os plantios deliberados e proteção de sementes, juntamente com práticas de exploração de baixo impacto (trilhas estreitas e outras práticas para uso não comercial), tem resultado provavelmente em ricos castanhais que ainda são encontrados atualmente.

Pereira (1994) caracteriza o extrativismo da castanha-do-brasil na Amazônia em dois sistemas. O primeiro é quando o “castanheiro livre”, negocia sua produção com o comerciante regatão. E o segundo é do “castanheiro escravo”, o qual obrigatoriamente entrega sua produção ao proprietário do castanhal, o chamado patrão. Estes sistemas ainda determinam as relações sociais na produção da castanha em regiões da Amazônia.

2.7. O etno-extrativismo

As atividades extrativistas de acordo com Emperaire et al. (2000), distinguem-se daquelas que caracterizam uma sociedade de caçadores coletores, cujos produtos são destinados apenas ao consumo doméstico ou integram um circuito de trocas locais. E, que tanto o extrativismo como a coleta origina-se de dois tipos distintos de lógica econômica, a primeira regulada pelo mercado externo e a segunda pelas necessidades fundamentais da unidade doméstica, ou seja, de subsistência. Embora distintas, nem sempre é possível separar uma atividade da outra, já que esta população precisa realizar trocas a fim de suprir as necessidades básicas como vestiário, ferramentas, remédios e alimentos.

As práticas extrativistas comparecem em diversos tipos de sociedades e níveis culturais. A coleta de frutos e sementes são exemplos vivos dessas práticas no cotidiano das populações locais. O uso da técnica da indecisão visando a extração da seiva de certas espécies como o jatobá e a copaíba, permitem demonstrar a universalidade desta atividade. Esta constatação contradiz a idéia de que o extrativismo é prática arcaica de exploração dos recursos naturais cuja extinção pode ser prevista com segurança.

O saber local representa o saber acumulado das populações, entre outros, sobre os ciclos naturais, entre eles, a reprodução e migração da fauna, a influência do ciclo solar e da lua nas atividades de corte de madeira e da pesca, sobre os sistemas de manejo dos recursos naturais, a influência negativa do exercício de atividades em certas áreas ou períodos do ano, tendo em vista a conservação da espécie (PASA, 2004). Portanto, é através do etnoconhecimento, que o saber local e as técnicas patrimoniais são expressas e, sobretudo, a demonstração de uma relação simbiótica entre o ser humano e a natureza (DIEGUES, 2001).

Entre os enfoques que mais têm contribuído para o estudo do conhecimento das populações locais estão as etnociências, que partem da lingüística para estudar os saberes das populações humanas sobre os processos naturais, objetivando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e classificações totalizadoras (DIEGUES; ARRUDA, 2001). Os trabalhos de Ballé (1993); Begossi (2001); Berta Ribeiro (1995); Gómez Pompa; Kaus (1992); Marques (1990); Morán (1990); Posey (2001), entre muitos outros, incluem-se nessa categoria de pesquisas e suas abordagens seguem o método de investigação da Etnociência.

É reconhecido o papel positivo exercido por populações tradicionais no esforço de proteção ambiental. Isto se dá devido ao conhecimento acumulado por elas sobre o mundo natural, seja devido à percepção de engenhosos sistemas patrimoniais de manejo de recursos (PASA).

3. METODOLOGIA

3.1. Características gerais da área de estudo

O estudo foi realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS Piagaçu-Purus), localizada na região central do Estado do Amazonas (Figura 05). A Reserva foi criada pelo Governo do Estado do Amazonas por meio do Decreto Estadual nº 23.723 de 08 de Setembro de 2003 e ocupa área de 1.008.167 ha abrangendo parte dos municípios de Berurí, Anorí, Tapauá e Coari (ALBEERNAZ; VENTICINQUE, 2003).

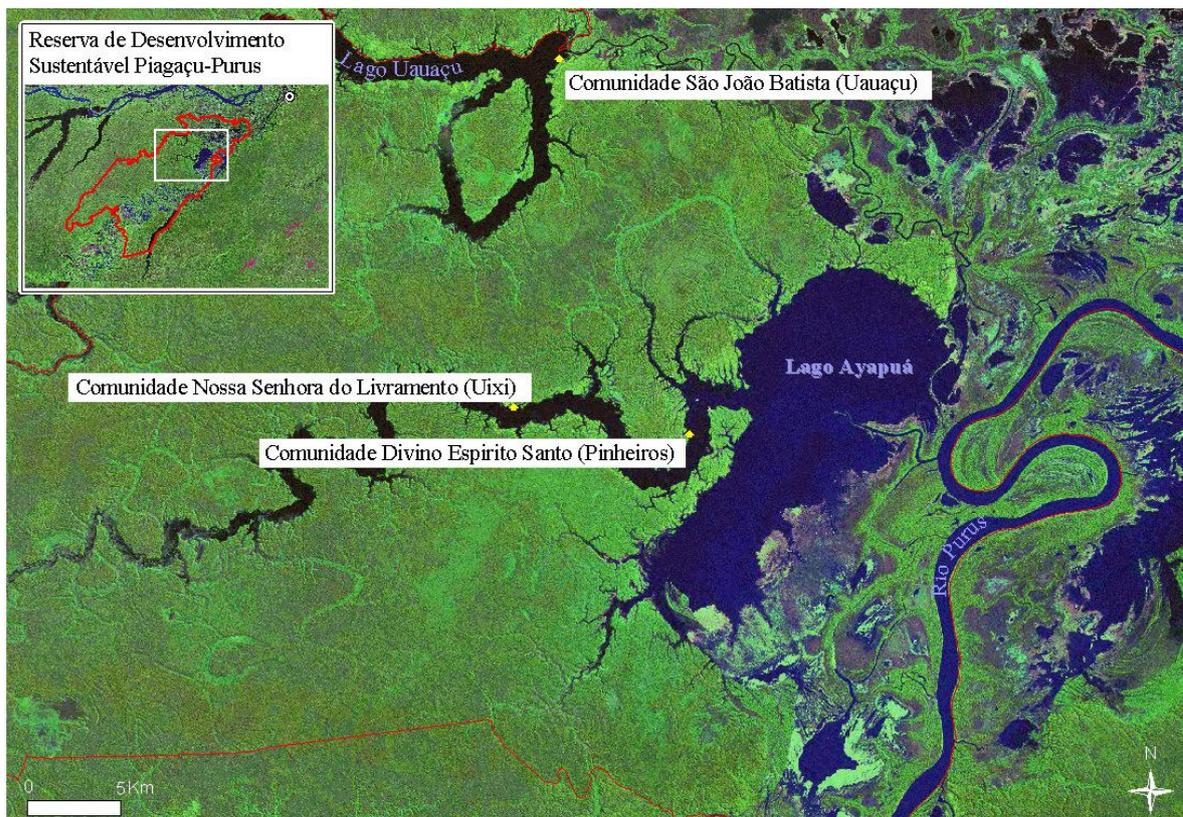


Figura 05. Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus. Fonte: Laboratório de Geoprocessamento Instituto Piagaçu/2007.

A RDS Piagaçu-Purus é formada por um mosaico vegetacional que compreende as florestas alagadas (várzea) e as florestas de terra-firme, ocupando cerca de 40% e 60% da reserva respectivamente (DEUS; DA SILVEIRA, 2003).

As florestas de terra-firme são compostas por solos bem drenados, que tendem a ser bastante pobres em nutrientes já que não recebem cargas de sedimentos aluviais (HAUGAASEN; PERES, 2006). Essas áreas abrigam grande variedade de espécies de plantas, apresentando ampla diversificação florística composicional (TERBORGH; ANDRESEN, 1998). Assim como em outras regiões da Amazônia Central, a família Lecythidaceae é tipicamente a mais importante (AMARAL, 1996; LIMA et al., 2001; PERES, 1991; PRANCE et al., 1976).

As florestas alagadas permanecem alagadas por aproximadamente seis meses (ALBEERNAZ; VENTICINQUE, 2003), de acordo com suas diferenças florísticas e hidroquímicas. As florestas de igapó são inundadas periodicamente por águas pretas ou claras, e comumente drenam solos de areia com baixa concentração de nutrientes. A composição florística nessas áreas é composta por número limitado de espécies e sua diversidade tende a ser menor que as florestas de terra-firme.

As florestas de várzea são drenadas por rios de água branca, águas extremamente ricas em nutrientes suspensos, refletindo diretamente no ambiente de várzea, que são eutróficos e com terras altamente férteis e produtivas (JUNK; PIEDADE, 1993). Nessas áreas predominam as famílias Euphorbiaceae e Leguminosae (AYRES, 1986, 1993; FERREIRA, 1997; KEEL; PRANCE, 1979;).

No baixo rio Purus o índice pluviométrico registrado para a área é de 2.664,8 mm anuais, sendo que a estação mais seca se situa entre os meses de julho a outubro, e a mais chuvosa, entre fevereiro e junho (HAUGAASEN; PERES, 2006).

O clima predominante é o Tropical chuvoso e a temperatura média anual é de 26°C. No período das chuvas a temperatura na região é mais amena, com diferença de 1°C em relação ao período de seca (SIOLI, 1984). A variação anual do nível da água acima do nível do mar (cota) no baixo Purus é de aproximadamente 12 metros (MARCANO et al., 2003), ocorrendo um pico de cheia entre junho e julho e pico da seca entre setembro e outubro (FILIZOLA et al., 2002).

Os estudos que fundamentaram a proposta para criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus foram elaborados por diversas Instituições como o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM), Sociedade Civil Mamirauá (SCM), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (INPA – Smithsonian), com apoio do Department. For International Development (DFID/UK), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Wildlife Conservation Society (WCS).

Os objetivos da RDS Piagaçu-Purus, de acordo com o Decreto Estadual nº 23.723, são:

I - promover o desenvolvimento sustentável das populações que habitam a área da RDS, com prioridade para o combate a pobreza e à melhora das suas condições de vida.

II - garantir a proteção dos recursos ambientais e sócio-culturais existentes na arca, especialmente por meio da prática de atividades que não comprometam a integridade dos atributos que justificaram sua criação e que assegurem a manutenção do equilíbrio ecológico existente.

III - promover a realização de pesquisas relativas a modelos de desenvolvimento sustentável que possam ser adotados no Estado do Amazonas, bem como a biodiversidade existente na área, para melhor aproveitamento dos resultados em benefício das comunidades locais e regionais;

IV - estabelecer mecanismos que facilitem às próprias comunidades o exercício das atividades de fiscalização e proteção dos recursos da flora, fauna, hídricos, do solo e subsolo, inclusive a extração, produção, transporte, consumo e comercialização dos produtos e subprodutos da reserva.

V - permitir e incentivar o manejo econômico extensivo de espécies abundantes da fauna existente na reserva, quando estudos técnico-científicos comprovarem sua sustentabilidade e habilidade ecológica e econômica, obedecendo ao plano de manejo de reserva e o plano de manejo específico para cada espécie, respeitada legislação em vigor.

3.2. Aspectos da população da área de estudo

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus abriga aproximadamente 85 comunidades, cuja economia praticada é de subsistência, combinada com comércio por via fluvial.

A ocupação da bacia do Purus se mostra atrelada a políticas públicas que se iniciaram com o ciclo da borracha, no final do século XIX e se estenderam pelo século XX, acentuando-se na década de 1970, a partir dos projetos de assentamento no eixo da rodovia Transamazônica.

Originalmente a região era habitada por índios de etnia Apurinã e Mura. O contato sistêmico dos indígenas dessas etnias com os não-índios, particularmente

os Apurinãs, se deu no contexto da exploração da borracha, que teve seu início na década de 1870 e 1880. Nesse período o Purus, já estava todo povoado por não-índios, pois muitos dos comerciantes itinerantes que exploravam a região, estabeleceram-se nessa área na intenção de criar benfeitorias para os produtos explorados (SCHIEL, 2004).

Com a decadência da borracha em 1910, período em que teve início a produção asiática, os seringais estabelecidos nessas regiões foram abandonados pelos patrões. Os seringueiros e índios que ali permaneceram, iniciaram novamente as atividades de subsistência e começaram a vender outros produtos como a castanha-do-brasil.

A insuficiente borracha produzida pelos asiáticos, fez com que na primeira metade do século XX, a produção brasileira fosse novamente procurada e cerca de 50 mil nordestinos, principalmente do Estado do Ceará, foram trazidos até o Estado do Amazonas para trabalhar como seringueiros, os denominados “soldados da borracha”.

Devido ao processo histórico de formação das populações que atualmente habitam o baixo Purus, ainda é possível observar a relação em que os proprietários, recebem a denominação de patrão pelos moradores.

3.3. Os caminhos da pesquisa: métodos e técnicas de abordagem

A pesquisa é de natureza descritiva, com abordagem qualitativa. Tendo como objetivo caracterizar as práticas adotadas pelos moradores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus no extrativismo da castanha-do-brasil.

De acordo com Rudio (1992), Cervo; Bervian (1996) e Gil (1994) a pesquisa descritiva tem como principal interesse descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los conforme sua realidade, em diversas relações que ocorrem tanto na vida social, política, econômica, quanto nos demais aspectos do comportamento humano.

As pesquisas desse tipo se caracterizam pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer (GIL, 1994) e apresentam a vantagem de conhecer diretamente os costumes, crenças e opiniões da comunidade estudada.

Ao enfatizarmos os princípios que levam ao processo metodológico, vale ressaltar a importância da observação participante como forma de compreender os fenômenos que ocorrem no cotidiano das pessoas. Sendo considerada a forma mais aberta para lidar com a fala dos informantes. Vierter (2002) enfatiza o papel do observador e do observado “ (...) o pesquisador se entrega à rotina e à participação nas atividades de interesse dos pesquisados; captando o modo pelo qual a população manifesta suas habilidades e conhecimentos. Os nós de incompreensão percebidos pelo pesquisador poderão se resolver por um complexo processo de “aprender fazendo”, permitindo-lhe compreender com mais profundidade sentidos até então não detectados de referenciais culturais de seus observados.”

3.4. A execução da pesquisa de campo

A pesquisa de campo foi precedida de levantamento a nível teórico, sobre o tema estudado fundamentando-se nas questões levantadas dentro dos limites que delineavam a pesquisa. As etapas que direcionaram a coleta de dados envolveram os seguintes procedimentos metodológicos.

1. Levantamento de acervo bibliográfico, para obtenção de dados sócio-ambientais e ecológicos relacionados à região e às comunidades estudadas. O início dessa etapa ocorreu no período de junho de 2005.

2. Viagem de campo com a Equipe do Programa Agroextrativismo para apresentação dos objetivos da pesquisa às comunidades, estabelecimento das primeiras conversas com as famílias, reconhecimento da área junto com moradores e equipe técnica aos castanhais. Essa atividade foi realizada no período de 10 a 24 de Agosto de 2005.

3. A pesquisa de campo iniciou-se em Janeiro de 2006 a Janeiro de 2007, com a realização de cinco viagens de campo (Janeiro/2006, Maio/2006, Outubro/2006, Dezembro/2006 e Fevereiro/2007), com permanência de 15 à 20 dias na Reserva.

As técnicas adotadas para caracterizar as práticas extrativistas nas três comunidades foram: observação participante, entrevistas estruturadas (Anexo 1) e semi-estruturadas (Anexo 2), com auxílio de formulários e roteiro de perguntas direcionadas ao tema em estudo.

Para as entrevistas semi-estruturadas, foi elaborado um roteiro de perguntas abertas, abordando aspectos relativos ao início da atividade extrativistas da castanha-do-brasil nas comunidades. Essas entrevistas eram algumas vezes

acompanhadas do gravador de voz, no entanto, não se descartava a utilização do caderno de campo, que estava sempre presente.

Gil (1994) classifica como entrevistas estruturadas aquelas que seguem uma ordem de redação permanente e invariável para todos os entrevistados, enquanto que as semi-estruturadas são guiadas por uma relação de pontos de interesses que o pesquisador vai explorado ao longo de seu curso.

HAGUETE (1992) e Gil (1994) consideram a entrevista, uma forma de interação social. Enquanto técnica de coleta de dados, essa ferramenta é considerada por Selltiz (1967) adequada para obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes.

A aplicação de formulários nas entrevistas é essencial para a pesquisa social e é caracterizada pelo contato direto entre o pesquisador e o informante. LAKATOS; MARCONI (1991), GIL (1994) e CERVO & BERVIAN (1996) afirmam que a vantagem da aplicação de formulários é a obtenção da informação de qualquer segmento da população: alfabetizados, analfabetos e grupos heterogêneos.

As entrevistas foram aplicadas junto ao grupo focal (coletores de castanha), esse termo é utilizado para designar um grupo de discussão informal, com o propósito de obter informações qualitativas em profundidade, onde os participantes possuem características em comum e falam sobre determinado tema.

3.4.1. Seleção das comunidades envolvidas na pesquisa

As comunidades selecionadas para o estudo fazem parte do Projeto de Conservação e Manejo da Biodiversidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, desenvolvida pelo Instituto Piagaçu.

As atividades agroextrativistas nas comunidades Divino Espírito Santo, São João do Uauaçu e Nossa Senhora do Livramento são acompanhadas pelo Sub-Programa de Produtos Não-madeireiros do Programa Agroextrativismo, que tem como principal proposta conservar a agrobiodiversidade e garantir o desenvolvimento sócio-econômico das populações que residem na Reserva.

3.4.2. Amostragem

Para a caracterização sócio-econômica e das práticas adotadas pelos moradores no extrativismo da castanha-do-brasil, o procedimento de seleção das famílias baseou-se nos critérios utilizados na pesquisa qualitativa, ou seja, a escolha “privilegiou” os sujeitos sociais que detinham atributos que se desejava conhecer. Nesse caso foram selecionadas 22 famílias residentes nas três comunidades (Tabela 1), diretamente envolvidas no processo extrativista da castanha-do-brasil e que estiveram dispostas a contribuir com a realização da pesquisa.

A amostragem buscou incluir um número suficiente de depoimentos com o objetivo principal de garantir certa reincidência das informações e perspectivas, de forma que fosse viabilizado o exercício interpretativo. De acordo com Minayo (1992), esse critério não ignora as informações ímpares cujo potencial explicativo deve ser levado em conta.

Nessa amostragem, o conjunto de informantes escolhido deve contemplar uma diversidade representativa das experiências do grupo analisado, possibilitando a apreensão de semelhanças e diferenças. Segundo a tradição compreensivista das Ciências Sociais, a fala dos sujeitos entrevistados é reveladora de condições estruturais, de sistemas de valores bem como das suas vivências particulares, numa dinâmica onde o macro e o micro convergem e interagem (BOURDIEU, 1972).

Comunidade	Localização	Habitat	Nº famílias	Nº coletores
Divino Espírito Santo	Lago Ayapuá	Terra-firme	30	06
Nossa Senhora do Livramento (Uixi)	Lago Ayapuá	Terra-firme	41	07
São João Batista do Uauaçu	Lago Uauaçu	Terra-firme	48	09

Tabela 1. Nome da comunidade, localização, habitat, número de famílias e número de coletores entrevistados na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus.
 FONTE: Pesquisa de campo, 2005.

Para a caracterização dos castanhais, foram selecionadas áreas de coleta de castanha em capoeira e em floresta primária. A seleção dos castanhais iniciou-se a partir de questionamentos com os coletores nas comunidades estudadas. Os coletores informaram os nomes dos castanhais que eram mais freqüentados pelos moradores envolvidos no extrativismo da castanha.

Dentro das áreas selecionadas, as unidades de amostragem foram estabelecidas em trechos do mosaico dos castanhais da RDS- PP considerados representativos da floresta de terra firme e que permitiam deslocamento rápido entre si. Esta opção maximizou o uso do tempo e dos recursos para a execução do trabalho.

As áreas consideradas para o mapeamento dos castanhais foram georreferenciadas com utilização do aparelho de GPS e plotadas em mapas.

3.4.3. Pré-teste

Os formulários foram testados no mês de Janeiro de 2005 nas três comunidades estudadas, para avaliar a qualidade das informações obtidas e eventuais erros na formulação dos mesmos. O teste foi realizado com quatro famílias em cada comunidade estudada e mostrou ser eficiente como instrumento para realização da pesquisa.

Para Lakatos e Marconi (1996), o pré-teste tem como função, testar o instrumento de coleta de dados. Por meio desse teste devem ser percebidas as reações do entrevistado, sua dificuldade de entendimento, sua tendência para esquivar-se de questões polêmicas ou delicadas, seu embaraço com questões pessoais, etc. O pré-teste segundo os mesmos autores, evidenciará, ainda, se há ambigüidade entre as questões, perguntas supérfluas, adequação da ordem das questões, se são muito numerosas ou, ao contrário, necessitam ser complementadas.

3.4.4. Estimativa da produtividade nos castanhais

As informações sobre a produtividade nos castanhais foram obtidas por meio de entrevistas e questionamentos informais com os atores sociais envolvidos na atividade, entre eles, coletores, comerciantes, regatões e patrões.

Devido à variação interanual acentuada na produção da castanha, foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas baseadas em dados recordatórios para avaliar a variação da produção com base nas safras de anos anteriores.

Foram obtidos dados da produção da castanha referente aos períodos de dezembro de 2005 a Maio de 2006 e de Dezembro de 2006 a Janeiro de 2007, correspondente a dois períodos de produção.

As informações obtidas sobre a produção incluíram: custos de produção, quantidade da produzida, quantidade vendida, custos e tipos de transportes até o local de coleta, preços de compra e venda da produção, locais de venda, formas de comercialização e renda obtida na produção.

3.4.5. Mapeamento das populações de castanha-do-brasil nas áreas de coleta

3.4.5.1. Considerações gerais para escolha dos sítios amostrais

O estudo da castanha-do-brasil na RDS Piagaçu-Purus, vêm sendo desenvolvido ao longo de cinco anos. A escolha dessa área para a realização de pesquisas com essa espécie, está relacionada principalmente ao fato da região apresentar as seguintes características: apresentar um conjunto de ecossistemas contíguos da região, as florestas de terra-firme apresentam extensas áreas de castanhais, representando uma área com grande potencial para estudos sobre o manejo da espécie, necessidade de se conhecer os impactos das atividades humanas relativas ao extrativismo da espécie, caracterização das práticas extrativistas.

3.4.5.2. Mapeamento das castanheiras

O mapeamento das árvores de castanha-do-brasil foi realizado nos castanhais localizados em floresta primária e florestas secundárias (capoeiras).

Foram selecionadas quatro áreas de coleta de castanha por comunidade, duas estabelecidas em área de mata primária e duas em capoeira, com extensão de 1000 metros cada, onde foram inventariadas as árvores encontradas em distância de 50 metros perpendicularmente a trilha de ambos os lados (Figura 06).

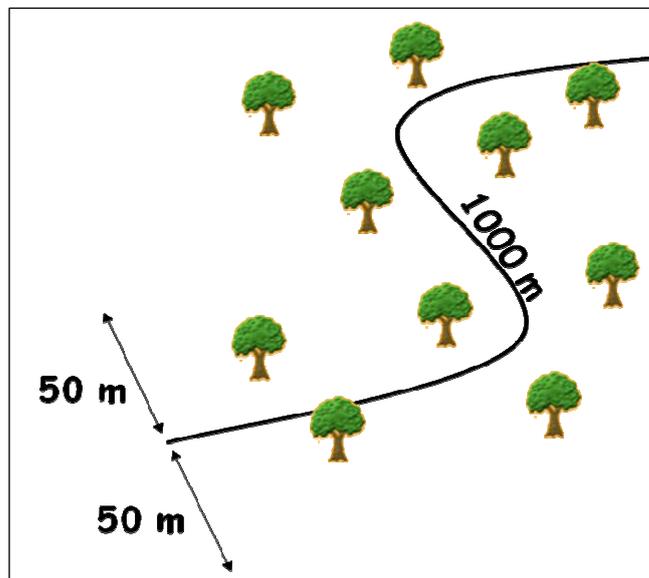


Figura 06. Método para inventário e mapeamento das árvores nas estradas de castanha em floresta primária e capoeira.

Nas trilhas selecionadas foram identificados os pontos correspondentes de 0 a 1000 metros de comprimento por 100 metros de largura. Partindo perpendicularmente de cada um destes pontos, usando simultaneamente trena e bússola.

Foram coletados dados sobre a localização específica da árvore com a utilização do GPS (Geographical Positioning System-Garmin II Plus), altura da árvore, DAP (diâmetro à altura do peito), diâmetro da copa e observações relativas à fenologia da espécie (frutificação, floração e maturação).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Aspectos sociais das comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus

4.1.1. População da área de estudo

A Comunidade Divino Espírito Santo, localizada no Lago Ayapuí, é formada por 126 moradores, distribuídos em 30 famílias. De acordo com o censo realizado pelo IPI (2005), verifica-se através da Tabela 02 que a comunidade é formada principalmente por adultos (19 a 59 anos), valor correspondente a 42,9% da população, seguido da categoria crianças (0 a 12 anos) que totaliza 36,5%. As categorias idosos (acima de 60 anos) e jovens (13 a 18 anos) correspondem 4% e 16,6% respectivamente da população.

A população da Comunidade Nossa Senhora do Livramento (Uixi), localizada no Lago Ayapuí é de 184 pessoas e 41 famílias. As categorias adultos (19 a 59 anos) e crianças (0 a 12 anos) formam a maioria da população. Essas duas categorias totalizam 78,2% da população. O valor correspondente à categoria jovens (13 a 18 anos) é de 43,4% e idosos (acima de 60 anos) 3,8% da população.

A comunidade São João Batista do Uauaçu, está localizada no Lago Uauaçu, com população de 213 pessoas distribuídas em 48 famílias. Como nas demais comunidades estudadas, as categorias adultos e crianças correspondem à maior parte da população. Os homens compõem a maior parte da população em geral nas categorias crianças e adultos. Os idosos e jovens formam a minoria da população.

O censo demográfico das três comunidades demonstra que a população é composta por extratores relativamente novos, variando de 19 a 59 anos. Isso sugere que as famílias residentes estão no lugar há 30 anos e as famílias mais antigas em torno de 60 (sessenta anos).

Comunidades	Distribuição do número de moradores nas diferentes faixas-etárias (%)			
	0 a 12 anos	13 a 18 anos	19 a 59 anos	60 anos ou mais
Divino Espírito Santo (Pinheiros)	36,5	16,6	42,9	4,0
Nossa Senhora do Livramento (Uixi)	43,4	18,0	34,8	3,8
São João Batista do Uauaçu	42,7	17,8	35,7	3,8

Tabela 02. Censo demográfico das populações residentes nas comunidades pesquisadas.

FONTE: Censo 2005, Instituto Piagaçu (IPI).

4.1.2. Educação

No que se refere à estrutura física, as comunidades estudadas dispõe de escolas, onde são ministradas aulas do pré-escolar a 5ª série do ensino fundamental em turmas multisseriadas.

Nas comunidades são apontados problemas como carência de merenda escolar, recreação e material didático, além das instalações físicas não serem adequadas para as aulas apresentando precária infra-estrutura (Figura 07). Outro problema apontado pelos moradores é que as crianças que terminam a última série

oferecida (5ª série), por não possuírem opções para continuarem seus estudos, repetem a última série ofertada por vários anos seguidos, ou procuram municípios mais próximos como Beruri, Manacapuru ou a capital do Estado para dar continuidade aos estudos.



Figura 07. Escola Municipal na Comunidade Divino Espírito Santo.
Foto: Pedrosa, S.C., 2005.

A constante ausência de professores nas escolas se constitui em inúmeros problemas como o não cumprimento da carga horária, evasão escolar, descontinuidade do plano de ensino, dentre outros. Esse problema é agravado devido à necessidade dos professores terem que se deslocar até o Município de Beruri para receberem o pagamento de seus salários. Para o deslocamento até a cidade e regresso à escola, os professores dependem de barcos de pesca e de comerciantes que atuam na Reserva.

Os professores da Comunidade Nossa Senhora do Livramento, fazem parte do Programa Estadual de Formação e Valorização de Professores (PROFORMAR)². O curso é realizado no período de férias escolares e os professores permanecem no Município onde as aulas são ministradas, retornando a comunidade apenas no início do ano letivo.

4.1.3. Saúde

A precariedade com relação à saúde nas três comunidades é notável, como em várias localidades do Estado do Amazonas, caracterizando-se como principal problema citado pelos moradores: a ausência de profissionais da área da saúde e inexistência de infra-estrutura destinada ao atendimento médico.

Na Comunidade Divino Espírito Santo, existe a estrutura de um Posto de Saúde, porém, o mesmo encontra-se desativado e sem condições de uso.

A contaminação por veiculação hídrica é constante nessas comunidades. Exemplo disso é a incidência de doenças causadas por protozoários, vermes (helminhos) e larvas. Os sintomas comuns dessas doenças, como vômitos e diarreia, são citados pelos moradores como recorrentes, principalmente em crianças. A distribuição da água determina, ainda, a proliferação de insetos vetores da malária, doença comum entre as comunidades. Observou-se também, que é comum nas comunidades incidência de picadas por animais peçonhentos (cobras).

² O Programa de Formação e Valorização de Professores (PROFORMAR), também é conhecido como Normal Superior, é um programa do Governo Estadual e tem como objetivo qualificar professores de 1ª à 4ª séries do Ensino Fundamental.

Em casos de doenças mais graves, os moradores deslocam-se para os Municípios de Beruri, Manacapuru e Manaus. Os moradores de São João do Uauaçu, procuram assistência médica também nos Municípios de Codajás e Coari.

A Comunidade São João do Uauaçu é a única que possui agente comunitário de saúde e possui uma “voadeira” para transporte de doentes para outras localidades.

A falta de medicamentos faz com que os moradores utilizem algumas práticas alternativas para o tratamento das doenças, como o uso de “remédios caseiros”, produzidos a partir do látex, folhas, resinas e sementes de espécies vegetais como ervas, cipós, árvores, arbustos e palmeiras), além da utilização de banhas de alguns animais.

4.1.4. Infra-estrutura (água, energia e transporte)

Apesar das comunidades estarem localizadas em locais de grande disponibilidade de recursos hídricos, contraditoriamente, existe carência quanto ao abastecimento de água. Na maior parte das moradias, não existem sanitários, filtros de água ou fossas. A água que as famílias utilizam em casa é coletada diretamente no lago e são armazenadas em potes de barro ou em baldes.

Como em várias regiões da Amazônia, as comunidades são supridas por energia elétrica de forma precária, com atendimento de quatro a cinco horas diárias, por meio de gerador de energia, utilizando óleo diesel para seu funcionamento. Na falta de combustível, o serviço não é oferecido à comunidade, quando isso acontece, as casas são iluminadas por meio de lamparinas.

O sistema de comunicação é favorecido nas Comunidades Divino Espírito Santo e Nossa Senhora do Livramento, pois ambas possuem telefones públicos, que foram instalados nos anos de 2006 e 2007 respectivamente.

Apesar da existência do telefone, os moradores também utilizam o rádio como importante meio de comunicação, pois muitos o utilizam para receber recados enviados por familiares que moram na cidade.

Os principais meios de transporte são as canoas e as *rabetas* (canoa com motor de popa de baixa potência). Nos deslocamentos mais longos, as famílias utilizam os barcos *de recreio*, barcos de pesca que constantemente entram e saem da reserva.

4.1.5. Participação Comunitária

A igreja católica, no caso de São João do Uauaçu e Assembléias de Deus, em Nossa Senhora do Livramento, constituem-se em importantes agentes de nucleamento familiar e organização social. Nesse contexto, estão presentes os líderes comunitários. Esses representantes têm como principais funções, a representação junto ao poder público, para reivindicar principalmente questões relacionadas à infra-estrutura, transporte, comunicação, serviços de saúde e educação.

Quanto à participação dos moradores nas atividades comunitárias, de acordo com a tabela 03, percebe-se que as reuniões comunitárias e os cultos religiosos agregam o maior número de famílias.

Comunidade	Participação dos moradores nas atividades comunitárias (%)			
	Pertencimento à Comunidade	Cultos religiosos	Multirão/Ajuri	Reuniões comunitárias
Divino Espírito Santo (Pinheiros)	73,3	50,0	48,4	70,9
Nossa Senhora do Livramento (Uixi)	97,5	85,3	53,7	87,8
São João Batista do Uauaçu	54,1	70,8	37,5	72,9

Tabela 3. Participação dos moradores em atividades comunitárias e sentimento de pertença à comunidade. Fonte: IPI, 2007.

Como mostra a Tabela 03, não são todos os moradores que possuem “sentimento de pertença” nas comunidades pesquisadas. No sentido do pertencimento social, desde o início do século passado Tönnies (1973) e Weber (1974) teorizaram sobre o fundamento da comunidade em laços pessoais de reconhecimento mútuo e no sentimento de adesão a princípios e visões de mundo comuns, que fazem com que as pessoas se sintam participantes de um espaço-tempo (origem e território) comum. Mendras (1978) descreve para o campesinato, que a idéia de pertencimento está relacionada aos laços de parentesco e território, completada pela posse de uma fração do território, que faz com que o pertencimento à aldeia e o pertencimento a uma parentela, sejam indissociáveis. Paul Ricouer explica que as variáveis: segurança, gosto, pertencimento e felicidade são noções que incorporam o sentimento de pertença. Nesse sentido Bourdieu (1986) com a categoria *habitus* traduz o comportamento do indivíduo em seus grupos sociais.

4.2. Aspectos sociais das famílias extrativistas

As Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu são formadas por aproximadamente 119 famílias, divididas em 90 casas, com média de 6,5 pessoas por domicílio.

De acordo com a classificação sugerida por Wolf (1970) as famílias camponesas são divididas basicamente em famílias nucleares, compostas pelo pai, mãe e filhos e famílias extensas, que agregam em uma única estrutura várias famílias nucleares ou agregados, ou seja, avós, primos, sobrinhos.

Dessa forma, as famílias das comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, são respectivamente constituídas em média por 62,5%, 55,5% e 70% de famílias do tipo nuclear (Tabela 4).

Comunidades	Tipos de Família (%)	
	Nuclear	Extensa
Divino Espírito Santo	62,5	37,5
Nossa Senhora do Livramento	55,5	44,4
São João do Uauaçu	70,0	30,0

Tabela 4. Ocorrência de famílias nucleares e extensas em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.

FONTE: Pesquisa de campo, 2005/2006.

Na comunidade Divino Espírito Santo, a família Pinheiros teve grande influência, na construção da comunidade, exemplo disso é o nome que a comunidade atualmente é conhecida: Comunidade dos Pinheiros. De acordo com Dona I. N., extrativista, 53 anos, conhecida por Dona Branca, a comunidade recebe

esse nome devido ao sobrenome dos antigos moradores, Antônio Pinheiros e Ester Pinheiros.

Os moradores têm descendência de famílias oriundas de outros estados como Acre e Pará, além de outras localidades do Purus, como Paricatuba, Uauaçu e outros municípios do Estado do Amazonas, como Codajás.

4.2.1. Características da residência dos extratores de castanha

As residências dos extrativistas nas três comunidades estudadas, constituem-se basicamente de casas construídas, na maioria das vezes, por eles próprios, com a ajuda de moradores locais, utilizando matéria-prima oriunda das áreas de floresta primária e secundária próximas à comunidade. Os recursos extraídos são a madeira, para produção de esteios, ripões, caibros e assoalho e as palhas de palmeiras como *Attalea* sp. e *Orbignya* sp., bastante utilizadas para confecção das coberturas das casas (Figuras 8 A, B, D).

Algumas famílias aos poucos substituem as coberturas de palhas, pelas telhas de zinco (Figura 8 C). Esse tipo de material é utilizado pelas famílias com maior renda econômica, como é o caso dos comerciantes locais. O motivo pelo qual os moradores substituem a matéria prima oriunda da floresta por outros materiais industrializados, é a baixa durabilidade atribuída às palhas e freqüente presença de insetos nas coberturas. Esse fato é justificado principalmente pelas mulheres que reclamam que as coberturas de palha mais antigas são mais vulneráveis quando ocorrem fortes chuvas.



Figura 8. (A) Casa construída com palha na Comunidade Divino Espírito Santo; (B) Flutuante com cobertura de palha; (C) Casa flutuante com cobertura de alumínio; (D) Estrutura dos telhados construídos com palha.

Outro aspecto a ser considerado sobre as estruturas das habitações é o *status* que a família adquire na comunidade trocando a cobertura de palha por zinco. Nesse sentido Nobert Elias (2000)³, ensina que estas passam a ser *estabelecidos*

³ As palavras *establishment* e *established* são utilizadas, em inglês, para designar grupos e indivíduos que ocupam posições de prestígio e poder. Um *establishment* é um grupo que se autopercebe e que é reconhecido como uma “boa sociedade”, mais poderosa e melhor, uma identidade social construída a partir de uma combinação singular de tradição, autoridade e influência: os *established* fundam o seu poder no fato de serem um modelo moral para os outros. Na língua inglesa, o termo que completa a

(*establishment*) enquanto aquelas que permanecem com a cobertura de palha são *outsiders*.

As casas predominantes na Comunidade São João do Uauaçu, são os flutuantes, esse tipo de habitação é construída sobre toras de madeiras, normalmente da espécie *Hura crepitans* L. e *Manilkara huberi* Standl. A opção por esse tipo de moradia, está relacionada à facilidade de deslocamento das casas até o paraná do Uauaçu nos períodos de seca, rápido acesso  água durante todo o ano e mobilidade dos flutuantes para as proximidades das unidades produtivas como as roças e os castanhais.

As casas são formadas por dois ou três cmodos, que compreendem sala, quarto, cozinha ou jiral. Os cmodos são mobiliados com bancos, mesas, estantes e armários feitos pelos moradores, utilizando madeira extraída nas proximidades da comunidade.

Em algumas residências  possível encontrar nas cozinhas fogão  gás, no entanto é comum o uso do fogareiro de barro (Figura 9), produzido artesanalmente utilizando-se barro misturado às cinzas da casca de uma árvore denominada caripé (*Licania heteromorpha*), essa mistura contribui com o aumento da resistência dos fogareiros. As peças de cerâmica são geralmente produzidas pelas mulheres, como descreve o Senhor R. P., morador da Comunidade Nossa Senhora do Livramento (Uixi).

Nas Comunidades São João do Uauaçu e Nossa Senhora do Livramento, vários moradores tem eletrodomésticos como televisão com antena parabólica e rádio.

relao  *outsiders*, os não membros da “boa sociedade”, os que estão fora dela. Eles possuem um substantivo abstrato que os define como um coletivo: são os *establishment*.



Figura 9. Fogareiro fabricado artesanalmente com barro e cinzas de caripé.

4.3. Estrutura dos castanhais na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus

Os castanhais são áreas de floresta primária ou secundária onde árvores de castanha-do-brasil ocorrem em diferentes densidades e, geralmente, de grande porte, dominantes ou emergentes. Nessas áreas as espécies podem ser encontradas em densidades superior a 26 árvores por hectare e também em baixas densidades tal como menciona Mori (1990), Peres e Baider (1997).

A respeito das altas densidades de árvores de castanha, autores como Mori (1990); Posey (1984) e Anderson; Posey (1985) sugerem que os castanhais são resultado de ação antrópica.

O papel econômico e, sobretudo, social dos castanhais são discutidos e interpretados por Kitamura & Müller (1984) que propõem algumas medidas para a preservação, em detrimento da depredação dos mesmos. Bentes et al., (1988) documentaram a destruição acelerada dos castanhais do Tocantins, apesar da proibição do abate e comercialização da castanheira desde 1987 (IBAMA, 1987).

Peres et al., (prelo) analisam as ameaças demográficas à sustentabilidade da exploração da castanha em 21 populações espalhadas pela Amazônia brasileira, boliviana e peruana mostrando que o nível de coleta é o determinante principal da estrutura de tamanho das populações.

Na RDS Piagaçu-Purus os castanhais possuem duas denominações: *estradas de castanha e condomínios*. Essa denominação se originou do período de exploração do látex proveniente da seringueira (*Hevea brasiliensis*), muito explorada no final do século XIX.

A denominação “estradas de castanha” é utilizada pelos moradores para nomear as áreas de castanhais localizados dentro de propriedade particular.

Nas “estradas de castanha”, a coleta só pode ser realizada por pessoas autorizadas pelos proprietários de terras, ou pelos responsáveis pela terra, ou seja, os arrendatários⁴. Nessas áreas, o trabalho geralmente é realizado por uma ou duas pessoas. Os arrendatários, por sua vez, fazem acordos com moradores das comunidades, para que os mesmos possam trabalhar nas estradas que estão sob sua responsabilidade e esses trabalhadores são chamados de colocados, como explica o Senhor E. B., extrativista, 53 anos, morador da Comunidade Divino Espírito Santo:

(...) “O colocado trabalha na estrada, é o proprietário da terra que o coloca para tomar conta da estrada. Se alguém vai à estrada juntar castanha sem autorização, o colocado pega o nome da pessoa e passa para o delegado. O delegado recebe a castanha, e manda a pessoa que estava juntando fazer qualquer trabalho na comunidade”
(...)

(E.B., 53 anos, Comunidade Divino Espírito Santo)

⁴ Os arrendatários são pessoas que pagam um determinado valor aos proprietários de terra para explorar os castanhais localizados dentro de suas propriedades.

Os castanhais localizados em áreas de livre acesso, ou seja, áreas onde todos os moradores das comunidades podem realizar a coleta da castanha, são denominados *condomínios*.

A identificação dos condomínios e estradas de castanha, como por exemplo, Estrada do Igarapé Grande, Estrada do Sumaúma, Estrada da Ponta Grossa, são feitas pelos próprios moradores, que utilizam como referência, os nomes de igarapés que dão acesso aos castanhais, além de outros elementos simbólicos, como nomes de espécies vegetais, como no caso da Estrada do Sumaúma.

4.3.1. Os castanhais na Comunidade Divino Espírito Santo

Os castanhais estão distribuídos por toda a extensão do Lago Ayapuá, onde está localizada a Comunidade Divino Espírito Santo. Nessa comunidade, são explorados todos os anos em média dezessete castanhais, distribuídos em dez condomínios, denominados: Estradinha, Balaio, Samaúma, Ponta Grossa, Caiaué, Estrada Grande, Cumarú, Benedito, Ismael e Caju, e sete estradas: Jutaí, Jabuti, Limão, Igarapé Grande e Encarnação, Taboquinha e Ilhinha (Figura 10).

Durante o período de exploração da borracha no Lago Ayapuá, todos os castanhais eram denominados estradas, somente com o aumento do número de moradores nessa região é que surgiu o termo “condomínio”.

(...) aqui onde nós morávamos era tudo estrada, todos trabalhavam como colocados. Agora tudo é condomínio, a correria de condomínio. Condomínio é melhor porque tem mais concorrência de dinheiro (...)
(I. N., 63 anos, Comunidade Divino Espírito Santo)

Os castanhais localizados na região do Lago Ayapuá, são marcados pela intensa exploração de pessoas advindas de outras regiões, como relata a Sr^a.I.N., extrativista, 53 anos.

“(...) Antes vinha gente do Ambé, que fica no Solimões, perto de Anori e Paricatuba pra coletar aqui”

(I. N., 63 anos, Comunidade Divino Espírito Santo)

Na Comunidade Divino Espírito Santo a média de castanhais explorados é de 5,3 castanhais/família. A Tabela 5 apresenta o número de famílias que trabalham nos castanhais da comunidade.

Nome do castanhal	Nº de famílias/castanhal*	Denominação
Estradinha	3	Condomínio
Balaio	3	Condomínio
Samaúma	5	Condomínio
Ponta Grossa	7	Condomínio
Caiaué	4	Condomínio
Estrada Grande	3	Condomínio
Cumarú	3	Condomínio
Benedito	4	Condomínio
Ismael	4	Condomínio
Caju	3	Condomínio
Jutaí	1	Estrada
Jabuti	1	Estrada
Limão	1	Estrada
Igarapé Grande	1	Estrada
Encarnação	1	Estrada
Taboquinha	1	Estrada
Ilhinha	1	Estrada

* O número de famílias/castanhal refere-se às famílias incluídas neste estudo.

Tabela 5. Estradas e Condomínios localizados na Comunidade Divino Espírito Santo e número de famílias que coletam em cada um dos castanhais.

Nos 20 ha de capoeira do Castanhal Balaio (Capoeira 1) e Castanhal Estradinha (Capoeira 2) foram mapeados 199 indivíduos de castanheira, distribuídos em jovens e adultos (Tabela 06).

Castanhal	Jovens 10 ≤DAP<50	Adultas			Total
		Classe 01	Classe 02	Classe 03	
		50<DAP<100	101≤DAP<150	DAP≥150	
Balaio (capoeira 01)	4	12	15	9	40
Estradinha (Capoeira 02)	10	13	13	11	47
Caiaué (floresta 01)	1	1	28	18	48
Ponta Grossa (floresta 02)	0	1	37	26	64
Total	15	27	93	64	199

Tabela 06. Número total de castanheiras mapeadas por castanhal, nos quatro castanhais.

Nos 20 ha de capoeira do castanhal Balaio (capoeira 1) e castanhal Estradinha, a densidade média de árvores de castanha obtida foi de 4,35 árvores/ha.

Nos castanhais Caiaué (floresta 1) e Ponta Grossa (floresta 2) localizados em áreas de floresta primária, a densidade média obtida foi de 5,6 árvores/ha.

4.3.2. Os castanhais na Comunidade Nossa Senhora do Livramento

Na Comunidade Nossa Senhora do Livramento são explorados aproximadamente 31 castanhais, incluindo 18 condomínios, denominados: Centro do Itaboca, Sapupemba, Uixizinho, Uixizinho do Ajará, Prainha, Tigre, Centro do Uixi, Tiririca, Mapichi, Cururu, Tavares, Naja, Curuçá, Palito, Degredo, Sapucaia, Capoeira Grande e Taiacu e 13 estradas denominadas: Macaco-Prego, Itaubinha, Tucumã, Nova Olinda, Itauba, Itaboca, Ilhinha, Encaranação, Piquiá, Ilha dos Protázio, Cumaru, Limão e Jabuti (Figura 10).

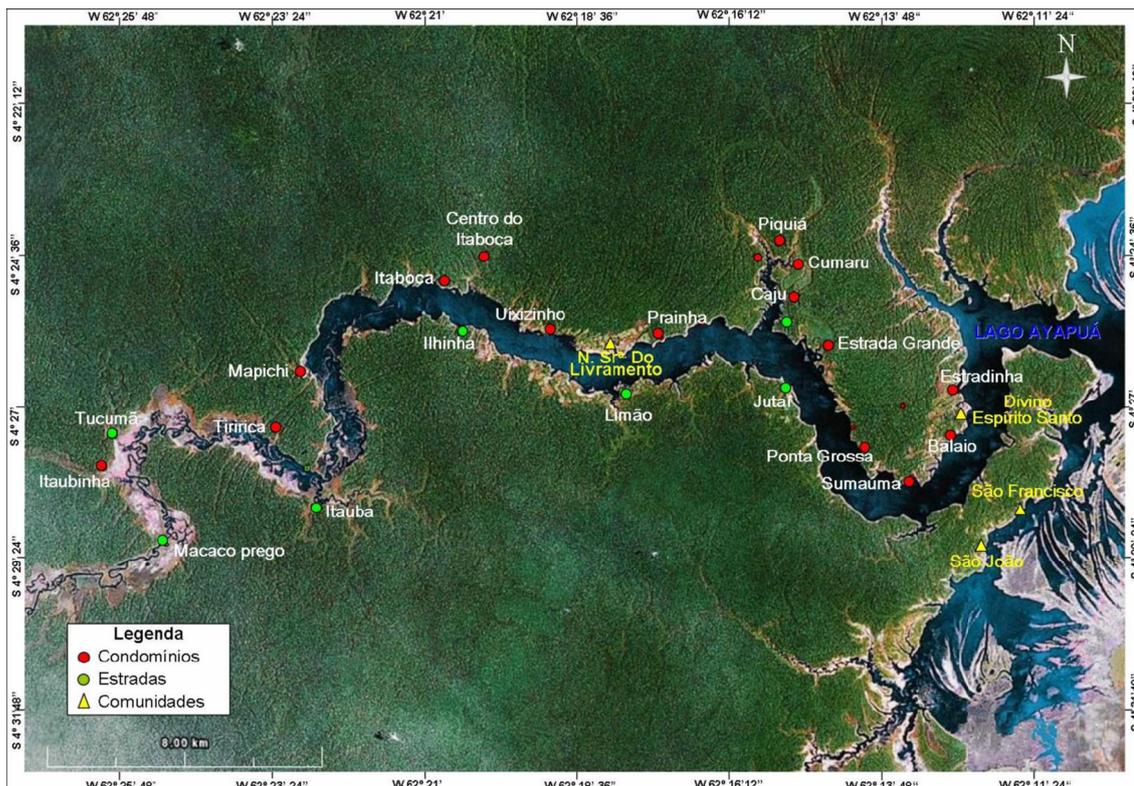


Figura 10. Localização dos castanhais nas comunidades Divino Espírito Santo e Nossa Senhora do Livramento.

O número médio de castanhais explorados na Comunidade Nossa Senhora do Livramento é de 8 castanhais/família, esse número está distribuído entre estradas de castanha e condomínios.

Considerando as duas áreas de capoeira do Castanhal do Traíra e do Igarapé da Cachorra e as duas áreas de floresta primária do Castanhal Itaboca e Mapichi, foram mapeados 115 árvores, distribuídas entre jovens e adultas (Tabela 7).

Castanhal	Jovens 10 ≤DAP<50	Adultas			Total
		Classe 01	Classe 02	Classe 03	
		50<DAP<100	100<DAP<150	DAP≥150	
Estrada do Traíra (CAP01)	1	4	6	3	14
Igarapé da cachorra (CAP 02)	12	3	7	9	31
Itaboca (Floresta 01)	2	9	15	12	38
Mapichi (Floresta 02)	2	5	21	4	32
Total	17	21	49	28	115

Tabela 07. Número total de castanheiras mapeadas por castanhal, nos quatro castanhais.

Nos 20 ha de capoeira amostrados do Castanhal do Traíra e Igarapé da Cachorra, a densidade média de árvores jovens e adultas foi de 2,5 árvores/hectare.

A densidade média de árvores de castanheira nos 20 ha de floresta primária amostrados no Castanhal Itaboca (floresta 1) e no Castanhal Mapichi foi de 3,5 árvores/ha.

4.3.3. Os castanhais na Comunidade São João do Uauaçú

O número de castanhais explorados pela Comunidade São João do Uauaçú é de aproximadamente 68 castanhais, distribuídos em 42 condomínios e 26 estradas de castanha.

Os condomínios localizados na Comunidade São João do Uauaçú são: Terra Preta, Capoeirinha, Estrada Grande, Micuim, Caetano, Saubau, Itaboca, Catuá I, Catuá II, Igapó Grande, Barrigudinho, Camacho, Paneiro, Jacamim, Vicente, Centrinho, Caju, Pau Duro, Arara, Jabuti, Jacitara, Bom Jardim, Tigre, Mal Acabado,

Deserto, Jutaí, Igarapé do Cândido, Igarapé Grande, Goiaba, Ilinha, Veado, Patoá, Ventura, Jerônimo, Cicantá, Padu, Damião, Paracuúba, Mirocaia, Barreiro, Tiririca e Igarapé do Porquinho.

Estradas Titica, Turi, Tracajá, Cabeçudo, Paricá, Caju, Tamanduá, Tucumã, Santo Antônio, Três Castanheiras, Ponta da Simoa, Capivara, Andirobal, Prainha, Igarapé Grande II, Moquiço, Estradinha, Itaubarana, Ponta do Furo, Jamari, Ana Velha, Sucurujuzinho, Sucuriju, Juvenal, Marcelino e Mucumim.

Na figura 11 encontram-se algumas das estradas de castanha e condomínios explorados pelos moradores da Comunidade São João do Uauaçu.

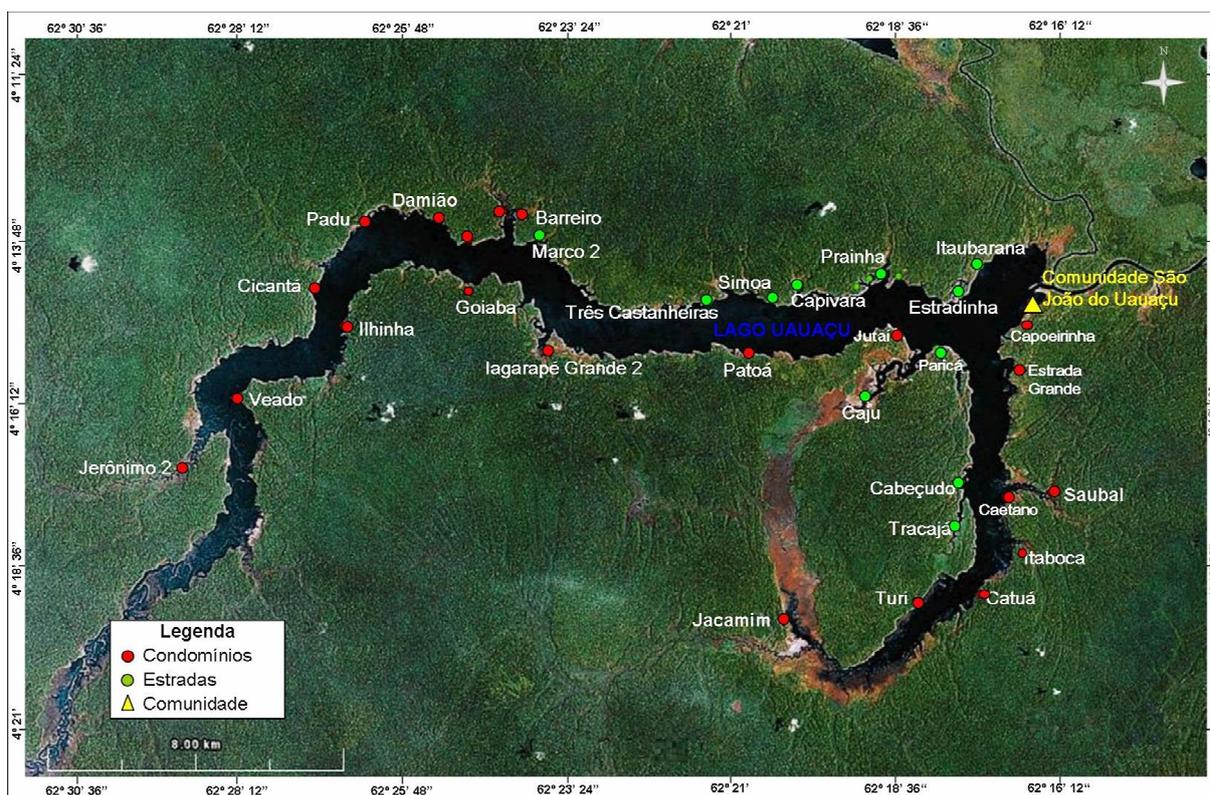


Figura 11. Localização dos castanhais na comunidade São João Batista do Uauaçu.

Na Comunidade São João do Uauaçu, foram mapeados 143 indivíduos de castanha nas duas áreas de capoeira localizadas no Castanhal Terra Preta e nas duas áreas do Castanhal Areal (Tabela 08).

Nos 20 hectares de capoeira amostrados no Castanhal Terra Preta, a densidade média de indivíduos jovens e adultos foi de 4,7 árvores /ha.

Nas áreas de floresta primária amostradas no Castanhal Areal foi de 2,5 árvores/ha.

Castanhal	Jovens 10 ≤DAP<50	Adultas			Total
		Classe 01	Classe 02	Classe 03	
		50<DAP<100	100≤DAP<150	DAP≥150	
Terra Preta (Capoeira 01)	5	13	30	2	50
Terra Preta Capoeira 02)	1	26	15	2	44
Areal (Floresta 01)	1	3	19	3	26
Areal (Floresta 02)	3	5	12	3	23
Total	10	47	76	10	143

Tabela 8. Número total de castanheiras mapeadas por castanhal, nos quatro castanhais.

4.4. As práticas tradicionais no manejo da castanha-do-brasil

A relação do homem com o ambiente envolve a utilização dos recursos naturais por meio de práticas nos estabelecimentos familiares, e falar de práticas, é falar de construções e formas de conhecimento entre as gerações.

De acordo com Veiga (2003), as práticas são explicadas por meio de saberes que estão em mudança constante em decorrência das experiências do dia a dia de homens e mulheres que os traduzem. Albaladejo (2000), citado por Veiga (2003), entende prática como a reinvenção constante da técnica na contingência da ação.

A prática associa-se a um sistema técnico que possibilita o desenvolvimento da ação no estabelecimento familiar que segundo Mazoyer (1987), citado por

Figueiredo (2001), faz referência ao sistema técnico, que passa a ser uma combinação de atividades técnicas postas em prática pelos estabelecimentos agrícolas de determinada região. Milleville (1987) citado por Villaret (s/d), argumenta que “uma prática, ao contrário de uma técnica, não se reduz à regras e princípios de ação. Na realidade provém da escolha do produtor, da decisão coerente que toma, considerando seus objetivos e suas condições de produção.”

De acordo com Witkoski (2000) a prática do extrativismo, como elemento importante da estratégia da produção familiar, depende de alguns fatores, como o calendário dos trabalhos agrícolas, força de trabalho disponível, mercado (local, regional, nacional ou internacional) para os produtos, agentes da comercialização, preferência dos membros da família por esse ou aquele produto extrativo etc.

Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus, as práticas extrativistas da castanha-do-brasil são caracterizadas principalmente pela importância das relações parentais e não parentais que são estabelecidas a partir desta atividade.

4.4.1. Manejo nos castanhais da RDS Piagaçu-Purus

Nas comunidades pesquisadas, com objetivo de melhorar a produção de castanha, os moradores realizam manejo nos castanhais adotando as seguintes práticas: limpeza de cipós e da vegetação ao redor da árvore, eliminação de cupins, sangramento no tronco da castanheira, eliminação de espécies competidoras e enriquecimento de capoeira.

Para os extrativistas, essas práticas são consideradas como uma forma de conservação da espécie, garantindo dessa forma a produção dos frutos para geração da renda familiar.

Na Comunidade São João do Uauaçú o extrativista R.G.R, explica que: “*zelar pelas castanheiras é o mesmo que zelar por um pé de dinheiro*”. Nota-se na fala do extrativista, a importância econômica da produção da castanha para as famílias das comunidades pesquisadas.

Nas comunidades pesquisadas, o termo “zelar” pelos castanhais ou pelas castanheiras é atribuído às práticas de manejo exercidas pelos moradores nos locais de coleta, sejam eles *condomínios ou estradas* de castanha.

De acordo com o relato de I.N., 63 anos, no período em que todos os castanhais localizados nas áreas das comunidades pesquisadas eram de responsabilidade exclusiva dos “patrões” da castanha, ou seja, todos os castanhais eram considerados “estradas”, os moradores realizavam a limpeza dos castanhais com mais frequência, pois tinham responsabilidade exclusiva sobre cada uma das estradas.

“(…) quando era estrada aqui nos castanhais do Ayapuá, as pessoas zelavam mais, cortavam os cipós. Agora não zelam mais nos condomínios porque não é dos moradores a estrada.....”

(I. N., 63 anos, Comunidade Divino Espírito Santo)

A eliminação dos cipós ao redor das árvores é prática mais comum entre os extrativistas que a limpeza da vegetação rasteira que se encontra nas proximidades da árvore. A limpeza é realizada quando os extrativistas estão nos castanhais trabalhando na coleta.

De acordo com os moradores, a retirada dos cipós favorece o aumento da produção de frutos nas castanheiras, como pode ser observado no relato do Sr. R.P. S., da Comunidade Nossa Senhora do Livramento.

“(…) Na beira do Paraná, no castanhal Uixizinho, as árvores produziram muito em 2005, depois que tiraram os cipós. Esse ano produziu pouca castanha porque as folhas das árvores ficaram todas vermelhas.”

(I. N., 63 anos, Comunidade Divino Espírito Santo)

A retirada de insetos como cupins e formigas é realizada quando as árvores estão bastante infestadas e principalmente pelo fato das formigas derrubarem as flores das árvores, o que pode reduzir a produção.

A eliminação das espécies competidoras ocorre nos castanhais, ou nas áreas de floresta secundária (capoeiras), essa prática é adotada pelos coletores a fim de favorecer a entrada de luz e diminuir a competição interespecífica por nutrientes, proporcionando melhores condições para que as castanheiras possam se desenvolver mais rapidamente.

O enriquecimento de capoeiras foi identificado em duas comunidades pesquisadas: Comunidade Divino Espírito Santo e Nossa Senhora do Livramento. Em ambos os casos os extrativistas explicam que o plantio de novas castanheiras é realizado devido a importância econômica da atividade para as famílias.

Nas três comunidades pesquisadas, a prática do enriquecimento de capoeiras não é adotada por mais extrativistas, devido ao fato das terras não serem de sua propriedade.

A tabela 9 apresenta a frequência das práticas adotadas pelos moradores no manejo dos castanhais localizados nas três comunidades pesquisadas.

Comunidades	Práticas adotadas no manejo dos castanhais (%)				
	Sangramento da árvore	Corte de Cipós	Eliminação de cupins	Roça ao redor da árvore	Adubação
Divino Espírito Santo	21,4	42,9	14,3	14,3	7,1
Nossa Senhora do Livramento	42,8	42,8	14,4	0	0
São João do Uauaçu	26,3	42,1	21,1	10,5	0

Tabela 9. Freqüência das práticas adotadas no manejo dos castanhais das RDS Piagaçu-Purus.

FONTE: Pesquisa de campo, 2005,2006.

4.4.2. Organização social na coleta da castanha

Para análise da organização social nas três comunidades estudadas, é preciso compreender a partir de que faixa etária os membros de cada unidade familiar iniciam suas atividades no processo extrativista da castanha-do-brasil. As figuras 12 e 13 apresentam a porcentagem da participação de homens e mulheres no extrativismo da castanha na RDS Piagaçu-Purus, nas diferentes faixas-etárias.

Participação dos homens na coleta da castanha

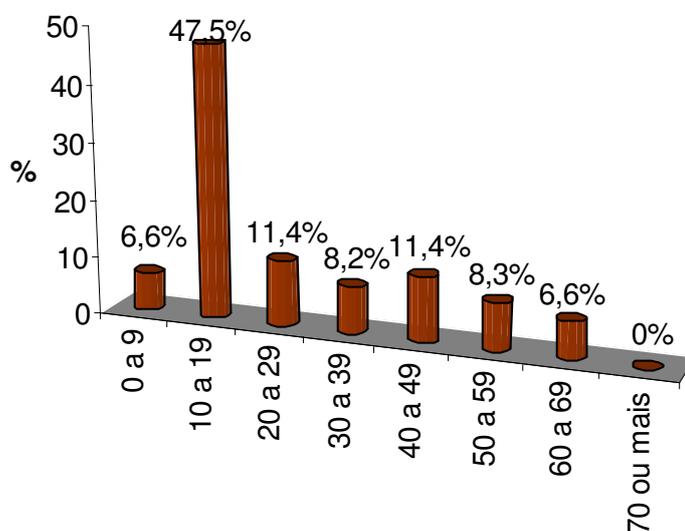


Figura 12. Porcentagem da participação dos homens em diferentes faixas-etárias no extrativismo da castanha. Fonte: Dados de Pesquisa de Campo, 2005/06.

De acordo com a figura 12, existe grande número de homens na faixa etária de 10 a 19 anos que contribuem com o extrativismo da castanha. De acordo com o censo demográfico realizado, o número de habitantes nas faixas etárias de 0 à 12 anos e 13 a 18 anos, correspondem a grande parte da população nas Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu. Nessas comunidades, as crianças a partir dos 7 anos e os filhos mais jovens, na faixa etária de 13 a 18 anos, contribuem com as atividades produtivas para incremento da produção familiar. A participação dos homens nessas duas faixas etárias de 0 a 9 anos e 10 a 19 anos corresponde a 54,1%, informação que demonstra a grande quantidade de mão-de-obra jovem.

A porcentagem de participação dos homens nas atividades extrativistas está distribuída entre as faixas etárias de 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos e 60 a 69 anos. Essas faixas etárias são formadas por adultos, onde estão

incluídos os chefes de famílias e os extrativistas mais velhos, correspondendo a 45,9% de participação no extrativismo da castanha.

As mulheres são indispensáveis na unidade familiar de produção e consumo rural. A presença feminina pode ser observada em todos os setores da comunidade rural e da unidade familiar de produção, quer no trabalho reprodutivo, produtivo ou na gestão dos recursos naturais (GEHLEN,1997).

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa realizada nas Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, além de cuidar da casa e das atividades na roça, as mulheres têm intensa participação no extrativismo da castanha (Figura 13).

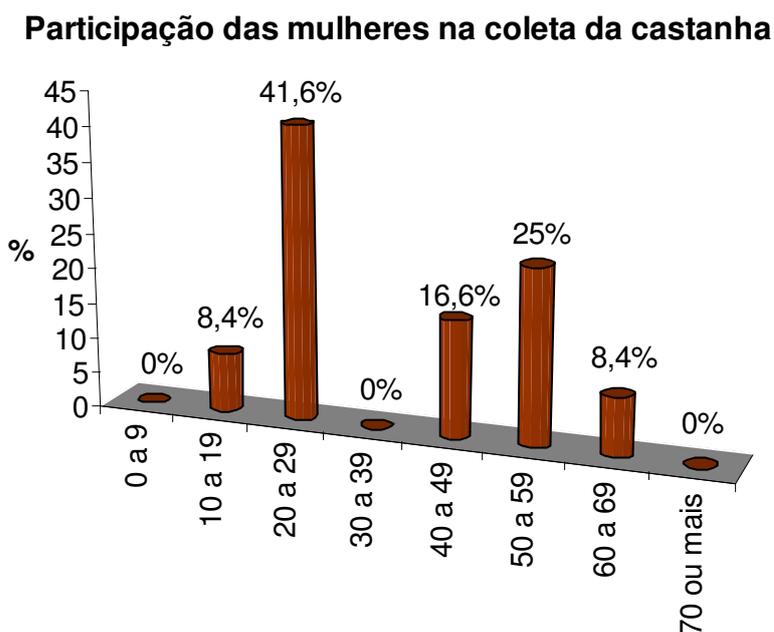


Figura 13. Porcentagem da participação das mulheres em diferentes faixas-etárias no extrativismo da castanha. Fonte: Dados de Pesquisa de Campo, 2005/06.

Como pode ser observado na figura 13, a participação das mulheres no extrativismo da castanha, concentra-se nas faixas etárias de 20 a 29 anos, 40 a 49 anos e 50 a 59 anos. Esse resultado se justifica pelo fato de que, a partir dos 18

anos, quando chega à fase adulta, as mulheres passam a absorver maior carga horária de trabalho. Nesse contexto, no conjunto de atividades agrícolas realizadas tradicionalmente nas Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, a maior carga horária de trabalho individual recai sobre as mães (mulheres adultas e idosas). A porcentagem de participação de mulheres adultas no extrativismo da castanha corresponde a 91,6 %.

4.4.3. Usos da castanha-do-brasil na RDS Piagaçu-Purus

Foram identificadas nas comunidades estudadas seis categorias de uso associadas a distintas partes da castanha-do-brasil, destacando-se os usos alimentício e comercial.

Na alimentação, a amêndoa da castanha é consumida "*in natura*", contribuindo para o balanço nutricional, pois é considerada uma das proteínas vegetais mais completas. A amêndoa é rica em cálcio e fósforo, essenciais na alimentação infantil, possuindo elevado índice de magnésio e potássio, minerais importantes para o equilíbrio alimentar. Outro elemento importante contido na castanha é o Selênio, de acordo com Souza; Menezes (2004), o teor de selênio encontrado na castanha-do-brasil é de 2,04 mg/kg (correspondente a 240 g/100g).

Esses valores encontram-se dentro da média dos valores encontrados por CHANG (1995) que analisou individualmente dois lotes de 162 amêndoas de castanha, provenientes da região do Acre/Rondônia e da região de Manaus/Belém, onde foram encontradas concentrações (mg/kg), variando entre 3,06 a 4,01 para lotes do Acre/Rondônia e 36,0 a 50,0 para Manaus/Belém, esses teores não

ultrapassaram 400 µg UL (máximo nível tolerável de ingestão de selênio/dia sem riscos de efeitos adversos).

Nas três comunidades estudadas a amêndoa é utilizada no preparo de doces, bolos e mingau, além de participar como ingrediente no preparo do beiju e da tapioca.

(...) A gente come a castanha, bebe o leite, coloca na comida, coloca o leite no feijão, no desfiado de pirarucu, faz o macaco na castanha, a gente cozinha o macaco pega a castanha, descasca e rela e coloca dentro e é um tempero muito beleza. A gente faz o leite e é muito bom com açúcar. O ouriço é bom pra fazer carvão, só pra gente usar, ouriço dá pra fazer pilão pra pilar pimenta do reino. A folha é bom pra colesterol, pra inchação, pra banho. A casca também é bom pra fazer remédio pra dá sangue, pra fazer garrafada, a casca da castanheira...”

(F.F., extrativista, 66 anos, Comunidade Nossa Senhora do Livramento)

O leite extraído da amêndoa é consumido sozinho ou como complemento na culinária local, no preparo de receitas como o peixe salgado ao leite da castanha, mingau de banana, mingau de arroz ou macaco ao leite da castanha.

As atividades relacionadas ao preparo de alimentos, uso medicinal, extração de óleo, produção de carvão e artefatos domésticos é na maioria das vezes realizado pelas mulheres nas três comunidades estudadas.

A utilização da castanha-do-brasil como alternativa para geração de energia, foi estudada recentemente pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, através do projeto desenvolvido pelo pesquisador Paulo Roberto Guedes Moura, intitulado “Fruto da castanha-do-brasil: Potencialidade de uso de uso como fonte de matéria-prima para a rede energética do estado do Amazonas. De acordo com o pesquisador, os frutos da castanha podem ser utilizados *in natura* ou na forma de

subprodutos, ou seja, carvão, briquetes (pedaços de carvão em blocos menores e compactos), alcatrão (bio-óleo) e gases.

Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, os moradores utilizam os ouriços da castanha-do-brasil na produção de um eficiente carvão, utilizado como fonte de combustível. De acordo com os extrativistas, o ouriço, propicia um fogo duradouro e é preferencialmente utilizado quando não há gás de cozinha.

Esse resultado é comprovado pela pesquisa sobre a utilização do fruto da castanha-do-brasil, que demonstra que o carvão resultante dos resíduos apresentou menor porcentagem de material volátil, 9,22%, quando comparado com outras espécies comumente utilizadas na produção de carvão, como as espécies *Eucaliptus grandis* e *Acácia mangium*, que apresentam 19,08% e 21,49% de material volátil respectivamente (ROMERO, 2007). Portanto, quanto menor a porcentagem de material volátil, mais lento é o processo de queima do carvão na geração de energia, garantindo melhor aproveitamento do produto.

A densidade básica do fruto se comparada a outras espécies madeireiras utilizadas para fins energéticos, apresentou desempenho de 838 kg/m³, valor maior que o do *Eucalipto saligna* (476 kg/m³) e da *Acácia mangium* (596,1 kg/m³). Portanto a mesma quantidade de resíduo de castanha tem mais material sólido por metro cúbico que as espécies *Eucalipto grandis* e *Eucalipto saligna*, e mais que o dobro do *Eucalipto grandis* (391 kg/m³). Outra vantagem associada aos resíduos está relacionada a elevada densidade energética-quantidade de calor contido em determinado volume, que é de 3.620.211 kcal/m³, ou seja, a energia armazenada pela lenha do resíduo é 1,93 vezes maior que a do *Eucalipto grandis* (MOURA,

2007), sendo este valor superior também ao da *Acácia mangium* (2.868.433 kcal/m³) e do *Eucalipto saligna* (2.327.164 kcal/m³).

O processo produtivo do aproveitamento dos resíduos da castanha nas comunidades pesquisadas ocorre nas proximidades das casas, envolvendo mulheres e crianças de duas ou mais famílias (Figura 14).



Figura 14. Mulheres da comunidade São João do Uauaçu selecionando os ouriços que serão utilizados na produção do carvão.

As famílias preparam as chamadas *caieiras* (Figuras 15 e 16), que são covas de terra, onde ocorre a queima dos ourios. Nesses locais, os ourios são dispostos uns sobre os outros e em seguida queimados. Durante o processo de queima, acrescenta-se a areia e cobre-se com palha preta.



Figura 15. Caieiras onde são queimados os ouriços para produção de carvão.
Foto: Arquivo IPI (2005).



Figura 16. Preparo das caieiras para produção do carvão.
Foto: Arquivo IPI, 2005

Os ouriços das castanhas também são utilizados nas comunidades como adubo orgânico nos canteiros.

Para fins medicinais, as partes da castanha-do-brasil mais utilizadas pelos extrativistas são: casca (48%) e folhas (40%) como mostra a figura 17.

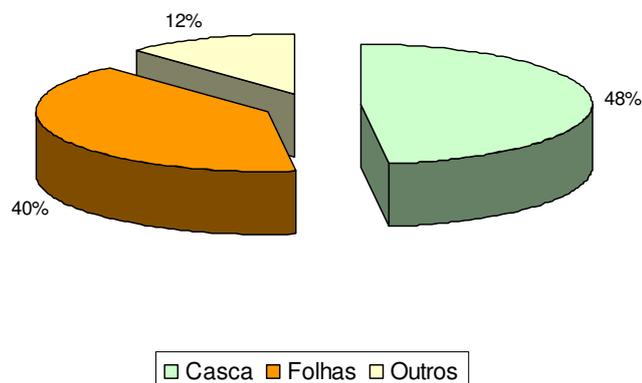


Figura 17. Principais partes da castanha-do-brasil utilizada para fins medicinais na RDS Piagaçu-Purus.

A castanha-do-brasil é utilizada no tratamento de doenças como: colesterol, anemia, inflamação, hepatite, inchaço, diabetes, malária, dores no estômago, e problemas nos rins (Tabela 10).

Parte utilizada	Formas de uso	Aplicações terapêuticas
Folhas	Chá para banho	Inflamação de mulher
	Chá	Anemia/Colesterol
Casca	Chá	Hepatite/Estômago/Colesterol/Inflamação
	Curtigo (garrafada)	Anemia/Diabetes/Malária
Ouriço	Chá	Hepatite/Hemorragia

Tabela 10. Partes, formas de uso e aplicações terapêuticas da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) nas comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu da RDS Piagaçu-Purus.

FONTE: Pesquisa de campo, 2005,2006.

O chá, o curtimento (garrafada) e o banho são as principais formas de se preparar os remédios provenientes da folha e da casca da castanheira.

O relato do Senhor R.F., 66 anos, extrativista, descreve como a garrafada é preparada:

(...) Na garrafada, a gente pega a folha, machuca ela, aí bota dentro da água com um bocado de mistura de outras e outras folhas de outros mato, aí bota no sol, raiz de açáí e aí quando passa assim dois dias no sol a gente tira e coloca ele na sombra e começa a beber aquilo, de manhazinha cedo bebe toma banho, ou seja de tardezinha e ali é uma coisa que é um remédio pra gente, é um remédio caseiro, as vezes a gente ta amarelo, aí fica forte...”

No levantamento etnobotânico realizado por Souza (2003) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá foi registrado o uso medicinal da castanha-do-brasil também no tratamento da malária, diarreia, além do tratamento de hemorróidas.

Nos estudos etnobotânicos realizados por BERNAL (2003) em sociedades indígenas da Amazônia Colombiana, foram registrados o uso da castanha-do-brasil como cicatrizante, antifúngico, antialérgico e anti-séptico, também para envolver ferimentos e fraturas.

As fibras da casca da castanheira (envira) são utilizadas como corda, na confecção de saias para serem utilizadas na "dança do chontaduro", e como recipiente na "dança do cargueiro", além da extração de tinturas e sal vegetal.

O óleo da castanha-do-brasil tem sido bastante utilizado na indústria alimentícia e de cosméticos. O óleo é amarelado, doce e apresenta cheiro e gosto agradáveis. Na indústria de cosméticos o óleo é utilizado na produção de sabão, xampus, condicionadores, reparadores de cabelo e hidratantes para a pele.

4.4.4. A coleta da castanha

O extrativismo da castanha nas Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, inicia-se nas primeiras semanas do mês de dezembro. A atividade é considerada pelos moradores muito “animada”, pois conta com a participação de homens, mulheres e crianças, além de ser realizada, à sombra, diferentemente das outras atividades, como por exemplo, as tarefas dos roçados, que são realizadas sob o sol quente.

“(…) Eu levava os filhos pra trabalhar na castanha, ia esse aí, e os outros. Sempre eu ia pro meio do castanhal, fazia um *tapiri* e nós íamos trabalhar lá. A minha mulher ia junto, e os outros dois filhos maiores também, os dois andavam juntos e eu ia andar sozinho. E toda vida, nós produzimos muita castanha assim, indo pro trabalho eu e minha família…”

(F.F., 66 anos, Comunidade Nossa Senhora do Livramento)

De acordo com a fala do Senhor F.F., a família (esposa e filhos) o acompanhavam até os castanhais no período da atividade produtiva da castanha.

A participação das crianças nas atividades produtivas inicia-se a partir dos oito anos de idade, quando começam a acompanhar os pais até as unidades produtivas para aprenderem como são realizados os trabalhos. Os filhos só participam do trabalho, nos turnos em que não estão na escola.

Senhor R.G.R., extrativista, 40 anos, fala que para ensinar os filhos a “juntar” castanha, ele leva a criançada para o mato para elas aprenderem como “junta” a castanha e pede para que os filhos tenham atenção com animais peçonhentos ao coletarem os ouriços próximos às castanheiras.

Antes do início da atividade extrativista, os artesãos das comunidades, que muitas vezes são os próprios coletores, iniciam a produção de paneiros⁵ (Figura 18), estes precisam ser tecidos antes do período de intensa coleta, pois tem grande utilidade no carregamento das castanhas e na lavagem dos frutos durante o processo de limpeza.



Figura 18. Artesãos das Comunidades Nossa Senhora do Livramento (Uixi) e Divino Espírito Santo (Pinheiros).

Foto: Bentes, E.S.

O paneiro (Figura 19, legenda A) é tecido manualmente com um cipó denominado ambé (Figura 19, legenda B), que é extraído nas florestas próximas às áreas das comunidades. Os paneiros podem ser de tamanhos variados e normalmente são produzidos sob encomendas, ou apenas para disponibilizá-los para comercialização.

⁵ Os paneiros são cestos utilizados pelos coletores na coleta e na lavagem da castanha. Os paneiros são produzidos com o cipó Ambé (*Philodendron spruceanum*), que é extraído em florestas de terra-firme.

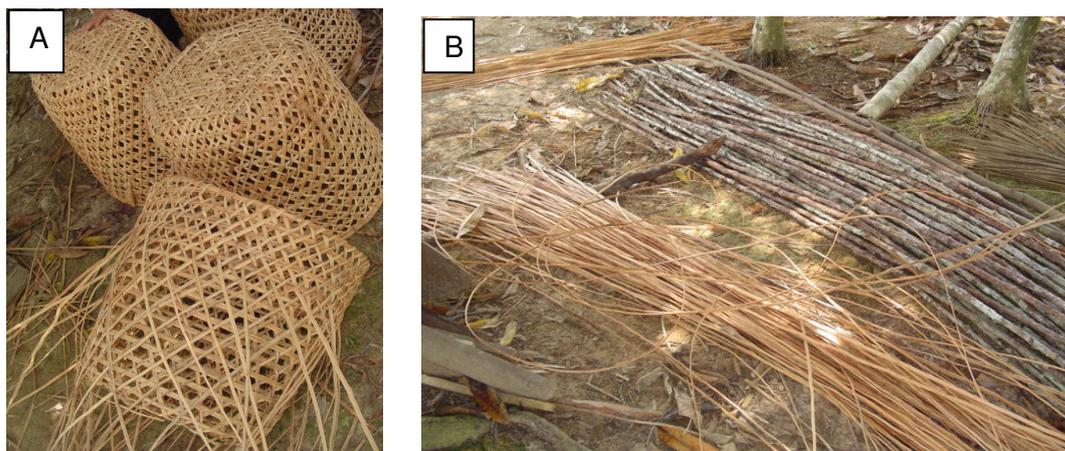


Figura 19. (A). Paneiro produzido por artesão da Comunidade Divino Espírito Santo; (B) Cipó ambé, matéria-prima utilizada na produção dos paneiros de coleta e lavagem da castanha.

O deslocamento das famílias para permanência em locais mais próximos aos castanhais é prática comum nas três comunidades estudadas. Em alguns casos, como na Comunidade São João do Uauaçu, as famílias deslocam os flutuantes onde residem para as proximidades dos castanhais, permanecendo nesses locais por períodos que variam de um a dois meses, podendo prolongar-se até o final da coleta.

Quando a coleta vai ser realizada nas estradas de castanha, alguns acordos entre proprietários de terras e extrativistas são realizados antes do início da produção da castanha. Nesse acordo o proprietário determina quais os moradores que permanecerão responsáveis pela coleta da castanha até o final da safra, em algumas das estradas de castanha. Esses moradores que se tornam responsáveis pelas estradas determinadas pelo patrão, são denominados “colocados”.

O período considerado de maior intensidade da atividade extrativa são os meses de dezembro e janeiro. Durante esses meses, grande parte dos frutos já estão caídos, e dessa forma é possível nesse período obter grande parte da produção.

A safra da castanha se prolonga até os meses de março e abril, podendo algumas vezes se estender até o mês de junho. Normalmente os coletores nos últimos meses da atividade, retornam aos castanhais explorados, no período inicial de produção, ou seja, aqueles castanhais explorados nos meses de dezembro e janeiro.

Como o período produtivo da castanha é marcado fortemente por chuvas, a atividade se torna dificultada, principalmente pelo fato de que famílias inteiras se deslocam para os castanhais, tendo que enfrentar situações adversas como raios e principalmente a queda constante de ouriços, podendo causar acidentes de trabalho.

Durante as entrevistas realizadas com os moradores, as maiores preocupações citadas com relação a acidentes de trabalho foram os riscos de que os frutos da castanheira possam cair sobre suas cabeças e risco de picadas de cobras, escorpiões, formigas e aranhas. No texto abaixo, o Senhor F.F. descreve os perigos relacionados ao trabalho.

“(...) É perigoso no mato, ouriço cair na cabeça e perigo de cobras. É mais perigoso cair na época de temporal. Sempre quando é essa época, a gente vai quebrar debaixo da chuva, mas tem que proteger do ouriço. Algumas vezes o ouriço já caiu em algumas pessoas, mas nunca matou não. Mas teve um caso que até cresceu a cabeça da pessoa....”

(F.F., 66 anos, Comunidade Nossa Senhora do Livramento)

Além dos riscos de acidentes, a coleta, constitui-se em uma das etapas que envolve maior esforço físico, visto que, muitos trabalhadores tendo juntado as castanhas nos paneiros, devem percorrer distâncias de mais de três quilômetro com os paneiros sobre as costas.

Os instrumentos básicos de trabalho usado pelos coletores são o terçado (facão), bota e paneiro (Figura 20).

As calças compridas, camisas de mangas longas e bonés, fazem parte das vestimentas e acessórios comuns no dia-a-dia do coletor de castanha.



Figura 20. Instrumentos de trabalho dos extrativistas da RDS Piagaçu-Purus utilizados na coleta da castanha-do-brasil.

Para juntar os frutos, o extrator percorre as trilhas localizadas nas estradas ou condomínios de castanha. Durante esse percurso, os extrativistas juntam os ouriços que caem naturalmente, utilizando o terçado e os jogam diretamente no paneiro (Figura 21).

Durante sua trajetória pelas trilhas dentro dos castanhais, os extrativistas reúnem no chão da floresta, uma grande quantidade de ouriços, que denominam de “montes de castanha”. Esses são colocados em lugares fora da trilha, para evitar que os frutos sejam levados por outros coletores que possam vir a passar pelo mesmo caminho.



Figura 21. Extrativista em dia de trabalho nos castanhais da RDS Piagaçu-Purus.

Foto: Bentes, E.S., 2006.

Os extrativistas deslocam-se para os locais de coleta à pé, de canoa ou rabeta (Figura 22). O deslocamento à pé ocorre quando os castanhais estão localizados nas proximidades das casas dos extrativistas. O tempo médio gasto nesse percurso pode variar de 2 a 12 minutos.

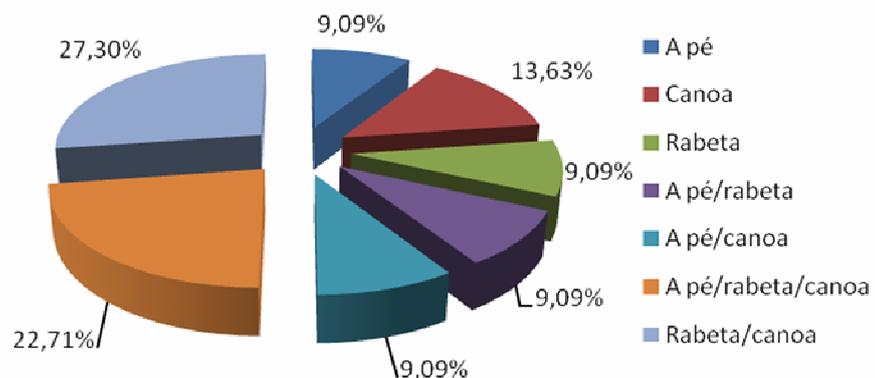


Figura 22. Formas de deslocamento dos extrativistas até os castanhais.

FONTE: Pesquisa de campo, 2006.

O transporte por rabeta é utilizado quando o deslocamento é feito até os castanhais mais distantes, ou até os castanhais onde o acesso só é possível por via fluvial.

O tempo de deslocamento utilizando a rabeta até os castanhais mais próximos varia de 5 à 20 minutos e para os castanhais mais afastados da comunidade os extrativistas podem levar até uma hora de viagem. Para os castanhais localizados nas cabeceiras do lago Ayapuá, os extrativistas podem realizar viagens de 4 a 5 dias.

Com respeito à jornada de trabalho e dias trabalhados na produção, a pesquisa apontou que os extrativistas da RDS Piagaçu-Purus trabalham 5,75 dias por semana em média, com jornada média de 7,6 horas/dia.

Alguns extrativistas permanecem dias nos castanhais até alcançarem a produção máxima que o meio de transporte utilizado tem a capacidade de deslocar.

4.4.5. Beneficiamento

De acordo com Vilhena (2004), os processos produtivos e de beneficiamento da castanha-do-brasil se mantém praticamente inalterado há muitas décadas. Esses processos em algumas regiões restringem-se ao processo extrativo, limpeza das castanhas e comercialização das amêndoas com casca.

Nas comunidades da RDS Piagaçu-Purus os processo produtivos e de beneficiamento permanecem os mesmos desde o início de sua exploração, consistindo nas seguintes etapas: quebra dos ouriços, limpeza e armazenamento.

A quebra dos ouriços é realizada dentro do próprio castanhal (Figura 23 A), ou próximo à casa dos extrativistas, essa etapa é realizada quando o número de ouriços é estimado pelo próprio coletor como suficiente para transportá-lo diariamente ou semanalmente até sua propriedade.

No segundo caso, os extrativistas transportam os ouriços até suas casas, formando “montes” que serão quebrados durante a semana, ou apenas no final da safra da castanha (Figura 23 B).



Figura 23. (A) Extrativista quebrando ouriço no castanhal; (B) Extrativista quebrando os ouriços armazenados nas proximidades da casa.

Foto: Bentes, E.S., 2006; Terra, A., 2006.

Em ambos os casos, para ser quebrada, a castanha é apoiada firmemente no solo, e com a utilização do terçado o fruto é partido, as amêndoas retiradas e colocadas diretamente no paneiro. O tempo médio gasto para quebrar uma caixa de castanha é de 52,5 min/caixa. As amêndoas apresentam uma variação de grande a pequena e para encher uma caixa de castanha, equivalente a 25 quilogramas de amêndoas, são necessários em média 103,75 ouriços.

Essa média aproxima-se dos resultados obtido por Souza (2005) na região Sul do Amapá, onde são necessários aproximadamente 53 ouriços para encher meia caixa de castanha.

De acordo com alguns extrativistas, os ouriços maiores, são mais fáceis de serem partidos, pois apresentam o pericarpo (casca do ouriço) menos rígido. No entanto o trabalho é mais difícil em se tratando dos ouriços menores, que apresentam pericarpo bastante rígido.

Após a quebra, as amêndoas são lavadas em paneiro próprios para esse procedimento. Esses paneiros apresentam furos maiores que o paneiro utilizado na coleta, o que facilita a eliminação dos resíduos que estão juntos à castanha. A lavagem é realizada à beira dos igarapés, nos locais onde estão os meios de transporte utilizados pelo coletor, esses locais geralmente são chamados de “porto do castanhal”, localizados na margem dos igarapés que dão acesso aos castanhais e onde os extrativistas deixam sua canoas ou rabetas enquanto realizam a coleta.

A lavagem também pode ser realizada nos “portos das casas” do extrativista ao final de um dia de trabalho quando chegam às suas casas ou quando quebram os ouriços próximo à residência.

Durante a lavagem, os extrativistas mergulham os paneiros com as amêndoas na água (Figura 24 A) e depois retiram as castanhas que flutuam, pois de acordo com o coletor, essas castanhas são de má qualidade (Figura 24 B).

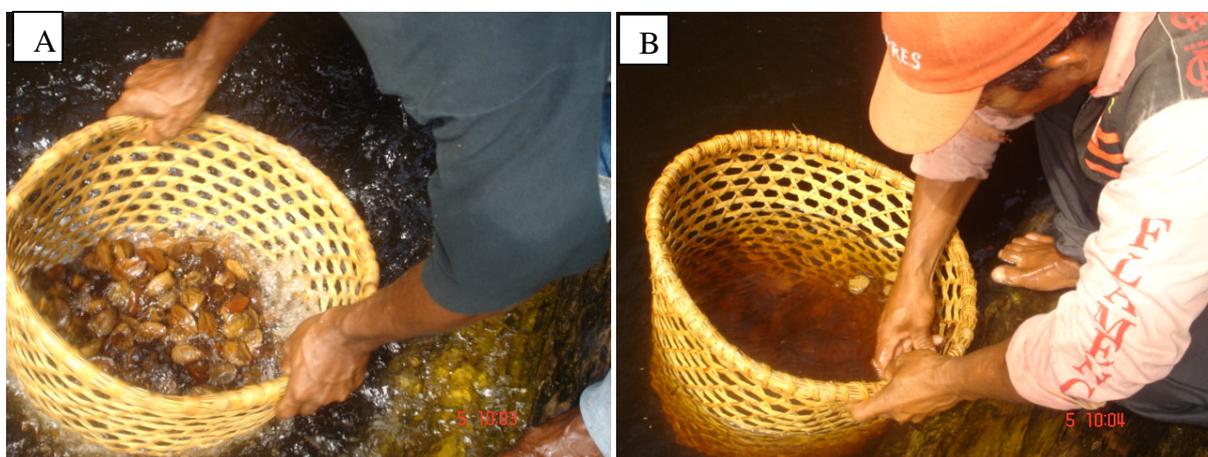


Figura 24. Processo de beneficiamento da castanha-do-brasil. (A) Processo de lavagem das castanhas. (B) Eliminação das castanhas de má qualidade.

Fotos: AFLORAM, 2007.

Nas comunidades estudadas, após a lavagem das amêndoas, alguns extrativistas realizam a secagem das amêndoas fora das embalagens em que serão comercializadas, somente após perderem o excesso de umidade é que serão

pesadas, medidas e embaladas em sacos de polipropileno (Figura 25 A). O número de extrativistas que realizam a secagem das castanhas é de 16,6% na Comunidade Divino Espírito Santo, 57,14% na Comunidade Nossa Senhora do Livramento e 33,3% dos extrativistas na Comunidade São João do Uauaçu.

Outra forma adotada após a lavagem, é embalar as castanhas ainda úmidas, para que percam a umidade nos próprios sacos onde serão comercializadas. Esse processo é realizado por 83,3% dos extrativistas da Comunidade Divino Espírito Santo, 42,85% da Comunidade Nossa Senhora do Livramento e 66,6% dos extrativistas da Comunidade São João do Uauaçu.

Para medir as castanhas, os extrativistas utilizam baldes de 20 litros (Figura 25 B) que equivale a aproximadamente 12 quilogramas de amêndoas, ou seja, meia caixa de castanha com casca.

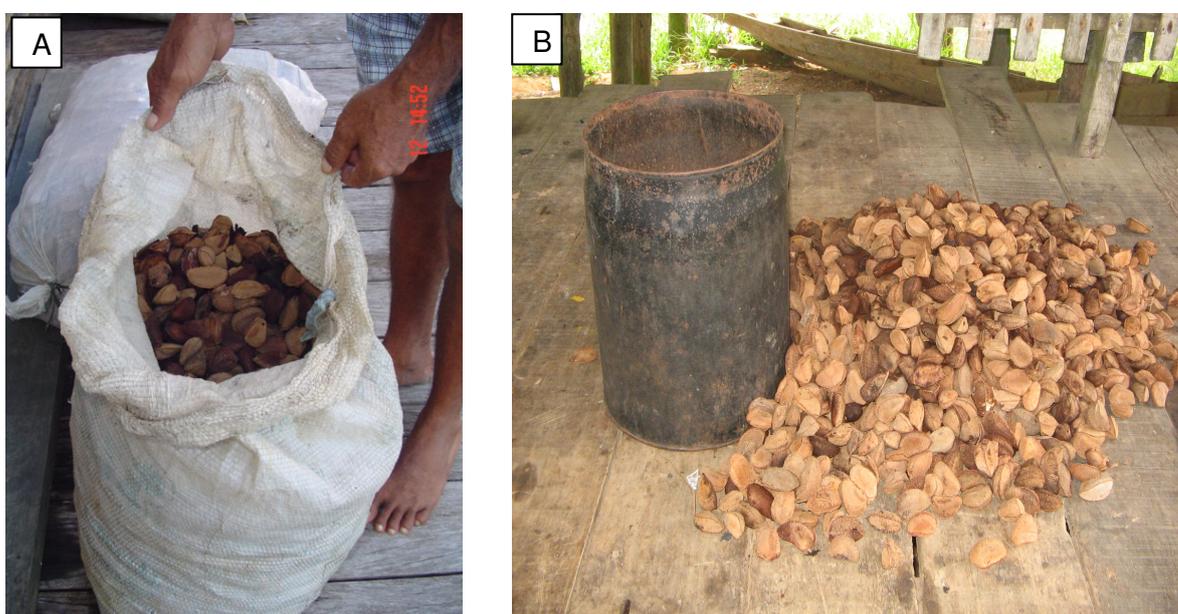


Figura 25. (A) Castanhas armazenadas em sacos de polipropileno; (B) Baldes utilizados para medir as amêndoas de castanha com casca.

As castanhas lavadas são transportadas nos paneiros até um local de armazenamento provisório, que na maioria dos casos é a própria residência do extrator (Figura 26).



Figura 26. Locais de armazenamento utilizados por extrativistas da RDS Piagaçu-Purus. (A) Armazenamento em flutuante construído próximo a casa; (B) Castanhas armazenadas na parte externa de uma residência.

Foto: Bentes, E. S., 2006.

De acordo com os dados obtidos, as condições de coleta e armazenamento da castanha-do-brasil nas Comunidades da RDS Piagaçu-Purus são propícias ao surgimento de Aflatoxinas, toxinas metabolizadas por espécies do gênero *Aspergillus*. Esses fungos parasitam sementes ou grãos de muitas espécies como castanhas, milho, algodão, amendoins, amêndoas e outros (KING; TRIGO, 2002). As toxinas metabolizadas pelos fungos *Aspergillus*, são classificadas pelo *International Agency for Research on Câncer* (IARC) como substância natural que reconhecidamente pode causar câncer (IARC, 1993). Diversos países adotaram limites de tolerância para essas toxinas em produtos destinados ao consumo humano, de acordo com a FAO/OMS, seu consumo deve ser o mais baixo possível.

No Brasil, foi estabelecido no ano de 1977, o limite de 30 µg/Kg (ppb) para a soma das frações B1 a G1 em alimentos de consumo humano, contra 4 ppb na Europa e 20 ppb nos Estados Unidos.

De acordo com Pacheco (2003), alguns dos fatores que favorecem o desenvolvimento de microorganismos e conseqüentemente a produção das aflatoxinas são a atividade de água, a quantidade de carboidratos e lipídios presentes no substrato, temperatura e umidade relativa. Essas condições podem ser encontradas nos castanhais da RDS Piagaçu-Purus, onde as castanhas permanecem no chão durante longos períodos, nos locais de lavagem ou armazenamento.

Segundo Yokoya et al., (1971) as amêndoas de castanhas podem ser armazenadas com segurança em ambientes com umidade relativa inferior a 70%, por um período de 8 meses, sem alterações indesejáveis, no entanto, segundo Yokoya et al., (1970) as castanhas descascadas armazenadas em ambiente com umidade relativa superior a 80%, em temperatura de 26°C a 28°C, apresentaram crescimento fúngico em sua superfície e aumento de acidez do óleo proporcional ao crescimento dos micélios. Essas mesmas condições são encontradas nos locais de armazenamento e nos castanhais da RDS Piagaçu-Purus.

De acordo com relatos do Senhor A., 41 anos, extrativista, alguns moradores da RDS Piagaçu-Purus, durante o processo de lavagem das amêndoas, o extrativista pode perder até meia caixa de castanha e por esse motivo muitos não eliminam as castanhas indesejáveis. A fala do Senhor A., descreve como ocorre esse processo.

(...) “A castanha que eu produzo, é difícil de você enxergar uma castanha furada, ou uma castanha cortada, ou um *umbigo* daquele que não serve pra nada. Porque eu lavo bem. Se você quebra cinco

caixas de castanha, quando você lava, se você vai lava bem lavado, meia caixa vai embora, aí o trabalhador não quer ter prejuízo e vai jogando dentro do saco e vem com tudo, furada e tudo mais. Aí quem faz bem feito paga pelos outros, porque a bem feita sempre é pouca, aí mistura as boas com as ruins, quando chega na fábrica chega só imundice. Mas é como eu digo, não é só daqui, é o estado todo...”

A. J.V., extrativista, 41 anos, Comunidade Divino Espírito Santo.

4.4.6. A produção da castanha-do-brasil nas Comunidades da RDS Piagaçu-Purus

A castanheira produz frutos todos os anos, porém o número de frutos produzidos por uma mesma árvore varia grandemente de um ano a outro embora a produção média da população não varie muito entre anos (GOMES-SILVA et al., 2003; Wadt et al., 2005). Essa variação no ciclo produtivo pode ser observada nas comunidades pesquisadas da RDS Piagaçu-Purus, o que causa irregularidades na produção e na renda das famílias.

No caso de indivíduos de mesma população, ocorrem também grande variação de produção entre eles Viana et al., (1998); Kitamura; Muller (1984) encontraram em um castanhal, na Amazônia Oriental, variações na produtividade de 9,7 a 36,6 kg.ha⁻¹. Na Região Leste do Estado do Acre, observou-se produção média nas safras de 2002, 2003, 2004 e 2005 de 71,9 frutos/árvore, com mínimo de 0 e máximo de 466,5 frutos (WADT et al., 2005). Nesse mesmo estudo, observou-se ainda que castanheiras com diâmetro a altura do peito (DAP) maior que 150 cm diminuem sua capacidade produtiva. De acordo com MILLER (1990), o número médio de frutos produzidos por árvore pode variar de 63 a 216 ouriços.

De acordo com relatos dos extrativistas, a variação observada no ciclo produtivo da castanha ocorre a cada três anos, ou seja, a produção pode ser elevada ou apresentar decréscimo durante três ou quatro anos consecutivos, como descreve o Sr. E.R. P, extrativista:

(...) “A castanha de quatro em quatro anos ela dá uma carga boa de frutos, e passa três anos sem produzir bem. Dentro do quarto ano ela novamente dá uma carga de frutos bacana. Tem anos que dá bem e outros que dá mal...”

E.R.P., extrativista, 51 anos, Comunidade Divino Espírito Santo.

Os extrativistas relatam que em anos anteriores, a produção de frutos na região pesquisada era maior e que as famílias coletavam de 250 a 300 caixas de castanha.

A região Amazônica é responsável por 98% da produção nacional de castanha, no entanto apesar de sua importância, foi identificada redução de pelo menos 20% da produção em dois anos. A produção de castanha caiu de 33.431 toneladas na safra de 2000, para 27.389 toneladas em 2002.

A nível de produção comercial, ao longo dos anos 70 e 80, a produção anual de castanhas com casca e sem casca oscilou entre 28 e 58 mil toneladas, das quais em média 80% eram provenientes do Brasil (La FLEUR, 1992). Em 1997, a produção mundial foi de aproximadamente 65 mil toneladas, cuja metade era originária da Bolívia, 37% do Brasil e 13% do Peru.

A variação na produção anual da castanha-do-brasil pode ser determinada por fatores climáticos, além dos rendimentos da espécie também estarem condicionados pela atividade de polinizadores, ou seja, as perturbações na população de polinizadores dentro de áreas de ocorrência de populações naturais, ou plantações de castanheira irá refletir diretamente na produção dos frutos.

Exemplo da importância dos polinizadores naturais é que alguns casos de plantios de castanheiras no Brasil e na Bolívia, não obtiveram êxito, devido à ausência dos agentes naturais de polinização que se encontram na floresta primária.

A produção da castanha-do-brasil nas Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, foi acompanhada ao longo de três períodos produtivos. O primeiro período correspondeu aos meses de dezembro de 2003 a abril de 2004, o segundo período de dezembro de 2004 a abril de 2005 e o terceiro período correspondente à produção de dezembro de 2005 a maio de 2006 (Figura 27).

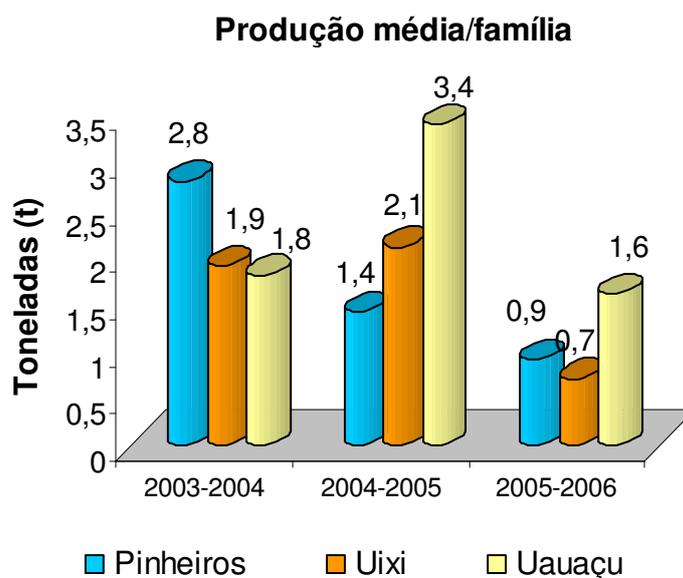


Figura 27. Estimativas da produção média de castanha por família nas comunidades estudadas.

No primeiro período estudado (dezembro de 2003 a abril de 2004), a Comunidade Divino Espírito Santo obteve produção média de 2,8 toneladas/família, esse valor corresponde ao peso da caixa de castanha com casca, que tem em média 22,5 quilogramas.

Nas comunidades Nossa Senhora do Livramento (Uixi) e São João do Uauaçu os valores médios de produção obtidos pelos extrativistas, foram respectivamente 1,9 e 1,8 toneladas por família.

A produção de castanha na Comunidade São João do Uauaçu no período correspondente a dezembro de 2004 a abril de 2005, teve aumento de 50%, produzindo 3,4 toneladas/família.

Ao contrário da Comunidade Divino Espírito Santo que produziu 1,4 toneladas/família, correspondendo a menor produção obtida nesse período.

Os preços da caixa da castanha nas Comunidades pesquisadas variam a cada ano (Tabela 10), essa diferença nos preços, ocorre principalmente devido aos anos em que a produção de castanha é baixa e outros anos em que a produção de castanha é elevada.

Ano	Comunidade	Preço Mínimo (R\$)	Preço Máximo (R\$)
2003/2004	São João do Uauaçu	9,5	17,92
	Divino Espírito Santo	6,0	33,0
	Nossa Senhora do Livramento	8,5	22,0
2004/2005	São João do Uauaçu	11,0	14,5
	Divino Espírito Santo	16,83	31,5
	Nossa Senhora do Livramento	18,28	26,2
2005/2006	São João do Uauaçu	15,0	16,45
	Divino Espírito Santo	16,2	31,14
	Nossa Senhora do Livramento	18,16	19,33

Tabela 11. Preços mínimos e máximos (R\$) obtidos na caixa da castanha nas Comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, em diferentes anos de produção.

FONTE: IPI, 2005; Pesquisa de campo, 2005,2006.

No período de 2003-2004, o preço da castanha alcançou valores muito baixos, em relação aos demais períodos. A média do preço do quilograma da castanha na Comunidade Divino Espírito Santo, foi de R\$ 0,37/kg. O que corresponde em média a R\$ 8,5/caixa de castanha.

De acordo com as normas específicas da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) o preço mínimo da castanha estipulado para o período da safra de 2004 foi de R\$ 35,00 o hectolitro da castanha (50 quilogramas). No entanto, essas normas específicas só atendem aos beneficiários do CONAB, ou seja, cooperativas de produtores rurais, beneficiadoras e indústrias.

O fato dos extrativistas das Comunidades pesquisadas não fazerem parte de nenhuma cooperativa, é um dos fatores que limitam o aumento do preço médio da caixa da castanha.

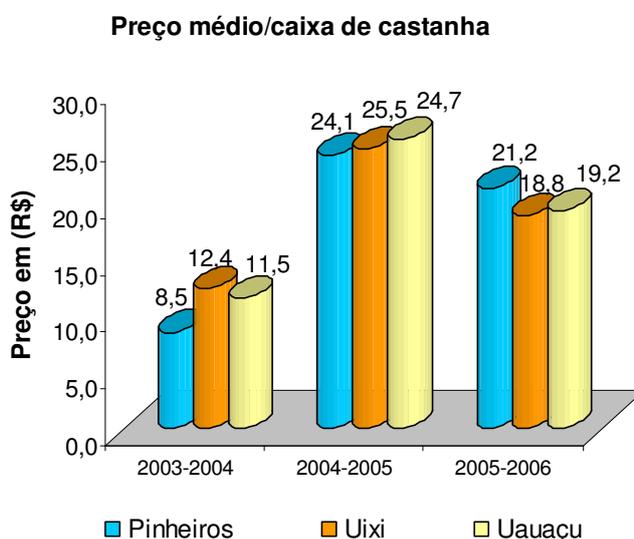


Figura 28. Preço médio obtido pelos extrativistas por caixa de castanha.

De acordo com Pennacchio (2006), o preço médio da castanha-do-brasil no mercado interno a partir do ano de 2001 até o ano de 2004 apresentou contínua elevação. Esse quadro se deve aos seguintes fatos: programas de revitalização do

extrativismo florestal sustentado, incluindo a melhoria da renda do produtor (coletor), melhoria da qualidade do produto, via implantação de programas de boas práticas de manejo junto aos extrativistas, implantação de programas como o CONAB (Programa de Compra Antecipada da Produção de Extrativistas Familiares) e criação de usinas de beneficiamento.

4.4.7. Comercialização

A castanha-do-brasil possui uma dinâmica diferente da outrora hegemônica *Hevea brasiliensis*. Para Emperaire (2000), possui comércio regional ocasional, comércio nacional ativo e comércio internacional muito ativo.

Nas comunidades da RDS Piagaçu-Purus, a comercialização dos produtos extrativistas, como a madeira, tucumã, açaí, e produtos do extrativismo animal, concentram-se em menor número de produtos de acordo com a variação sazonal. Contudo, as pressões do mercado poderiam pressupor uma super exploração acima da taxa de renovação dos recursos, mas isso não ocorre, porque as populações tradicionais do Amazonas culturalmente produzem para subsistência, ou seja, o uso e comércio desses recursos naturais é fundamental para a subsistência da unidade familiar e está associado a uma rede de relações comerciais que tem no sistema de aviação sua base principal. Mesmo com a desarticulação do sistema de produção da borracha, esse sistema não foi eliminado do sistema de comercialização nas comunidades Amazônicas.

Desde o período colonial, o regime de crédito informal começou a se tornar a principal prática econômica do financiamento interno da produção extrativista. O negociante da cidade supria de mantimentos a empresa coletora de "drogas do

sertão", para ser pago com a produção no fim da expedição. A esse sistema de financiamento convencionou-se chamar de aviamento, que é uma espécie de crédito sem dinheiro.

Santos (1998) revela a importância do aviamento como viabilizador do aparecimento e permanência do campesinato amazônico, segundo o mesmo autor esse tipo de sistema nasceu e se desenvolveu tendo como mediadores o "aviamento" e a abundância física de terra, e esteve situado tensamente entre dois pólos: a liberdade e a espoliação.

Nas comunidades Divino Espírito Santo, Nossa Senhora do Livramento e São João do Uauaçu, o aviamento continua tendo características marcantes, como a comercialização sem a utilização de moedas na relação de exploração entre patrões e fregueses.

Esse sistema comercial é marcado pelas relações de dependência moral e de compadrio que reforçam a dependência financeira. Essas relações se dão principalmente pela falta de opções a quem vender sua produção e pela distância dos mercados.

A comercialização dos produtos também conta com a presença do "regatão", caracterizado como o comerciante que não possui fregueses fixos ou que não exigem exclusividade, ainda que existam comunitários que entregam integralmente sua produção a este agente da comercialização.

Na figura 29 é possível observar de que forma ocorre o sistema de aviamento nas comunidades estudadas.

Cadeia de Aviamento



Figura 29. Cadeia demonstrativa do sistema de aviamento da castanha-do-brasil e de outros produtos nas comunidades.

As atividades econômicas da coleta da castanha têm na unidade familiar seu elemento protagonista. Pois o objetivo dessa produção é garantir a subsistência do núcleo familiar.

A produção é direcionada para o consumo direto, no caso dos produtos agrícolas, enquanto que a castanha é trocada por mercadorias.

De acordo com relatos dos próprios moradores, o lucro gerado pela comercialização da castanha, muitas vezes não permite sequer a compra de bens de primeira necessidade. Em alguns casos o coletor faz dívidas em uma safra e espera a chegada da próxima safra para realizar o pagamento. Esse tipo de negociação é realizado principalmente na compra de eletrodomésticos (televisão,

rádios, fogão), antenas parabólicas, meios de transportes, principalmente o motor do tipo rabeta, alimentação, remédios, vestimentas, gasolina e outros.

O transporte da castanha é realizado por barcos regionais (Figura 33) até os Municípios Beruri e Manacapuru.



Figura 30. Barco de um dos moradores da reserva, utilizado para transporte de pessoas e da produção agrícola familiar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sugere-se que o extrativismo da castanha nas comunidades pesquisadas está inserido na categoria etnoextrativismo, isto porque as práticas são originárias dos antepassados das populações pesquisadas sendo repassadas para as demais gerações. As técnicas adotadas pelos extrativistas permanecem inalteradas, tais como utilização do terçado durante a coleta, práticas silviculturais adotadas (sangria das árvores, limpeza de cipós), fabricação de paneiros de coleta além do respeito sobre os ensinamentos relacionados ao manejo da espécie.

O extrativismo da castanha é desenvolvido utilizando mão-de-obra familiar. Essas famílias são na maioria classificadas como nuclear, formada em média por seis a sete pessoas/domicílio. Nessas comunidades o extrativismo da castanha-do-brasil comparece à unidade familiar associado à agricultura de corte e queima, à pequena criação de animais cuja principal finalidade é a subsistência e depois à comercialização.

Os castanhais localizados na RDS Piagaçu-Purus possuem duas denominações: “estradas de castanha” e “condomínios”. Nas estradas de castanha o aviamento é ainda mais presente que nos condomínios, pois esses últimos estão localizados em áreas de livre acesso.

Durante o processo produtivo da castanha-do-brasil (coleta, limpeza, armazenamento e transporte), nenhuma estratégia de melhoria da qualidade do produto é adotada essa característica torna o produto vulnerável à contaminações que comprometem a qualidade da castanha produzida.

Na RDS Piagaçu-Purus, foram identificadas uma série de potencialidades para exploração de co-produtos provenientes da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), destacando-se o uso na alimentação, além da implementação de outros usos como o energético, farmacêutico e artesanal. Na culinária, a castanha é utilizada para a produção de bolos, biscoitos, doces, castanhadas, farofas e peixes ao leite da castanha.

Na reserva, a comercialização da castanha-do-brasil ainda é marcada pelas fortes relações de dependência moral de compadrio, o que reforça a dependência financeira da atividade extrativista.

Essa característica no comércio, faz com que os extrativistas e os compradores não utilizem nenhum critério de qualidade atribuído à venda ou a compra do produto. No entanto, a melhor forma de garantir a qualidade do produto e romper com as barreiras comerciais impostas pelos mercados, é introduzir práticas que garantam que os produtos comercializados esteja livre de contaminações, como é o caso da aflatoxina, substância tóxica produzida por fungos do gênero *Aspergillus*, que compromete a qualidade da castanha.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERNAZ, A. L. K. M.; VENTICINQUE, E. Reserva de Desenvolvimento Piagaçu-Purus: características e limites geográficos. In: Piagaçu-Purus: Bases Científicas para a criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável. DEUS, C. P. et al., (Ed.). Manaus- Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2003. p. 3-12.

ALMEIDA, M. B. de. Seringais e trabalho na Amazônia: o caso do Alto Juruá. anuário de antropologia. Brasília, Universidade de Brasília, (in press), 1989.

ALMEIDA, C. P. Castanha-do-pará, sua exportação e importância na economia amazônica. SAI n. 19. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1963. 86 p.

AMARAL, I. L. Diversidade florística em floresta terra firme, na região do Rio Urucu – AM. 1996. 104 f. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

ANDERSON, A. B.; POSEY, D. A. Manejo de cerrado pelos índios Kayapó, Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, v. 2, n.1, p.77-98, 1985.

ARAÚJO, A. P. de: JORDY FILHO, S; FONSECA, W. N. da. A vegetação da Amazônia brasileira. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1, 1986, Belém. Anais. Belém: EMBRAPA/CPATU, 1986. p.135-144.

AYRES, J. M. Uakaris and Amazonian flooded forest. 1986. 338 f. Tese de Doutorado, University of Cambridge, Cambridge.

AYRES, J. M. 1993. As matas de várzea do Mamirauá: Médio Solimões. 1. ed. Brasília: CNPq, Sociedade Civil Mamirauá, 1993. 123 p.

BALEE, W. The Culture of Amazonian forests. In: Resource management in Amazonia:indigenous and folk strategies. BALEE, W., POSEY, A. (Eds.). Advances in Economic Botany, v.7, p.1-21,1989.

BENTES, R.; MARÍN, R.A.; EMMI, M.F. Os cemitérios das castanheiras do Tocantins. *Pará Desenvolvimento*, Belém, 1988, v.23, p.18-23.

BERNAL, R. G. A. Etnobotânica da família Lecythidaceae na Amazônia Colombiana. In: Congresso Nacional de Botânica, 54, 2003, Belém. Anais. Belém. Universidade da Amazônia, 2003.

BOURDIEU, P. Razões Práticas: sobre a teoria da ação. Tradução de Mariza Corrêa. Campinas: Papyrus, 1996.

BOURDIEU, P, 1972. *Ésquisse d'une théorie de la pratique*. Paris. Librairie Droz.

BRITO, M. C. W. Unidades de conservação: intenções e resultados. São Paulo, Anablume/Fapesp, 2000.

BROEKHOVEN, G. 1996. Non-timber forest products. Ecological and economic aspects of exploitation in Colombia, Ecuador and Bolivia. IUCN, Gland. 126 pp.

CAMARGO, I.P.; CASTRO, E.M.; GAVILANES, M. L. Aspectos da anatomia e morfologia de amêndoas e plântulas de castanheira-do-Brasil. *Cerne*, v. 6, n. 2, p.11-18, 2000.

CAMPBELL, J. Y.; TEWARI, D. D. Increased development of non-timber forest products in India: some issues and concerns. In: *Unasyuva*, 1996, v. 47, n. 187, p. 26-31.

CASTELO, C. E. F. Avaliação econômica da produção familiar na Reserva Extrativista Chico Mendes no Estado do Acre. 1999. 183 f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 4 ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 209 p.

CHANG, C. C.; GUTENMANN, W. H.; REID, C. M.; LISK, D. J. Selenium content of Brazil nuts from two geographic locations in Brazil. *Chemosphere*, 1995, v. 30, n. 4, p. 801-802.

CLAY, J. W. Brazil nuts. The use of a keystone species for conservation and development. In: Harvesting wild species – implications for biodiversity and conservation. FREESE, C. H. (Ed.). Baltimore: John Hopkins University Press, 2003, p. 246-282.

CLEMENT, C. R. Pejibaye. In: Fruits of tropical and subtropical origin. Nagy, S. et al. (Eds.). Florida: Florida Science Source Inc. Lake Alfred, 1990, p. 302-321.

CUNHA, Eleonora Schettini M.; DANTAS, Fátima L. Carrera Guedes (orgs.). O que você precisa saber sobre a castanha-do-brasil: de informações técnicas a curiosidades. Macapá: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia (Sema), 1997.

DEAN, W. A ferro e fogo: A história e a devastação da mata atlântica brasileira. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Editora Schwarcz, 1996, 484p.

DELEPINASSE, B. M.; BONSE, R. Diagnóstico da comercialização de produtos florestais. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2002, 205p.

DOMINGUEZ, J. 1994. Precios y costos en la produccion de castaña (*Bertholletia excelsa* Hump & Bonpl.) en Peru y Bolivia: su importancia para la conservacion del bosque tropical. Revista Forestal del Peru, v. 21, p. 23–38.

DESER. Departamento de Estudos Sócio-econômicos Rurais. Cadeia produtiva da castanha-do-brasil. Estudo Exploratório, 2005.

DEUS, C. P.; DA SILVEIRA, R. Introdução Geral. In: Piagaçu - Purus: Bases Científicas para a criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável. DEUS, C. P.; SILVEIRA, R.; PY - DANIEL, L. H. R. (Eds.), Manaus: IDSM, 2003. p. 1-2.

DIAS, C. V. Aspectos geográficos do comércio da castanha no médio Tocantins. Revista Brasil, 1959. Geogr. 21(4):77-91.

DIEGUES, A. C. O mito moderno da natureza intocada. 4ª ed., São Paulo: Annablume: Hucitec: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2004.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação – novos rumos para a conservação da natureza. São Paulo, Hucitec/Nupaub-USP, 2000.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA. Saberes Tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília, Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

DINIZ, T. D. de A. Sá; BASTOS, T. X. Contribuição ao clima típico da Castanha-do-Brasil. Boletim Técnico do IPEAN, 1974, v. 64, p. 59-71.

DRUMMOND, J. A. 1997. Devastação e Preservação Ambiental, Os Parques Nacionais do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: EDUFF, 1997.

ELIAS, N. & SCOTSON, J. L. Os estabelecidos e os outsiders: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade. Rio: Jorge Zahar, 2000.

EMPERAIRE, L; D. MITJA. 2000. *Bertholletia excelsa* uma espécie de múltiplas inserções. In: A floresta em jogo: O extrativismo na Amazônia Central. Emperaire, L. (Ed.). São Paulo: UNESP, p. 109-117.

ROMERO, T. Madeira altamente energética. Agência FAPESP, São Paulo, 29 de janeiro 2007. Disponível em: <<http://www.agencia.fapesp.br/>>. Acesso em : 27 de julho de 2007.

FEARNSIDE, P. M. 1989. Extractive reserves in Brazilian Amazonia. An opportunity to maintain Forest under sustainable use. *Bioscience*, v. 39, p. 387–393.

FERREIRA, L. V. Effects of the duration of flooding on species richness and floristic composition in three hectares in the Jau National Park in floodplain forests in central Amazonia. *Biodiversity and Conservation*, 1997, v. 6, n. 10. p. 1353-1363.

FILOCREÃO, Antonio Sergio Monteiro. Extrativismo e Capitalismo na Amazônia: a manutenção, o funcionamento e a reprodução da economia extrativista do sul do Amapá. Macapá: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2002.

FILIZOLA, N. et al. Caracterização Hidrológica da Bacia Amazônica. In: Amazônia: uma perspectiva interdisciplinar. RIVAS, A.; FREITAS, C.E.C. (Eds.). Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2002.

FOX, J. J. Harvest of the palm. Massachusetts, Harvard University Press, 1997.

GEHLEN, V. Cidadania e gênero: o caso do planejamento de projetos de desenvolvimento rural PAPP/PE. Recife, 1997. Relatório de pesquisa.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 1994. 206p.

HAGUETTE, T. M. F. Metodologias qualitativas em sociologia. Petrópolis : Vozes, 1992.

HAUGAASEN, T.; PERES, C. A. 2006. Floristic, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower Purús region of central Amazônia, Brazil. Acta Amazonica, v. 36, n. 1, p. 25-36.

HETCH, A. B., POSEY, D. A. Management of a tropical scrub savannaby Gorotire Kayapó of Brazil. Advances in Economic Botany, n.7, p.174-88,1989.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo Vegetal na Amazônia: Limites e Oportunidades. In: Extractivismo na Amazônia Brasileira: Perspectivas sobre o desenvolvimento regional. CLUSER-GODT, Miguel; SACHS, Ignacy. (Eds.), Paris: UNESCO, 1996, p. 35-61.

IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. some naturally occurring substances: food items and constituents, heterocyclic aromatic amines and mycotoxins. 1993 Lyon. v. 56. 397p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, Rio de Janeiro, v. 19, p.1-59, 2004.

IEA. Seminário: planejamento e a gestão do processo de criação de reservas extrativistas na Amazônia. Curitiba, Instituto de Estudos Amazônicos, 1988.

INSTITUTO PIAGAÇU. Relatório Técnico do Instituto Piagaçu-Purus. Manaus, Amazonas, 2005.

JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F. 1993. Herbaceous plants of the Amazon floodplain near Manaus: Species diversity and adaptations to the flood pulse. *Amazoniana*, v. 12, n. 3/4, p. 467-484.

PÁDUA, M. T. 2004. Pobre Rebouças. *Amigos da Terra e Amazônia Brasileira*. Disponível em <http://www.amazonia.org.br/opinião/print.cfm/id = 123320> (acessado em 04 de abril de 2007).

KEEL, S. H.; PRANCE, G. T. Studies of the vegetation of a white-sand black-water igapó (Rio Negro, Brazil). *Acta Amazonica*, 1979, v. 9, p. 645-655.

KING, J. A. R.; TRIGO, M. F. O. O. Establecimiento de un sistema de control de calidad para la castaña (*Bertholletia excelsa*) en Bolivia. Documento Técnico, USAID, Bolívia, 2002.

KITAMURA, P. C.; MULLER, C. H. Castanhais nativos de Marabá-PA: Fatores de depredação e bases para a sua preservação. EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1984, Documentos 30, p. 1-32.

LaFLEUR, J. R. Marketing of Brazil nuts. Food and Agricultural Organisation of the United Nations, Rome, 1992, 61 p.

LaFLEUR, J. Estrutura produtiva e beneficiamento da castanha. In: Simpósio Alternativas Econômicas para as Reservas Extrativistas. Instituto de Estudos Amazônicos, Curitiba, Rio Branco, Acre, 1991.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 3. ed., 1996.

LEAKEY, R. R. B., NEWTON, A. C. Domestication of tropical trees for timber and non-timber products. Paris:UNESCO, 1994. (MAB Digest,17) 94p.

LEIS, H.; VIOLA, E. A emergência e evolução do ambientalismo no Brasil. Leis, H. O labirinto: ensaios sobre ambientalismo e globalização. São Paulo/Blumenau: Gaia/Fundação Universidade de Blumenau, 1996.

LESCURE, J. P.; PINTON, F.; EMPERAIRE, L. F. O Povo e os Produtos Florestais na Amazônia: Uma abordagem Multidisciplinar do extrativismo. In: Extrativismo na Amazônia: Perspectivas para o Desenvolvimento regional. CLUSENER-GODT, Miguel e SACHS, Ignacy (Eds.). Compêndio MAB 18- UNESCO, Paris, 1994.

LIMA FILHO, D. A.; MATOS, F. D. A.; AMARAL, L.; REVILLA, J. D.; COELHO, L. S.; RAMOS, J. F.; SANTOS, J. L. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do Rio Urucu - Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 2001; v. 31, n. 4, p. 565-579.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. da; ALENCAR, J. da C. Essências florestais madeireiras da Amazônia. Manaus: INPA, 1979. v. 1. 245p.

MAA (Ministério de Agricultura e do Abastecimento). Prevenção de Aflatoxinas em Castanha-do-Brasil: Cartilha do Produtor. Brasília: MMA/CLAV- DVI/DAS, 2000, 6 p.

MARCANO, L. C.; VENTICINQUE, E.; ALBERNAZ, A. L. K. M. Avaliação Preliminar da Situação Sócio-Econômica dos Moradores do Baixo Purus. In: Piagaçu-Purus: Bases Científicas para a criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável. DEUS, C. P.; SILVEIRA, R.; PY - DANIEL, L. H. R. (Eds.). Manaus: IDSM, 2003. p. 13-24.

MARTINELLO, Pedro. A Batalha da Borracha na Segunda Guerra Mundial e suas conseqüências para o Vale Amazônico. *Cadernos da UFAC, Série "C"*, n. 1, Rio Branco, AC, 1988. Tese Doutorado.

MENDRAS, H. *Sociedades camponesas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec/ABRASCO, 1992.

MORI, S. A. Diversificação e conservação das Lecythidaceae neotropicais. *Acta bot. Bras*, 1990, v. 4, n. 1. p. 45-68.

MORI, S. A. The Brazil nut industry – past, present and future. In: *Sustainable harvest and marketing of rain forest products*. PLOTKIN, M.; FARMOCARE, L. (Eds.). Washington: 1992, p. 241-251.

NEVES, C. A. das. A. Castanheira do Pará. Rev. de Agricultura, Piracicaba, 1938, v. 13, n. 10-12, p. 463-476.

ONAGA, C. A. Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais no Brasil. Disponível em: < <http://.wwf.org.br/>>. Acessado em 28 de Julho de 2007.

PENNACCHIO, H. L. Castanha-do-brasil, proposta de preço mínimo, safra 2006/2007. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 06 de agosto de 2007.

PERES, C. A. Ecology of mixed-species groups of tamarins in Amazonian terra firme forests. PhD, 1991, 242 f. Cambridge.

PERES, C. A. & BAIDER, C. 1997. Seed dispersal, spatial distribution and population structure of Brazil nut trees (*Bertholletia excelsa*) in southeastern Amazonia. *Journal of Tropical Ecology*, v. 13, p. 595-616.

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.; 2003. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. *Science* v. 302, p. 2112–2114.

PEREIRA, H. dos S. Castanhais Nativos: um caso de domesticação incidental. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 3, Manaus, 2000. Anais do III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: p. 353-356.

PEREIRA, H. dos S. Castanha ou farinha: balanço energético comparativo das atividades agrícolas e extrativistas dos Kokamas. In: A Floresta em Jogo: O extrativismo na Amazônia Central. Emperaire, L.(Ed.). São Paulo, 2000. UNESP p. 69-77.

PEREIRA, H dos S. Manejo Agroflorestal de Castanheira (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) na região de Tefé (AM). Rev. Universidade do Amazonas, 1994. Série Ciências Agrárias 3(1):11-32.

PEREIRA, H. dos S. Extrativismo e agricultura: as escolhas de uma comunidade ribeirinha do Médio Solimões. 1992. 167 f. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

POSEY, D. A. The importance of semi-domesticated species in post-contact Amazonia: effects of the Kayapó Indians on the dispersal of flora and fauna. In: *Food and nutrition in tropical forest; biocultural interactions and applications to development*. HLADIK, M. C. et al. (Org). Paris:UNESCO, 1993. (MAB series) v. 13, p. 63-71.

POSEY, D. A. Ethnoecology as applied anthropology in Amazonian development. *Human Organization*, 1984, v. 43, n. 2, p. 95-107.

PRANCE, G. T. *Bertholletia*. In: *Lecythidaceae. Part II. The Zygomorphic-Flowered New World Genera*. *Flora Neotropica Monograph 21*. MORI, S. A., PRANCE, G.T. (Eds.). New York Botanical Garden, Bronx, 1990, p. 114–118.

REBOUÇAS, A. Excursão ao Salto da Guáira ou Sete Quedas pelo Capitão Nestor Borba-notas e considerações gerais pelo engenheiro André Rebouças. *Revista Trimensal do IHGB*, v. 61, n. 1, p. 65-87, 1896.

REGO, José Fernandes do. Amazônia: do Extrativismo ao Neoextrativismo, *Ciência Hoje*, n. 147, mar/1999.

RICHARDS, M. The potential of non-timber forest products in sustainable natural forest management in Amazonia. *Commonwealth Forestry Review*, 1993, v. 72, p. 21–27.

RUDIO, F. V. *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. Petrópolis: Vozes, 17. ed., 1992.

SALOMÃO, R. P. Estrutura e densidade de *Bertholletia excelsa* H. B. (“Castanheira”) nas regiões de Carajás e Marabá, Estado do Pará. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Série Botânica*, 1991, v. 7, p. 47- 68.

SÁNCHEZ. Explotación y comercialización de la castaña en Madre de Dios. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Forestal y Caza, 1973, Informe n. 20. Lima, Peru.

SELLTIZ, C.; JAHODA, M. DEUTSCH, M.; COOK, S. Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Herder - EDUSP, 1967.

SCHARTZMANN, S. Extractive reserves: The rubber tappers strategy for sustainable use of the Amazon rain forest. In: Fragile lands in Latin America: the search for sustainable uses. BOWDER, J. (Ed.). Colorado, 1989, Westview Press. (in Press).

SCHIEL, J. Tronco Velho: Histórias apurinã. 2004. Tese (Doutorado em Ciências Sociais)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SIOLI, H. Amazônia: Fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais. Petrópolis: Vozes, 1984.

SMITH, N. J. H.; SERRÃO, E. A. S.; ALVIM, P. T; FALESI, I. C. Amazônia: resiliency and dynamism of the land and the people. UNU Studies on Critical Environmental Regions, United Nations University Press, Tokyo, 1995.

STOIAN, D. Shifts in forest product extraction: the post-rubber era in the Bolivian Amazon. International Tree Crops Journal, 2000, v. 10, p. 277–297.

SOUZA, Maria Luzenira de; MENEZES. Hilary Castle de. Processamentos de amêndoa e torta de castanha-do-Brasil e farinha de mandioca: parâmetros de qualidade. Ciência, Tecnologia de Alimentos, 24, n.1, p. 120-128, jan-mar., Campinas, 2004.

TAYLOR, D. 1999. Tasty Brazil Nuts stun harvesters and scientists. Smithsonian Magazine, Abril, 1999. www.smithsonianmag.si.edu (site acessado em 5 dezembro de 2005).

TERBORGH, J.; ANDRESEN, E. The composition of Amazonian forests: patterns at local and regional scales. Journal of Tropical Ecology, v. 14, p. 645-664, 1998.

TÖNNIES, F. 1973. "Comunidade e Sociedade como entidades típico-ideais". In: Florestan Fernandes: Comunidade e Sociedade, 1973, São Paulo: Cia Ed. Nacional, p. 144-152.

WADT , L. H. O.; KANINER, K. A.; GOMES-SILVA, D. A. P. Population Structure and nut yield of a *Bertholletia excelsa* stand in Southwestern Amazonia. *Forest ecology and Management*, n. 211, p. 371-384, 2005.

WEBER, Max. *Ensaio de Sociologia*. Zahar. Editora. 3 ed. São Paulo, 1974.

WEINSTEIN, B. *The Amazon rubber boom 1850-1920*. California, Standford University Press, 1983.

WITKOSKI, A. C. Florestas de trabalho: os camponeses amazônicos de várzea e as formas de uso dos seus recursos naturais. In: *II Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, 2004, Indaiatuba. *II Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*. Indaiatuba, 2004.

WOLF, E. *Sociedades camponesas*. Rio de Janeiro: Zahar (Eds), 1970.

VEIGA, Iran. Saber e participação na transformação dos sistemas de produção da agricultura familiar amazônica. In: *Coleta Amazônica: iniciativas em pesquisa, formação e apoio ao desenvolvimento rural sustentável na Amazônia*. SIMÕES, Aquiles (Org). Belém, Alves, 2003.

VIERTLER, R. B. 2002. Métodos antropológicos como ferramenta para estudo em etnobiologia e etnoecologia. Pp. 12-29. In: *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*, AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (orgs.). Rio Claro, 2002, p.12-29, UNESP/CNPq.

VILHENA, M. R. *Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento na Economia da Castanha-do-brasil. A transformação industrial da castanha-do-brasil na COMARU-Região Sul do Amapá*. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica), Campinas, 2004.

VILLARET, A. El enfoque sistêmico aplicado al analisis del medio agrícola. Introducción al marco teórico y conceptual. s/l, s/d.

YOKOYA, F; ANTUNES, A. J. & JORDÃO, B. A. Deterioração de castanha do Pará: I – Armazenamento das amêndoas. Revista Brasileira de Tecnologia, São Paulo, v.1, n.1, p.17-21, 1970.

YOKOYA, F; ANTUNES, A. J.; JORDÃO, B. A. Deterioração de castanha do Pará: II- Armazenamento das castanhas. Revista Brasileira de Tecnologia, São Paulo, v.2, n.3, p.117-120, 1971.