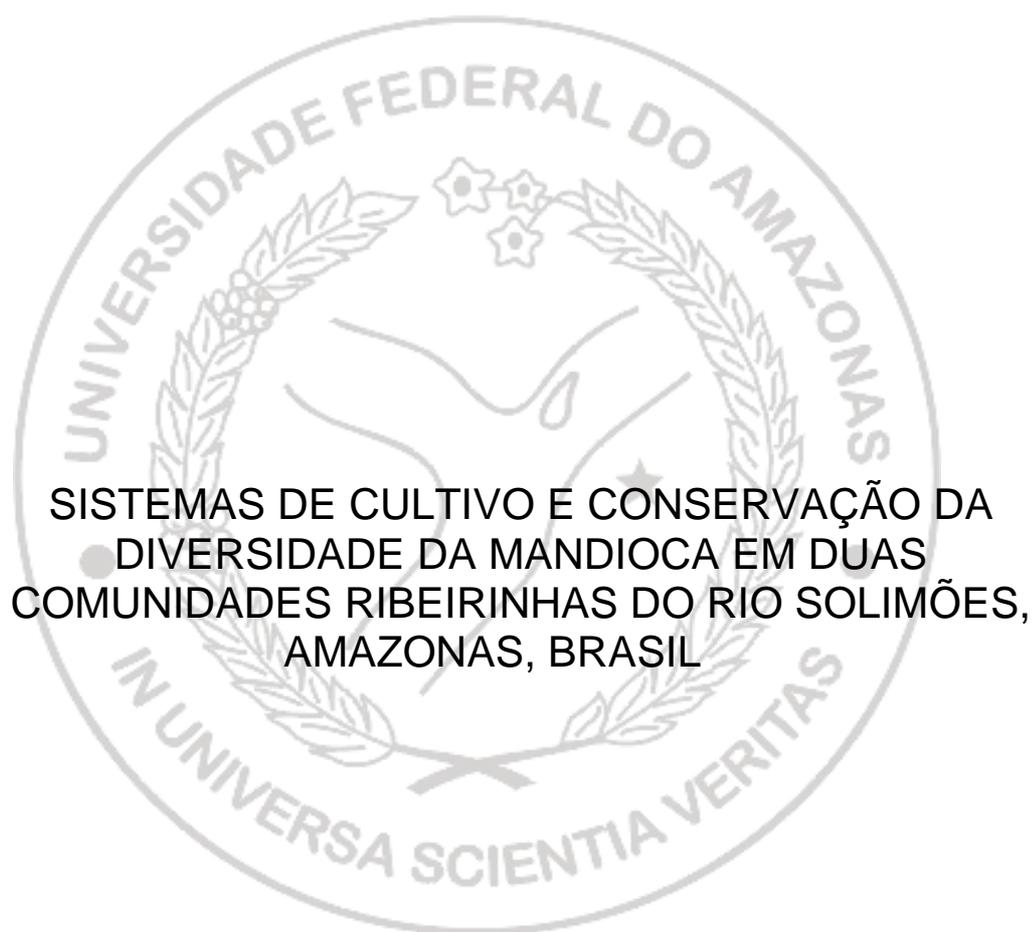


UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
TROPICAL



SISTEMAS DE CULTIVO E CONSERVAÇÃO DA
● DIVERSIDADE DA MANDIOCA EM DUAS
COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO RIO SOLIMÕES,
AMAZONAS, BRASIL

JANAINA DE AGUIAR

MANAUS
2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
TROPICAL

JANAINA DE AGUIAR

SISTEMAS DE CULTIVO E CONSERVAÇÃO DA
DIVERSIDADE DE MANDIOCA EM DUAS
COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO RIO SOLIMÕES,
AMAZONAS, BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronomia Tropical, área de concentração em Produção Vegetal.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

MANAUS
2010

Ficha Catalográfica
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

Aguiar, Janaina de

A282s Sistemas de cultivo e conservação da diversidade de mandioca em duas comunidades ribeirinhas do rio Solimões, Amazonas, Brasil / Janaina de Aguiar. - Manaus: UFAM, 2010. 139 f.; il. color.

Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) — Universidade Federal do Amazonas, 2010.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

1. Mandioca – Cultivo – Amazonas 2. Sistemas agrícolas
3. Comunidades tradicionais I. Fraxe, Therezinha de Jesus Pinto (Orient.) II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

CDU 633.493(811.3)(043.3)

JANAINA DE AGUIAR

SISTEMAS DE CULTIVO E CONSERVAÇÃO DA
DIVERSIDADE DA MANDIOCA EM DUAS
COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO RIO SOLIMÕES,
AMAZONAS, BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agronomia Tropical, área de concentração em Produção Vegetal.

Aprovada em 25 de fevereiro de 2010

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, Presidente
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Henrique dos Santos Pereira, Membro
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Charles Roland Clement, Membro
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

*Aos meus pais, que mesmo de longe, são minha fortaleza, exemplo de
vida, a quem serei eternamente grata.
Aos meus irmãos, pelo amor e afeto que nos une.*

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao criador e à força divina que me conduziram nos períodos mais difíceis;

Aos meus pais, pelo amor incondicional, e pelo bem maior que me proporcionaram: o estudo;

Aos meus irmãos, por todos os telefonemas de apoio, pelas inúmeras provas de incentivo e admiração;

À Therezinha Fraxe, pela acolhida no Núcleo de Pesquisas em Socioeconomia, e por fazer da agronomia um curso mais humano;

Ao Dr. Charles Clement, pela sublime atenção e conselhos indispensáveis, sintetizo aqui a minha admiração;

Aos moradores de Nossa Senhora das Graças e Santa Luzia do Buiçuzinho que me acolheram com todo carinho em suas casas, e me ajudaram a desvendar muito mais do que as mandiocas.

À Banca examinadora;

Ao Prof. Lin Chao Ming, pela simplicidade, por todo ensinamento, desde as primeiras aulas de etnobotânica e por abrir os caminhos e oportunidade para que eu viesse a atuar na Amazônia;

Ao Sabá e à Érica pelo amor e por compreenderem minha ausência;

Aos amigos da UFAM, Gina, Bel, Mari, Lulu, Franci, Beth, Maria, Mozar, Ana, Cleide, Amikoly, e aos amigos do NUSEC, por fazerem minha vida mais completa em Manaus, pelos almoços no RU ou as peixadas lá na casinha, pelos forrós nas sextas culturais, pelo companheirismo nas caminhadas na trilha e aulas de hidro.

Simone que me acolheu em sua família nos natais passados em Manaus;

À irmandade de Botucatu, Malaca, Madu, Tchaiz, Guilly, Xoro, Olla, Bibi, Bulci, Inaiá, Ritinha, Ramp's, que apesar de estar cada uma em um lugar do Brasil (e do mundo né Kuruja?) continuam mantendo a teia firme e forte;

À CAPES, pela concessão da bolsa;

Ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da UFAM, pelo apoio logístico e financeiro durante o curso.

RESUMO

Pode-se ponderar que a prática de cultivos agrícolas tradicionais voltados para a produção de alimentos pode contribuir para a conservação da agrobiodiversidade na Amazônia brasileira, uma vez que os agroecossistemas locais tendem a ser mais diversificados do que os cultivos convencionais e são compostos de espécies e variedades de considerável importância para o homem. Esta pesquisa teve como objetivo geral comparar a dinâmica produtiva e os diferentes sistemas de cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), em duas comunidades tradicionais, sendo uma localizada em ecossistema de várzea (Nossa senhora das Graças, Manacapuru, AM) e outra em terra firme (Santa Luzia do Buiçuzinho, Coari, AM). Partindo do pressuposto que comunidades de várzea e terra firme apresentam diferentes formas de manejar os recursos existentes no local, os resultados evidenciaram que o cultivo de mandioca também apresentou divergências consideráveis quanto à origem do material genético, finalidade do cultivo, práticas culturais, tempo de maturação das raízes, número e usos das variedades cultivadas, técnicas de produção de farinha e destino da produção. Neste contexto, a roça de mandioca configura-se como um sistema de produção que pode assumir diversos padrões, desde modelos bastante similares aos sistemas de produção indígenas à outras formas de produção, que incorporam novas tecnologias, e estão baseadas na diversificação da produção. As variáveis que compõem este complexo sistema de produção podem ser dependentes de fatores diversos, dentre os quais os culturais, ecológicos, sociais e econômicos.

Palavras-chave: roças de mandioca, comunidades tradicionais, várzea, terra firme.

ABSTRACT

One can consider that traditional agricultural farming practice focused on production food can contribute to the conservation of agrobiodiversity in the Brazilian Amazon, since local agroecosistemas tend to be more diversified than conventional farming and are composed of species and varieties of considerable importance to humans. This study compared the different dynamics productive of manioc systems (*Manihot esculenta* Crantz) in two traditional communities located in floodplain (Nossa Senhora das Graças, Manacapuru, AM) and another in uplands (Santa Luzia Buiuçuzinho, Coari, AM). On the assumption that floodplain and upland communities have different ways to manage local resources, the results have shown that the manioc presented considerable differences as to the origin of genetic material, purpose of cultivation, cultural practices, timing, number and uses of varieties grown, meal production techniques and commercialization. In this context, the manioc production system can have multiple patterns, from those very similar to indigenous production systems to other forms of production, incorporating new technologies, and based on the diversification of production. The variables that make up this complex system of production may be dependent on various factors, including the cultural, ecological, social and economic.

Keywords: fields manioc, traditional communities, várzea, land.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do trecho de gasoduto e das sedes das comunidades incluídas no PIATAM no trecho Coari - Manaus. Fonte: PIATAM	45
Figura 2 - Localização do município de Coari no estado do Amazonas.	47
Figura 3 - Sede do município de Coari.	48
Figura 4 - Localização do município de Manacapuru no estado do Amazonas.....	50
Figura 5 - Croqui da centralidade da comunidade Santa Luzia do Buiuçuzinho.....	57
Figura 6 - Comunidade Santa Luzia do Buiuçuzinho vista do Lago Coari.....	58
Figura 7 - Localidade à direita da centralidade de Buiuçuzinho. Ao centro, igreja evangélica em construção.	60
Figura 8 - Na parte superior direita, fossa à margem do igarapé que abastece a comunidade.....	61
Figura 9 - O meio de transporte rápido: "voadeira"	62
Figura 10 - O futebol diário no final da tarde em Santa Luzia do Buiuçuzinho.	63
Figura 11 - O terreiro como espaço de socialização: festas e comemorações.....	64
Figura 12 - Croqui da centralidade da comunidade Nossa Senhora das Graças.....	66
Figura 13 - Festejo: homenagem à padroeira da comunidade.	66
Figura 14 - Centro Social de Nossa Senhora das Graças, à esquerda, a Escola.	67
Figura 15 - Gênero dos informantes.....	68
Figura 16 - Local de origem dos descendentes dos informantes.	69
Figura 17 - Tempo de permanência no local.	70
Figura 18 - Situação fundiária da área dos informantes.	71
Figura 19 - Transporte de propágulos do local de origem ao atual local de moradia.	72
Figura 20 - Profissão dos informantes.....	74
Figura 21 - Outras atividades produtivas.....	76
Figura 22 - Canteiros suspensos, e o cultivo de plantas condimentares e medicinais.	77
Figura 23 - Criação de gado na comunidade Nossa Senhora das Graças.....	79
Figura 24 - Antiga casa de farinha, atualmente abrigo para o gado.....	80
Figura 25 - Variedades de macaxeira presentes nas roças de Nossa Senhora das Graças e Santa Luzia do Buiuçuzinho.....	84
Figura 26 - Rio Solimões em dois momentos: a forte cheia, seguida pela intensa seca em 2009.	85
Figura 27 - Roça de mandioca localizada em SLB, com aproximadamente 1 ha.	93
Figura 28 - A produção de farinha e alguns subprodutos da mandioca.	96
Figura 29 - Manivas armazenadas para serem utilizadas no próximo plantio.	97
Figura 30 - A cheia de 2009 e as consequências para os moradores da várzea: terras submersas por aproximadamente 6 meses	98
Figura 31 - Comunidade de várzea, na cheia de 2009, Rio Solimões, Coari, AM.....	99
Figura 32 - Origem das manivas, segundo relatos dos informantes.....	100
Figura 33 - Número de roças de mandioca por unidade familiar no ano de 2009.	101

Figura 34 - Aspecto de roçado em terra firme, após a derrubada da capoeira, durante a secagem da biomassa	103
Figura 35 - Roças de várzea sujeitas à alagação.....	104
Figura 36 - Motivos para a escolha dos locais de cultivo nas comunidades estudadas.....	105
Figura 37 - Caminhos que levam às roças em SLB.	106
Figura 38 - Início do processo de fabricação de farinha amarela, e a participação das crianças no processo produtivo.....	108
Figura 39 - Prensa de madeira utilizada para "espremer a massa". Na bacia, a massa hidratada, em decantação, para a retirada da goma.	109
Figura 40 - Artefatos utilizados na produção da farinha amarela e a casa de farinha	111
Figura 41 - Proporção de consumo da farinha produzida em NSG.....	114
Figura 42 - Destino da produção oriunda das roças.....	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de variedades de <i>M. esculenta</i> encontradas nas roças das comunidades estudadas	86
Tabela 2 - Frequência relativa e local de cultivo das variedades de macaxeira cultivadas em NSG e SLB	877
Tabela 3 - Nome das variedades, proporção de agricultores que as mantém e local de cultivo das variedades de mandioca encontradas em NSG e SLB.....	90
Tabela 4 - Usos, origem, classificação local e precocidade de variedades de mandioca cultivadas em NSG e SLB	940
Tabela 5 - Divisão do trabalho nas tarefas que envolvem produção, beneficiamento e comercialização da farinha. (V) Várzea; (TF) Terra Firme	110

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	9
INTRODUÇÃO	12
CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	12
1 REFERENCIAL TEÓRICO	15
1.1 OCUPAÇÃO HUMANA NA AMAZÔNIA	15
1.2 POVOS TRADICIONAIS: OS CABOCLOS RIBEIRINHOS DO BAIXO E MÉDIO SOLIMÕES	18
1.3 AMBIENTES AMAZÔNICOS	23
1.4 A AGRICULTURA FAMILIAR NA AMAZÔNIA E O PAPEL DA MANDIOCA NO CONTEXTO LOCAL	28
1.5 A AGROBIODIVERSIDADE NAS ROÇAS DE MANDIOCA	35
1.5.1 Taxonomia da planta.....	40
1.5.2 Morfologia	41
1.5.3 Composição química: a distinção entre variedades na percepção dos agricultores.....	42
2 METODOLOGIA	44
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	44
2.2 ASPECTOS AMBIENTAIS DA ÁREA DE ESTUDO	46
2.2.1 Hidrologia	46
2.2.2 Clima	47
2.3 MUNICÍPIO DE COARI.....	47
2.3.1 Solos	49
2.4 MUNICÍPIO DE MANACAPURU.....	50
2.4.1 Solos	50
2.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	51
2.6 FERRAMENTAS UTILIZADAS NA COLETA DE DADOS	52
2.6.1 Entrevistas	53
2.6.2 Observação Participante	54
2.6.3 Demais Ferramentas.....	54
2.7 ASPECTOS ÉTICOS CONCERNENTES À PESQUISA	54
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
3.1 ASPECTOS SOCIOCULTURAIS E ECONÔMICOS DAS COMUNIDADES ESTUDADAS.....	56
3.2 A COMUNIDADE SANTA LUZIA DO BUIUÇUZINHO E A UNIDADE DE PRODUÇÃO FAMILIAR.....	57
3.3 A COMUNIDADE NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS E A UNIDADE DE PRODUÇÃO FAMILIAR.....	64
3.4 A GRANDEZA DE ELEMENTOS QUE PERMEIAM AS ROÇAS DE MANDIOCA NA AMAZÔNIA.....	80

3.4.1 A diversidade das variedades locais	82
3.4.2 Critérios para escolha das variedades	89
3.4.3 A escolha do local dos roçados para implantação da roça	101
3.4.4 O processo artesanal de fabricação da farinha: a farinhada	107
3.4.5 Destino da produção	112
CONCLUSÃO	117
REFERÊNCIAS.....	119
APÊNDICES	130

INTRODUÇÃO

CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Evidências arqueológicas indicam que as várzeas da bacia amazônica têm sido ocupadas há pelo menos 12.000 anos, o que colocaria os habitantes locais entre os mais antigos do mundo (Roosevelt, 1992), sendo que com a invasão européia e o extermínio de mais de 90% da população indígena, essas passaram a ser gradualmente ocupadas pelos atuais caboclos ribeirinhos, que vêm cultivando e explorando estas terras desde então (HIRAOKA, 1992 apud ROCHA, 2004).

Os povos que vivem em áreas de florestas tropicais ao redor dos grandes rios, aprendem a usufruir da mega diversidade destes locais e aprimoram cada qual à sua maneira, formas de manejá-la e assim suprir parte de suas necessidades. Desta forma, o uso da terra e dos produtos retirados do ambiente é feito de maneira que os recursos não sejam exauridos, uma vez que estão associados à sua sobrevivência (PILLA, 2006).

Neste sentido, o resgate do conhecimento dos que habitam as florestas tropicais pode contribuir para a conservação da biodiversidade, pois foram estas pessoas que conviveram durante séculos com a diversidade biológica presente nestes ambientes (GOMEZ-POMPA e KAUS, 1992; ALBUQUERQUE, 1997; PRANCE, 2000; PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

A Amazônia apresenta uma alta diversidade genética de recursos vegetais por abranger o centro de origem de várias plantas, muitas destas de grande importância e que representam fontes de recursos alimentícios. Como exemplos encontram-se espécies cujas raízes tuberosas contêm reservas de substâncias nutritivas, que constituem uma fonte fundamental na dieta da população amazônica, como as mandiocas e as macaxeiras (*Manihot esculenta* Crantz).

Estudos científicos direcionados às variedades locais, principalmente no que diz respeito à conservação *in situ*, associada aos saberes tradicionais, permitem compreender como os povos da Amazônia vem conduzindo seus sistemas agrícolas, e de que forma contribuem para a manutenção ou geração de agrobiodiversidade, uma vez que estão inseridos em uma complexa rede social, cultural e ambiental (MAXTED et al. 1997; MARTINS, 2005; CLEMENT et al. 2006; SEIXAS, 2008). Sem contar que a degradação ambiental e a intrusão de novos

elementos culturais acompanhados pela desagregação dos sistemas de vida tradicionais ameaçam, além de um acervo de conhecimentos empíricos, um patrimônio genético de valor inestimável para as futuras gerações (AMOROZO e GELY, 1988).

Os trabalhos sobre a diversidade das mandiocas são poucos em relação à elevada diversidade étnica e territorial dos que cultivam *M. esculenta* (EMPERAIRE, 2002). Muitos sistemas de produção praticados por esses povos tradicionais não foram bem descritos e estão correndo o risco de serem esquecidos (VIANA et al. 1996).

Por ser amplamente cultivada por diversas populações – indígenas ou não [caboclos, ribeirinhos, quilombolas, caiçaras, dentre outros] - e por ser representada por grande número de variedades, a mandioca constitui um bom modelo de análise das inter-relações entre sociedades, recursos fitogenéticos e condições ecológicas (EMPERAIRE, 2001).

Porém, são poucos os estudos que consideram o manejo como fator amplificador de diversidade (BALÉE, 1994), ou que enfatizam o manejo influenciando a estruturação populacional, seja ela ecológica ou genética, de populações de espécies úteis, como, por exemplo, a mandioca (MARTINS, 1994).

A partir dos arranjos produtivos locais e das formas de manejo específicas para cada ecossistema, e até mesmo para cada agroecossistema, faz-se imprescindível ressaltar o importante papel dos caboclos ribeirinhos na manutenção da agrobiodiversidade local, uma vez que os mesmos são detentores de conhecimentos e técnicas de produção mantenedoras de certa autonomia produtiva. Não obstante, os sistemas de cultivo seguem práticas tradicionais que permitem manter as áreas produtivas mesmo na ausência de fertilizantes e defensivos comerciais, fazendo com que as mesmas sejam reutilizadas ao longo dos anos, através do pousio.

Se por um lado é inegável a importância que as roças de mandioca representam para a humanidade, a fragilidade destes complexos sistemas de manutenção da agrobiodiversidade desperta na comunidade científica o interesse por pesquisas que visam conhecer melhor suas interfaces. Na Amazônia, segundo Winklerprins apud Adams et al. (2005), os solos das várzeas são considerados ricos e férteis, quando comparados aos da terra firme; e por este motivo seriam aptos a uma produção agrícola considerável. No entanto, o ciclo hidrológico inerente ao

ambiente de várzea, tem implicações diretas para o potencial de uso destes solos, limitando tanto os períodos de cultivos quanto as espécies cultivadas.

Sendo assim, sugere-se que em ecossistemas de várzea e terra firme sejam adotadas diferentes estratégias de cultivo, associadas ao manejo autóctone e ao beneficiamento da mandioca. Neste contexto, a presente pesquisa buscou confrontar a dinâmica produtiva nas roças de mandioca em duas comunidades ribeirinhas do Rio Solimões, destacando aspectos agronômicos, socioeconômicos, e relacionados ao manejo dos agroecossistemas locais. Buscou compreender também se o manejo que vem sendo realizado nas roças de mandioca, em ecossistemas de várzea e terra firme da Amazônia, contribui para a manutenção da diversidade intraespecífica da *M. esculenta* e, conseqüentemente, para a conservação de etnovarietades.

Foram analisadas a dinâmica produtiva das roças de mandioca, dentro do contexto sociocultural que permeia as atividades agrícolas, nas comunidades rurais estudadas.

Buscou-se relacionar as fases do cultivo de mandioca nos ambientes de várzea e terra firme, à sazonalidade, identificando as práticas culturais e formas de manejo adotadas em cada ecossistema.

À partir de uma imersão nos sistemas produtivos locais e de reflexões à respeito da dinâmica produtiva de roças tradicionais em comunidades ribeirinhas da Amazônia, este estudo também procurou entender as razões que levam à escolha das variedades cultivadas, o que por sua vez, abre caminhos para analisar, sob a lógica do agricultor, as características de interesse que levam à conservação de variedades locais de *M. esculenta*.

Partindo do pressuposto que comunidades de várzea e terra firme apresentam diferentes formas de manejar os recursos existentes no local, sugere-se que nesses locais, o cultivo de mandioca também apresente divergências consideráveis quanto à origem do material genético, finalidade do cultivo, práticas culturais, ciclo produtivo, número e usos das variedades cultivadas, técnicas de produção de farinha e destino da produção.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 OCUPAÇÃO HUMANA NA AMAZÔNIA

O contato inter étnico de europeus e povos nativos, habitantes da Amazônia no século XVI, os processos históricos que estes estiveram envolvidos, as missões religiosas e os projetos de colonização implantados pelo governo brasileiro, dentre outros, são fatores que influenciaram direta ou indiretamente a formação das sociedades amazônicas. A diversidade étnica e cultural dos povos da região é reflexo destas interações, e destas com o ambiente, também altamente diversificado.

Da metade do século XVI ao início do século XVII, era comum entre os cronistas da época, relatos que faziam referência à grandes aldeias, povoadas por milhares de pessoas, que estendiam-se à centenas de quilômetros ao longo das margens dos rios, e eram integradas à amplas redes de comércio, organizadas politicamente em federações regionais (MORÁN, 1990; NEVES, 2006). Estas pesquisas indicam que na Amazônia existiam áreas produtivas capazes de suprir a densa população que ali vivia, sob sistemas complexos de organização social. Tais informações aliadas à resquícios desta civilização, como artefatos e pedaços de cerâmica, ajudam a desmistificar a idéia amplamente disseminada por certos setores, de que a floresta amazônica seja inabitada, ou ainda intocada.

Já no começo do século XVIII, relatos sobre a permanência de grandes ocupações humanas na Amazônia não foram mais vistos em registros históricos, o que leva a crer que houve uma mortalidade significativa dos povos nativos, ocasionada, muito provavelmente, por conseqüência das doenças e epidemias trazidas pelos europeus, das guerras e trabalho escravo. Estima-se que só no primeiro século de contato, 50 a 95% dos que habitavam áreas de várzea foram dizimados (MORÁN, 1990).

Ainda no século XVIII as tentativas frustradas de disponibilizar a produção indígena aos colonos e tomar o lugar das missões, tiveram como conseqüência o surgimento das primeiras cidades e povoados da Amazônia, e a aproximação da cultura indígena com a européia, ocasionando um aportuguesamento das sociedades indígenas ao passo que incorporava nos europeus, elementos da cultura

indígena. Neste contexto de contato inter étnico e cultural, a alimentação, teve papel preponderante para o sucesso da conquista, e isso está evidente tanto na incorporação de plantas alimentícias trazidas do continente europeu, como na adaptação do europeu aos alimentos oriundos das roças indígenas.

Sendo assim, a chegada dos europeus ao continente americano pôde evidenciar a adaptabilidade dos povos (indígenas e europeus) frente às novas situações vivenciadas, ao mesmo tempo em que mostra o quanto são frágeis as barreiras culturais que os cercam. Cabe ressaltar que a noção de adaptabilidade aqui levantada, não se reduz ao domínio da natureza por estas sociedades, mas aos ajustes que se faziam necessários, tanto por parte dos indígenas, como dos europeus, frente ao uso e desenvolvimento de tecnologias simples, mas capazes de suprir suas necessidades, tal como sugerem Lima e Pozzobon (2005).

Sobre esta questão, Holanda (1995, p. 46), em “Raízes do Brasil”, refere estarem os portugueses procurando recriar aqui, o meio de sua origem, e que fizeram-no com uma facilidade que ainda ele não encontrou, segundo exemplo na história. Citando Gabriel Soares, ele destaca: “Onde lhes faltasse o pão de trigo, aprendiam a comer o da terra, e com tal requinte que a gente de tratamento (aristocracia) só consumia farinha de mandioca fresca, feita no dia”.

Não bastasse a estranheza que causava o clima, a vegetação, a língua, e sobretudo a alimentação, a chegada de europeus em terras tropicais, implicava no processo de adaptação a um ambiente indiscutivelmente alheio ao europeu. Os portugueses passaram então a assimilar costumes e modos dos nativos e com isso aprenderam as formas tradicionais de produzir, preparar e consumir alimentos típicos da cultura indígena, uma vez que as condições ecológicas da América não lhes asseguravam a produção desejada de cereais e outros produtos consumidos na Europa.

Deste modo, a influência recíproca da cultura dos portugueses com as culturas ameríndias, e posteriormente com as africanas, bem como as interações com o meio, aliadas ao contexto histórico mundial, resultaram em um hibridismo cultural, onde as relações de convivência entre indígenas e europeus, nem sempre amigáveis, contribuíram para desencadear o surgimento e o desenvolvimento de uma nova denominação social: os caboclos amazônicos.

Além da relevância atribuída aos povos indígenas na formação das sociedades amazônicas atuais, outro fator que instiga cientistas que atuam na região amazônica, é o fato de pesquisas arqueológicas realizadas na região trazerem evidências de que a ocupação humana pré-colonial, de certo modo, guia alguns processos de ocupação atuais. Isso pode ser observado em cidades como Santarém, Manaus, Manacapuru e Tefé, localizadas sobre sítios arqueológicos. Este indício, aliado ao fato da Amazônia ser ocupada há mais de 10.000 anos, evidenciam que partes da floresta tropical, muitas vezes tidas como primária, vem sendo manejada há milhares de anos.

Além de alterações na paisagem, e na atual configuração das florestas tropicais, sobretudo no que diz respeito à distribuição de algumas espécies úteis, o legado da ocupação humana na Amazônia pré-colombiana traz ainda contribuições para o manejo de solos amazônicos, genericamente classificados como pobre em nutrientes. Estudos recentes, como o realizado por Frazer (2008) trazem respostas sobre a relação existente entre os sítios de terra preta de índio (tipo de solo existente na região) e os cultivos de mandioca, uma vez que as pesquisas constataram que estes sítios, atualmente encontrados em toda bacia do Amazonas, são decorrentes das atividades sedentárias de longo prazo, de grupos indígenas pré-colombianos, que cultivavam principalmente mandioca. O autor também indica que pesquisas em disciplinas como a paleoecologia, geografia e arqueologia indicam ligações entre sedentarismo, a intensificação da agricultura de mandioca e a formação de terra preta de índio, sugerindo então a ação antrópica na formação destes solos.

Estas evidências comprovam que as interações da sociedade nativa com os componentes da flora e fauna em períodos remotos influenciaram e continuam exercendo influência na configuração atual da paisagem florestal amazônica. Isso se torna nítido nas formas atuais de manejo de recursos vegetais, que associadas às práticas tradicionais de agricultura, exercem influência sobre os processos de sucessão secundária, uma vez que a escolha dos locais de cultivo leva em consideração a preferência por estas áreas por parte dos agricultores, o que de fato altera o andamento natural da sucessão.

Nota-se, contudo, que as questões relacionadas à ocupação humana na Amazônia e os processos a ela associados, estão longe de serem esgotados, pois

exercem influência em diversas áreas do conhecimento, e podem ser melhor compreendidas através de uma abordagem sistêmica, que considere aspectos culturais, sociais, econômicas, ambientais, dentre outros.

1.2 POVOS TRADICIONAIS: OS CABOCLOS RIBEIRINHOS DO BAIXO E MÉDIO SOLIMÕES

Para melhor compreender o universo de informações que permeiam as questões dos povos tradicionais, onde estão incluídos, dentre outros, os caboclos ribeirinhos, optou-se por uma perspectiva interdisciplinar, capaz de transitar na interface das ciências sociais e das ciências naturais, por ser considerada esta, a forma mais abrangente de apreciação do tema.

Como bem ressaltaram Guzmán Casado et al. (2000, p. 159), “es necesario llevar a cabo una ‘orquestación de las ciencias’ donde los distintos hallazgos sean coordinados y las contradicciones e incompatibilidades sean abordadas para encarar su resolución. No se trata de caer en ningún reduccionismo, ni de buscar una utópica unificación de la ciencia, sino de aceptar un pluralismo metodológico, donde los límites de los juicios de autoridad de cualquier experto sean aceptados”.

No intuito de apresentar uma síntese dos principais acontecimentos que marcaram a trajetória dos povos tradicionais, porém, sem a pretensão de fazer análises e julgamentos sobre o andamento dos fatos, faz-se necessário adentrar em questões históricas que propiciaram o avanço na condução dos debates que envolvem ocupação humana em áreas naturais e o reconhecimento das populações tradicionais, conquistado a partir de então.

A legitimação do termo “populações tradicionais” tornou-se evidente a partir da criação do Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais - CNPT, em 1992, criado através da Portaria IBAMA N°22, de 10/02/92, tendo como finalidade promover a elaboração, implantação e implementação de planos, programas, projetos e ações demandadas pelas Populações Tradicionais através de suas entidades representativas e/ou indiretamente, através dos órgãos governamentais constituídos para este fim, ou ainda, por meio de organizações não governamentais. A criação do CNPT foi um marco e mostrou-se como um importante avanço, uma vez que passou-se a reconhecer a importância da participação do

homem na solução das questões ambientais, sendo sua criação resultante de reivindicações de setores da sociedade até então não reconhecidos pelo poder público.

Porém, somente após a Convenção da Diversidade Biológica, que ocorreu no Rio de Janeiro, em 1992, é que foi explicitamente atribuído o principal papel da conservação às comunidades locais e nativas. No texto original da CDB está embutido que as comunidades tradicionais devem ter direitos e acesso ao ambiente em que vivem e trabalham, bem como direito ao uso de seu conhecimento e dos produtos que ele gera. O texto da CDB também inclui, o direito à consulta prévia na participação de pesquisas científicas que envolvem o acesso ao conhecimento tradicional associado aos recursos genéticos, e, por conseguinte, à repartição de benefícios, caso a prospecção gere algum retorno econômico futuro.

No Brasil, a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23/08/2001, é o instrumento legal que regulamenta o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado. Este documento atribui ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN, autonomia para deliberar sobre autorização de acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado, mediante anuência prévia de seus titulares.

Santilli e Empeaire (2005) enfatizam que no plano internacional, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, em seu art. 8 (j), estabelece que os países devem “respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais relevantes à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica”, bem como “incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas”, e “encorajar a repartição justa e eqüitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas”. Entretanto, a aplicação desse dispositivo depende de cada país, e dos instrumentos nacionais.

Paralelamente às normativas legais, cabe ressaltar as premissas teóricas e metodológicas da abordagem interpretativa de Geertz (1996:11), que em sua obra “O saber local”, procurou situá-las em relação aos rumos recentes do “pensamento moderno” sobre o social, cada vez menos “provinciano” e mais “pluralista”, e que abdica de teorias gerais em favor de um conhecimento mais “contextualista, antiformalista, relativista”. Segundo Geertz (sup. Cit.) para melhor compreensão

destas novas tendências do pensamento, a antropologia apresenta-se como disciplina fundamental, pois historicamente se concentra em entender perspectivas outras, formuladas pelos diversos grupos em torno das experiências destes no contexto "local" em que se situam.

Neste sentido, é evidente que a idéia de que as comunidades amazônicas possuem uma organização sociocultural homogênea não condiz com as pesquisas que vem sendo realizadas, uma vez que à medida que adentramos na realidade local descobrimos uma complexidade de aspectos e usos que garantem a diversidade cultural e ambiental da Amazônia (FRAXE et al., 2007).

A importância de ultrapassar as barreiras do saber científico para melhor compreensão dos fatores relevantes das condições sociais e subjetivas que ocorrem em áreas rurais é destacada no seguinte contexto:

O abismo entre teoria e prática resulta em parte de uma tendência (generalizada nas sociedades contemporâneas), de supervalorização dos conhecimentos construídos no sistema socialmente reconhecido de instituições acadêmicas; e em parte da dificuldade em se compreender e problematizar de maneira crítica e aberta a sua relação com os valores e decisões tomadas em contextos sócio-culturais distintos (ROZEMBERG, 2007, p. 98).

A emergência da questão ambiental nas últimas décadas contribuiu de certa forma para a investitura de pesquisas que envolvem tais contextos, levando o pesquisador a analisar o objeto de estudo a partir de enfoques diversos, o que nem sempre é compreendido por acadêmicos da agronomia convencional, estabelecida nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Ao deslocar o eixo de análise do critério da produtividade para o do manejo sustentado dos recursos naturais, evidenciou-se a positividade relativa dos modelos indígenas de exploração dos recursos naturais e desse modelo da cultura rústica (ARRUDA, 1999), porém mantenedor de simbolismos que tem permitido a permanência de várias gerações através de modelos mais dinâmicos de ocupação humana, pautados em um modo de vida característico e tão singular.

Brondízio e Siqueira (1997) também ressaltam que povos tradicionais representam o depositário de um valioso conhecimento sobre o manejo e utilização

dos recursos naturais, podendo lançar luz sobre novos rumos de desenvolvimento com bases mais apropriadas para o benefício da região como um todo.

Na Amazônia, região considerada maior detentora de sóciobiodiversidade do mundo, é cada vez mais nítida a presença de pesquisas que levam em consideração os saberes acumulados pela população local. A região composta por aproximadamente 200 grupos étnicos, que se expressam em mais de uma centena de línguas distintas, certamente elucida o acúmulo de um estimado e almejado patrimônio cultural, no que diz respeito aos conhecimentos sobre recursos vegetais, sejam eles plantas medicinais, produtos florestais não-madeireiros, raízes, tubérculos e espécies relacionadas à agricultura de subsistência.

Tornou-se, então evidente que os povos “tradicionais” - seringueiros, castanheiros, ribeirinhos, quilombolas - mas principalmente as sociedades indígenas, desenvolvessem, através da observação e experimentação, um extenso e minucioso conhecimento dos processos naturais e, até hoje, as únicas práticas de manejo adaptadas às florestas tropicais (MEGGERS, 1977; ANDERSON e POSEY, 1990, apud ARRUDA, 1999).

As populações amazônicas, ameríndias ou mestiças, têm demonstrado desde muito tempo que seus conhecimentos e modos de intervenção na natureza são compatíveis com o mantimento de uma elevada diversidade biológica e uma renovação dos recursos. Suas estratégias de subsistência vão se reajustando sem cessar a um meio ambiente ecológico, econômico e cultural contínuo, seja que se trate da comoção da conquista, de contatos inter étnicos ou de uma integração com a economia de mercado (EMPERAIRE, 2000 b).

Sobre a complexidade das formas de exploração e uso dos recursos, aliadas às práticas tradicionais mantenedoras da reprodução social dos povos tradicionais, Castro (2000, p. 169) discorre da seguinte forma:

Essa adaptação a um meio ecológico de alta complexidade realiza-se graças aos saberes acumulados sobre o território e às diferentes formas pelas quais o trabalho é realizado. Suas atividades apresentam-se complexas, pois constituem formas múltiplas de relacionamento com os recursos, e é justamente essa variedade de práticas que assegura a reprodução do grupo, possibilitando também uma construção da cultura integrada à natureza e formas apropriadas de manejo. Observa-se ao longo da literatura sobre o tema que grupos nos países amazônicos – índios, castanheiros, seringueiros, pescadores artesanais, etc. – são capazes de identificar com enorme riqueza de detalhes as diferenciações de fauna e flora

no interior da floresta, como a diversidade de espécies de peixes dos rios, igarapés e lagos. Tais grupos distinguem uma série de processos complexos inerentes aos ecossistemas de florestas úmidas tropicais.

Dado o exposto, torna-se evidente que a atribuição dos povos tradicionais atinge dimensões imensuráveis, no que diz respeito à capacidade que os mesmos possuem de manejar os recursos naturais locais. Brüseke (2002) reforça esta idéia ao afirmar que as questões que tratam da perda de recursos naturais, principalmente os de flora e fauna nos trópicos úmidos, deveriam ser recebidas como mais uma fonte de inspiração que, junto com as experiências da população ribeirinha e cabocla - por sua vez frequentemente misturadas com os conhecimentos provindos de populações indígenas - são capazes de mostrar caminhos de um desenvolvimento adaptado ao ambiente natural e cultural.

Dentre as diversas categorias já citadas de povos tradicionais, os caboclos ribeirinhos (Fraxe, 2000), apresentam-se como os sujeitos sociais desta pesquisa, assim denominados por possuírem características singulares, que os diferenciam de outras categorias sociais existentes, sendo talvez a mais marcante, o fato de coabitarem áreas de várzea e terra firme. Este fato é fundamental para melhor compreensão do meio rural e do modo de vida dos amazônidas, uma vez que os caboclos-ribeirinhos desenvolvem atividades produtivas tanto na terra, quanto nos rios, lagos e igarapés, e desempenham atividades múltiplas de produção, destacando-se entre elas, o manejo dos recursos naturais (sejam estes animais e vegetais, aquáticos ou terrestres) e a agricultura tipicamente familiar.

Sobre a formação do sistema sociocultural caboclo, Brondízio e Siqueira (1992) entendem que, de maneira geral, os caboclos derivaram do processo de destribalização de populações de miscigenação das populações indígenas que habitavam as várzeas entre os séculos XVI e XVIII. Os autores reiteram que os caboclos mantiveram o conhecimento indígena sobre o ecossistema, apresentando, porém, particularidades tais como padrão disperso de assentamento, autosuficiência da unidade familiar e inserção na economia de mercado.

Para estes sujeitos, habitantes de ambientes rurais da Amazônia, diversas paisagens compõem a fonte de obtenção de recursos vegetais alimentares. Geralmente, a aquisição de plantas por meio de cultivo ou coleta, por exemplo, é

feita em locais próximos ao núcleo familiar (CLEVELAND e SOLERI, 1987; WILLIAMS, 1997). No entanto, ressalta-se que as comunidades tradicionais não são estáticas do ponto de vista tecnológico. No que diz respeito à agricultura, ainda que algumas práticas apresentem certa rusticidade se comparadas às práticas convencionais, quando associadas ao conceito de sustentabilidade, mostram-se mais eficazes, por estarem inseridas num processo dinâmico, capaz de se manter através de mecanismos simples, como aquisição e troca de informações e de material vegetal com a sociedade moderna (ALCORN, 1989).

As atividades produtivas desempenhadas por caboclos ribeirinhos buscam otimizar a relação ambiente-produção, uma vez que boa parte de seus provimentos são obtidos através de atividades primárias, tais como caça, pesca, extrativismo e agricultura. Neste sentido, Alencar (2005) esclarece que a economia em comunidades ribeirinhas é baseada na diversificação de atividades e na utilização de estratégias econômicas que combinam a exploração de diferentes recursos, onde o somatório da renda gerada por cada uma delas permite a reprodução social das famílias.

Através das múltiplas atividades produtivas, o caboclo participa do mercado nacional e internacional (mesmo que este último seja de forma indireta). No entanto não se tem verificado até o momento, um sistema efetivo de ordenamento e incentivo à comercialização de produtos regionais oriundos da Amazônia. Desta forma, é na versatilidade de estratégias de subsistência e no aproveitamento integrado dos recursos naturais que se reconhecem e se destacam as características do sistema caboclo (BRONDÍZIO e SIQUEIRA, 1992).

1.3 ECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Sem a intenção de reelaborar concepções que traduzem as especificidades dos ecossistemas amazônicos, uma vez que é amplamente reconhecida a experiência de autores renomados que se dedicaram a este tema, cabe aqui fazer uma breve apresentação das principais condições que evidenciam as características singulares e que tornam os ecossistemas amazônicos tão fascinantes, do ponto de vista científico.

Além do que, considera-se que o reconhecimento das distinções entre as diferentes classificações da paisagem pelos ribeirinhos é fundamental para os pesquisadores que pretendem entender os padrões locais de uso dos recursos (Padoch e De Jong, 1992 apud Rocha, 2005).

Segundo o geógrafo Aziz AB'Saber (2002), profundo conhecedor do bioma Amazônia, a região mostra-se ideal para o reconhecimento do conceito de ecossistemas, sobretudo a partir da visão de Tansley (1935), que propôs a identificação dos tipos de sistemas ecológicos naturais existentes em um determinado território. Apesar de ter sua formação na área de botânica, Tansley, ao rever a história das ciências ecológicas, adotou como princípio básico para a criação da expressão, a noção de interdisciplinaridade, o que certamente o colocou em destaque frente aos cientistas da época, que costumavam atribuir seus métodos e objetivos a uma só disciplina. Sendo assim, optou por estudar de forma integrada, todos os fatos que propiciam o desenvolvimento de espécies adaptadas a viver em determinados locais. Portanto, mais do que a extensão total da área ou dos ecossistemas do entorno, considerava que a relação local dos fatos abióticos – pedológicos, hídricos e climáticos – é que davam suporte ecológico para a existência de um dado contingente de vida vegetal e animal, mesmo que observável em um pequeno espaço.

AB'Saber (2002) reforça que a dinâmica climática regional e local representa outro fator de apoio para o desenvolvimento e permanência da vida vegetal em um certo espaço, onde foi ou está sendo “fabricado” um tipo de solo. Na realidade, o autor considera que os processos de fotossíntese auto-sustentadores da vida vegetal, assim como o fornecimento de águas para a hidratação dos solos e das plantas, dependem da associação entre o calor, a umidade e as chuvas, entrosados com a luminosidade e a energia solar, em seus cursos de atuação diária e estacional. AB'Saber (sup. cit.) esclarece que é uma história vegetacional que remonta aos fins do Cenozóico, *sensu stricto*, e que envolveu a multiplicação da biodiversidade no decorrer do Quaternário, incluindo retrações e re-expansões dos diferentes tipos de vegetação, sob uma constante competição pela luminosidade e pela interação entre calor e umidade. Esses são os fatores básicos que explicam o complexo quadro dos ecossistemas amazônicos. Falta, sobretudo, na maior parte das vezes, aquela interdisciplinaridade exigida pelo conceito de ecossistema no que

tange ao suporte ecológico representado pelos solos, hidrologia e dinâmica climática.

No Brasil, os ecossistemas amazônicos ocupam uma superfície de 368.989.221 ha, e abrangem os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e uma parte dos estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. A Amazônia é reconhecida como a maior floresta tropical existente, o equivalente a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas e o maior banco genético do planeta. Contém 1/5 da disponibilidade mundial de água doce e um patrimônio mineral não mensurado (IBAMA).

A floresta ombrófila densa, apesar de ser a característica mais marcante da Amazônia, não restringe a grande variedade de ecossistemas, dentre os quais se destacam: matas de terra firme, florestas inundadas, várzeas, igapós, campos abertos e cerrados. Logo, a Amazônia abriga uma infinidade de espécies vegetais e animais – aproximadamente 12.000 espécies vegetais catalogadas; três mil espécies de peixes; 1000 de aves; sem contar as mais variadas espécies de insetos, répteis, anfíbios e mamíferos (SILVA e PEREZ, 2006).

Nesta pesquisa, as investigações restringiram-se aos ecossistemas deminados de várzea e terra-firme, por coincidirem com os ambientes utilizados pelos informantes da pesquisa para implantação de suas roças. Sobre estas denominações, Brondízio e Siqueira (1992) alegam que apesar de genéricas, várzea e terra firme tem sido as classificações mais comumente utilizadas para caracterizar a Amazônia, e embora numa primeira visão se apresenta geograficamente homogênea, compõe-se, na verdade, de dois ambientes naturais bastante diferenciados, que condicionaram formas diferentes de adaptação das sociedades indígenas e, posteriormente, de ocupação pelo colonizador (FRAXE, 2000).

Várzea e terra firme se distinguem entre si por inúmeros aspectos, destacando-se inicialmente a própria origem e formação geológica; a composição da vegetação e suas formas de uso; aspectos edáficos, sem contar com as interações ecológicas existentes entre diferentes espécies animais e vegetais. Embora o objetivo deste trabalho não seja delinear diferenças existentes entre várzea e terra firme, fazem-se necessárias algumas exposições que permitem a melhor compreensão destes ambientes, já que neste estudo representam o ambiente produtivo, ou o ambiente de trabalho dos caboclos ribeirinhos.

Como já mencionado anteriormente, várzea e terra firme instituem duas formas genéricas de classificação de um conjunto de ambientes distintos existentes na região amazônica, sendo assim, caracterizam-se por possuírem várias subclassificações, que ressaltam ainda mais as especificidades atribuídas a cada um destes ambientes.

Embora essa compartimentação tenha caráter fisiográfico, ela também relaciona questões culturais (BRONDÍZIO e SIQUEIRA, 1992), sendo a várzea, de modo geral, sempre associada à sua fertilidade, decorrente das alterações do ciclo hidrológico, que permitem a distribuição de sedimentos e conseqüentemente de nutrientes nos locais sujeitos às alagações. A terra firme por sua vez, é geralmente descrita como um ambiente bastante diversificado, com latossolos profundos e de baixa fertilidade, e considerados de baixa capacidade produtiva. Sabe-se, no entanto, da existência dos solos antropogênicos, denominados Terra Preta de Índio, comumente encontrados em áreas de terra firme, e que apresentam boa capacidade produtiva.

Mesmo com inúmeros questionamentos à respeito das hipóteses relativas aos fatores limitantes da ocupação humana na Amazônia, boa parte dos autores (STEWART, 1949; LATHRAP, 1968; CARNEIRO, 1970; MEGGERS, 1984, 1987; ROOSEVELT, 1989) concorda que a várzea e a terra firme apresentam oportunidades e limitações distintas, sendo que a primeira foi capaz de sustentar os maiores assentamentos humanos da pré história recente, graças à relativa fertilidade do solo e facilidade de acesso aos recursos da fauna aquática.

Fraxe (2000) alega que a várzea difere, de dois modos importantes, da terra firme. *Primeiro*, o solo é, anualmente, rejuvenescido por uma camada de aluviões férteis de origem andina; *segundo*, o ciclo anual é determinado pela enchente e pela vazante do rio e não pela distribuição sazonal da chuva local, acarretando assim modos de vida diferenciados entre o camponês que vive na terra firme e aquele que vive sazonalmente submerso.

Na Amazônia, aproximadamente 90% da grande planície é constituída de terra firme, a terra normalmente não inundada (AYRES, 1995). Os solos comumente encontrados em áreas não alagáveis classificam-se como latossolos amarelos ou vermelhos. São em geral de baixa fertilidade, sendo um equívoco pensar que por abrigar uma floresta densa, e de elevada biomassa, estes solos possuam grande

capacidade produtiva. A permanência da vegetação nativa neste tipo de solo se deve, em grande parte, ao efetivo processo de ciclagem de nutrientes presentes na camada de matéria orgânica superficial, aos nutrientes trazidos pela água da chuva, e provavelmente pelo acúmulo de nutrientes transportados a longas distâncias (FERREIRA et al., 2001).

Sabe-se, porém, que o processo de ciclagem de nutrientes em florestas tropicais de terra firme é fruto de várias adaptações e interações biológicas, que podem ser mutualísticas (envolvendo microorganismos e plantas) e visam a manutenção dos nutrientes dos solos. A remoção da cobertura vegetal, aliada à altas temperaturas e elevado índice pluviométrico comuns da região, acarretam a perda repentina de nutrientes por lixiviação e explicam a baixa produtividade destes solos, após alguns ciclos agrícolas.

Os solos de várzea amazônicos, denominados solos aluviais ou hidromórficos, por serem renovados anualmente através das cheias dos grandes rios, são considerados os mais aptos para o desenvolvimento da agricultura (HIRAOKA, 1985). Ficam submersos nas águas brancas (como são chamadas as águas barrentas, como a do Rio Solimões, por exemplo) por aproximadamente seis meses e ao receberem os nutrientes trazidos pelas águas, permitem o desenvolvimento de formas tradicionais de agricultura, sem a necessidade de adição de insumos externos como adubos e fertilizantes.

Na Amazônia, as florestas inundáveis apresentam variação da topografia da periferia para o centro, existem variações na altura das restingas ao longo do rio, o que resulta em diferenças significativas do nível da água entre as propriedades localizadas em uma mesma localidade, com relação à frequência e a duração da cheia, com importantes implicações para o potencial agrícola (PRANCE, 1979; KUBITZKI, 1989; SIOLI, 1991; JUNK, 1997; WINKLERPRINS, 1999; WINKLERPRINS & MCGRATH, 2000 apud SANTOS, 2004).

As áreas de várzea podem ser classificadas, de modo geral, de acordo com a idade dos sedimentos nela depositados. Desta forma, a várzea mais antiga, ocorre em áreas que não foram erodidas completamente, e é denominada várzea do Pleistoceno. Já as planícies inundáveis mais recentes são denominadas do Holoceno e estão numa elevação mais baixa que as do Pleistoceno. Os tipos fisionômicos mais comuns em áreas de várzea são as restingas altas, restingas

baixas, chavascals e praias, sendo estas últimas também encontradas em áreas de terra firme.

A restinga alta corresponde à parte de maior altitude do ecossistema de várzea e representam cerca de 12% da área florestal de várzea (AYRES, 2005), e apesar da estrutura florestal se assemelhar à terra firme, a composição de espécies é bem peculiar. As terras agricultáveis localizadas nas restingas altas podem permanecer de dois a quatro meses sob alagação. Por serem os terrenos mais altos, são os preferidos para a implantação dos cultivos agrícolas, sobretudo das roças de *M. esculenta*.

No intuito de promover o incremento da atividade agrícola nas várzeas, melhorar o ingresso de produtores e diminuir a pressão por uso de florestas de terra firme, pesquisadores peruanos têm incentivado que a atividade agrícola se concentre nessas regiões (LABARTA et al., 2007). Porém após uma análise econômica da atividade agrícola nestes ambientes, os autores constataram que apesar da boa fertilidade do solo contribuir para o incremento nos rendimentos do cultivo, as limitações de mercado, como custos de transporte e oscilações de preços, aliadas às enchentes repentinas, não garantem uma boa rentabilidade dos cultivos.

Assim, mesmo apresentando uma fertilidade maior, no que concerne à atividade agrícola, a várzea apresenta-se como um ambiente de alto risco, devido às constantes perdas que ocasiona tanto na produção, quanto na manutenção da diversidade de espécies cultivadas. Aliado à isso, existe o fato de agricultores de várzea permanecerem impossibilitados de cultivar ao longo de determinado período do ano, devido às inundações periódicas; ou ainda à existência de inundações extremas ocasionais, que recobrem mesmo os terrenos mais altos e se estendem por mais tempo, dizimando não só as plantações, mas todo sistema de conservação *in situ* ali existente.

1.4 A AGRICULTURA FAMILIAR NA AMAZÔNIA E O PAPEL DA MANDIOCA NO CONTEXTO LOCAL

O incremento nas discussões acerca da agricultura familiar no Brasil remonta à década de 1990, e é atribuída à diversos fatores, dentre os quais se destacam os de ordem fundiária, e ao modelo de organização sociopolítico e econômico, fortalecido por segmentos do governo que priorizam interesses do capital internacional e de grandes proprietários, reforçando ainda mais os problemas decorrentes da concentração de terras, nas diversas regiões do Brasil. Neste cenário desfavorável são acirradas, junto à sociedade contemporânea, as discussões sobre a importância social, econômica e cultural da agricultura familiar, o que acaba por dar visibilidade ao setor e por propiciar um ambiente favorável para debates sobre o papel desta categoria produtiva frente à agricultura brasileira e à sociedade.

Na mesma década são criadas as primeiras políticas públicas voltadas para o fortalecimento da categoria, como o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), além de se estabelecerem novos fundamentos para o estabelecimento da Reforma Agrária (CONCEIÇÃO et al., 2009). Estes avanços foram resultado de um longo processo de discussão com as organizações de base e de inúmeras reivindicações advindas de trabalhadores rurais e de grupos sociais do campo, até então sem representatividade.

Tais políticas tiveram como fundamento a base conceitual da comunidade acadêmica nacional e os modelos desenvolvidos por agências multilaterais, como a Food and Agriculture Organization (FAO), o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e o Banco Mundial (DENARDI, 2001).

A agricultura familiar na Amazônia se apresenta dentre as principais atividades econômicas da região e suas características possuem similaridades com a agricultura camponesa, como sugerem Hurtienne (1999 a) e Fraxe (2000). Ambos autores fazem alusão à predominância da força de trabalho familiar na produção, à indivisibilidade de decisões de produção e consumo, além da atividade possibilitar a reprodução social do grupo.

De acordo com Fraxe (2000), os ribeirinhos do Estado do Amazonas, apresentam características tradicionais em seus sistemas de produção agroflorestal, oriundas de práticas indígenas e caboclas de produção. Essas características lhes

conferem a construção de um campesinato entremeado de especificidades, onde a *terra* e a *água* se complementam, buscando o equilíbrio da vida.

Ainda com base nos estudos de Fraxe (2000) não se pretende aqui mesclar os conceitos e definições pré-estabelecidos para agricultura familiar e campesinato, uma vez que ambos possuem particularidade nas formas produtivas e variações locais que são destacadas de acordo com cada autor. Porém, busca-se numa abordagem holística, as interfaces destes, no contexto amazônico. Para elucidar estas afinidades a autora esclarece:

[...] O termo camponês tem sido utilizado em diversos contextos, desde os mais restritos, que incluem os cultivadores do solo, até os mais amplos, que compreendem todo o trabalhador rural do campo ou aqueles que partilham de segmentos da sociedade nacional, através das culturas caiçara, caipira, tabaréu e/ou cabocla. Assim, ribeirinhos, caboclos, agricultores, agricultores familiares, trabalhadores rurais, trabalhadores do campo e pequenos produtores são formas de identificar os homens que vivem à margem dos rios, lagos e igarapés da Amazônia (FRAXE, 2000, p. 8-9).

Fazendo alusão ao fato de que as populações amazônicas exploram ambientes terrestres (terra e florestas) e aquáticos, Fraxe (2000) salienta que a verificação desses diversos comportamentos, assim como o seu modo de vida muito particular, levam ao entendimento de que esses sujeitos sociais são camponeses, ao passo em que percebe as peculiaridades nas diversas formas de representação, os identifica com ribeirinhos, caboclos, agricultores, agricultores familiares e trabalhadores rurais.

A integração sistemática das formas de uso da terra, os seus graus de sustentabilidade e as perspectivas para um manejo mais sustentável dos recursos naturais, ainda encontra-se num estágio pouco explorado na análise sócio-econômica da dinâmica da ocupação das terras, da formação de um campesinato e da diferenciação dos sistemas de produção (HURTIENNE, 1999).

As modificações que ocorrem no sistema de produção tradicional utilizado pelos caboclos da Amazônia estão intrinsecamente relacionadas ao processo de modernização da agricultura regional associada aos processos sociais e econômicos de mobilidade e assentamento de agricultores de origem diferenciada na região

(NODA et al., 2007). No entanto, a existência de evidências cada vez mais incisivas sobre os complexos sistemas de cultivo intensivo no período pré-colonial (PORRO, 1994; ROOSEVELT, 1992) e da ampla rede de atividades que permeiam os modos de subsistência das populações caboclas contemporâneas, obstam que a agricultura considerada tradicional (com pousio e centralizada no cultivo da mandioca) de grupos indígenas e não indígenas ainda seja vista de uma perspectiva eurocêntrica e modernista, sempre como um conjunto de práticas simples e completamente refém dos fatores naturais, e não de fatores históricos e político-econômicos (PACE, 1998 apud ADAMS et al., 2005).

Contrastando com isso, o enfoque da agricultura familiar na Amazônia permite distinguir objetivos diversos sob condições de uma racionalidade de ações ligados à zonas diferentes dentro da unidade familiar: na área ou faixa da segurança alimentar dominam estratégias de sobrevivência à médio e longo prazos, aliadas à práticas que visam a redução de riscos e a valorização do autoconsumo (HURTIENNE, 1999 b).

Nesse segmento da agricultura, que sempre foi associado à uma agricultura "migratória" de derruba e queima, com pouca estabilidade territorial e diversidade agrônômica, predomina atualmente uma tendência de diversificação crescente dos sistemas de produção agrícola, incluindo de forma variável culturas perenes, pequena criação, extração vegetal e até pecuária (HURTIENNE, 2005).

Neste sentido, a agricultura tradicional amazônica vem de forma peculiar, assumindo características que a distinguem de outras regiões do Brasil, porque não se resume apenas ao cultivo de alimentos propriamente dito, uma vez que permite construir e transmitir uma vasta gama de informações socioculturais, ecológicas e econômicas, à medida que se desenvolve. Há autores que consideram que a agricultura tradicional na Amazônia se configura em um novo modelo agrícola, onde o paradigma da monocultura européia moderna dá lugar à formas mistas e sistemas de cultivo de caráter claramente agroflorestal (BRONDÍZIO e NEVES, 1996; BRONDÍZIO e SIQUEIRA, 1997).

No sentido de melhor compreender as formas de produção tradicionais na Amazônia, bem como suas interfaces com o campesinato e com sistemas produtivos mais diversificados, ressalta-se que a construção das estruturas de tomada de decisão na agricultura familiar sob condições agroecológicas e socioeconômicas

variáveis, requer um enfoque metodológico mais amplo, capaz de transgredir os limites da análise simplista, puramente econômica da agricultura familiar e considerar a dimensão histórica do desenvolvimento de sistemas de cultivo e produção no contexto dos fatores de influência socioeconômica e cultural que o sistema agrícola regional assume, sendo este enfoque capaz de considerar também os cálculos de custos e benefícios relacionados à essas condições e características (HURTIENNE, 1999 b).

Em Amorozo (2002), pode-se encontrar uma breve descrição do que se entende por sistemas agrícolas tradicionais, e, portanto, reitera a importância de se estudar os sistemas de cultivo praticados por comunidades ribeirinhas do Amazonas:

Quando se fala em “sistemas agrícolas tradicionais”, normalmente se está aludindo a sistemas de produção voltados principalmente para a subsistência do grupo de produtores, com utilização de insumos locais e tecnologia simples. São grupos de indivíduos ligados por laços de parentesco, tanto biológico como ritual, com um alto grau de conhecimento do ambiente onde vivem. As plantas cultivadas por comunidades deste gênero são elementos essenciais à sua continuidade, no modo como cumprem o papel primordial de fornecer a base da alimentação do grupo. (Amorozo, 2002, p. 124).

Ao adotar como referencial produtivo modelos agroecológicos, (CAPORAL e COSTABEBER, 2000; ALTIERI, 2003; CAPORAL e COSTABEBER, 2004) que visam não somente a integridade econômica, mas ecológica, social, cultural e ética da atividade produtiva, busca-se, sobretudo uma melhor compreensão sobre a lógica dos sistemas tradicionais de produção na Amazônia.

Assim, estudos sobre sistemas agrários, comunidades camponesas e desenvolvimento rural, por exemplo, enriquecem e qualificam a Agroecologia como ciência do campo da complexidade. Através desses estudos podemos encontrar na relação de povos indígenas com a natureza ou em sistemas camponeses tradicionais, ainda hoje praticados em grande parte da América Latina, elementos chave que permitem entender e explicar a sua permanência ao longo de séculos e que, muitas vezes podem ser aplicados ou adaptados no processo de redesenho de agroecossistemas (CAPORAL et al., 2006).

Além das manifestações sociais, o trabalho agrícola pode também estar associado à uma cultura integrada à natureza e formas adequadas de manejo, como

observado entre os indígenas, os castanheiros, os seringueiros, os pescadores artesanais, os ribeirinhos (CASTRO, 2000), que ao longo do tempo acumularam conhecimento sobre o território e as formas de cultivo e extração de recursos naturais condizente com o meio ambiente.

Dentre as características associadas à agricultura familiar praticada na Amazônia brasileira, talvez a que mais se destaque é que os sistemas ali implantados aliam áreas agrícolas e florestas, podendo este ser considerado como o primeiro estágio para a constituição dos Sistemas Agroflorestais – SAF's, se ponderadas as diversas conformações e escalas que estes podem assumir (NODA et al., 2002; SANTOS, 2004).

Neste contexto, a agricultura com uso do pousio, tem sido a forma de uso comumente adotada por agricultores tradicionais da região amazônica, sendo esta prática mais comum em áreas de terra firme. Este sistema de uso do solo consiste na remoção da cobertura vegetal para implantação de cultivos agrícolas, de caráter temporário e cíclico, variando de acordo com a capacidade produtiva do solo. Após a colheita, essa área é mantida em descanso (pousio), até que possa ser novamente utilizada, sendo este período maior do que o de cultivo, o que faz com que seja o tempo e não o espaço, o fator decisivo para a sustentabilidade da atividade agrícola (FOX et al., 1995).

Considera-se que este sistema seja responsável por parcela significativa da formação de florestas secundárias na região amazônica, uma vez que a área cultivada permanece em estágio de regeneração, podendo ou não ser incorporada no sistema produtivo, através do manejo tradicional de espécies úteis. Na Amazônia brasileira, este sistema de produção é praticado por meio milhão de agricultores, em área superior a 10 milhões de hectares e representa cerca de 80% dos alimentos produzidos na região (SERRÃO, 1995; SERRÃO et al., 1996; e COOMES et al., 2000 apud JUNQUEIRA, 2008).

Portanto, a dinâmica produtiva em áreas ribeirinhas da Amazônia baseia-se na diversificação de espécies e na sucessão ecológica, num misto de roça, capoeira e floresta, onde o termo “roça” é regionalmente utilizado para denominar o cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) (EMPERAIRE, 2000 b). Pesquisas científicas realizadas em roçados indígenas no Rio Negro – AM, constataram que as dinâmicas espaço-temporais que se formam à partir do continuum roça-capoeira-floresta, tem

um papel fundamental na construção da agrobiodiversidade desses roçados (EMPERAIRE, 2000 a).

Em relação ao início do cultivo de mandioca ainda existem divergências tanto quanto ao período, como à localização. Roosevelt (1989) aponta que os primeiros indícios de cultivo das raízes localizam-se no Estado do Pará, mais precisamente na Caverna da Pedra Pintada, município de Monte Alegre, há 1.500 a.C., enquanto Homma (2000) menciona que o cultivo da mandioca é uma das maiores heranças indígenas, e que a espécie possivelmente foi domesticada pelos tupis da bacia amazônica há cerca de 3.500 anos. Já Pearsall (1992) sugere que a domesticação da mandioca tenha ocorrido, provavelmente, entre 10.000 e 8.000 anos atrás, dada a presença de vestígios arqueológicos na costa do Pacífico do Peru há 6.000 anos.

Após a chegada de portugueses no Brasil, a mandioca foi levada para os continentes Africano e Asiático, e passou a ser considerada uma cultura universal. Já a farinha de mandioca é considerada como uma das maiores contribuições da tecnologia indígena aos colonizadores brancos (HOMMA, 2003).

A mandioca é o componente básico do sistema de produção agrícola na Amazônia, tanto em regiões de terra firme como em áreas de várzea, em razão de sua dupla finalidade – subsistência e comercialização. Nas comunidades estudadas continua sendo praticamente o único produto agrícola não comercializado *in natura* (FRAXE, 2002). Suas técnicas de produção variam segundo as regiões e os grupos culturais (em particular pela utilização do tipiti e da prensa), são muito artesanais e necessitam de um alto investimento em trabalho, aproximadamente 160 dias para 3 toneladas de farinha (EMPERAIRE, 2000 b). Os rendimentos oscilam entre 2 e 5 toneladas de farinha por hectare (PEREIRA, 1992).

As variedades de mandioca cultivadas em áreas alagáveis apresentam ciclos mais curtos, de aproximadamente cinco ou seis meses, sendo imprescindível que antes da enchente as raízes já encontrem-se em tamanho e estágio de maturação apropriados para colheita, e estejam aptas à produção de farinha, se adequando assim ao ecossistema de várzea. Portanto, é na instabilidade da produção agrícola, principalmente no que se refere ao cultivo da mandioca (WINKLERPRINS, 1999, 2000; MURRIETA, 2000), que parece estar o aspecto mais sensível da segurança alimentar destas comunidades (ADAMS et al., 2005).

O sistema da mandioca (cultivo, consumo e representação) parece incorporar a contradição mais central da estruturação de classe e de poder na Amazônia, ou seja, um sistema de subsistência nativo “invisível” que tem o papel mais crítico na sobrevivência social e biológica da população local. Ao mesmo tempo, o cultivo e o consumo da mandioca, dada a sua dependência dos recursos de natureza doméstica e familiar (e.g. mão de obra e conhecimento local), é uma prática que tem historicamente minimizado o poder de domínio e coerção das elites locais sobre o campesinato caboclo (PACE, 1998).

Ao lado do papel do cultivo da mandioca como um discurso oculto da “resistência” camponesa, está o seu papel como elemento centralizador da estrutura habitual da dieta local. Em outras palavras: um gosto adquirido e estruturado, um *habitus*, o qual é manipulado silenciosamente como uma referência da identidade local (mesmo que derogatória) e/ou uma posição de contradominação (MURRIETA, 2001).

1.5 A AGROBIODIVERSIDADE NAS ROÇAS DE MANDIOCA

A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB - define agrobiodiversidade ou diversidade agrícola como sendo um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação, e todos os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, plantas e microorganismos, nos níveis genéticos, de espécies e ecossistemas, os quais são necessários para sustentar funções-chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos.

A CDB ainda orienta que a conservação da biodiversidade, especialmente dos recursos genéticos, ocorra, preferencialmente, *in situ*, definindo-a como “a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seu meio natural e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, no meio em que desenvolveram suas propriedades distintas” (CBD, 1994:4).

Outra importante ferramenta legal, no que diz respeito aos agricultores tradicionais, mantenedores de sistemas capazes de conservar a agrobiodiversidade *in situ*, já entrou em vigor. Refere-se ao Tratado Internacional sobre Recursos

Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura, da Food and Agriculture Organization (FAO), da Organização das Nações Unidas (ONU), assinado pelo Brasil em 2002 e ratificado pelo Congresso Nacional em abril de 2006. O objetivo do Tratado da FAO é a conservação e o uso sustentável dos recursos fitogenéticos para a alimentação e agricultura, e a repartição justa e eqüitativa dos benefícios derivados de sua utilização, em favor da agricultura sustentável e da segurança alimentar (SANTILLI e EMPERAIRE, 2005).

Porém, nem tudo são flores, quando se trata de direitos de agricultores, ou populações rurais tradicionais, ainda consideradas minoritárias. Apesar da “homenagem” que o Tratado presta, formalmente, aos agricultores, reconhecendo-lhes uma série de direitos, verifica-se a dificuldade de sua implementação prática. Além de deixar inteiramente à cargo de cada país reconhecer ou não direitos aos seus agricultores indígenas e tradicionais, os mecanismos de repartição de benefícios são pouco claros no que diz respeito às comunidades detentoras de variedades locais e saberes tradicionais associados (SANTILLI e EMPERAIRE, 2006).

Sobre o papel dos saberes tradicionais na manutenção da vasta diversidade agrícola, existente em sistemas produtivos, as mesmas autoras esclarecem que,

O conhecimento tradicional associado à planta domesticada e selecionada pelas comunidades locais se expressa na própria existência do objeto biológico, a planta. Sem o saber agrônômico das comunidades locais, suas técnicas, experimentos, seleção e conservação, esses objetos não existiriam, quer se trate de plantas alimentares, medicinais, ornamentais e outras categorias de uso. A diversidade agrícola é, por si, expressão e materialização de saberes tradicionais (SANTILLI e EMPERAIRE, 2006, p. 172).

A diversidade agrícola se baseia no uso de recursos e trocas de materiais vegetais e é mantida e até mesmo ampliada pelo resultado da interação entre processos de manejo utilizados pelo homem e pela história vital das espécies por ele cultivadas (PERONI e MARTINS, 2000). A partir de um olhar mais detalhado para determinadas espécies, percebe-se também a existência de uma diversidade intra-específica, estas, de acordo com Zeven (1998) e Clement (1999) podem ocorrer basicamente de duas formas: naturalmente, sendo denominadas de variedades botânicas, e através de processos antropogênicos, neste caso sendo chamadas de variedades locais, crioulas ou “land races”.

Rocha (2004) esclarece que a distinção fundamental entre estes processos é onde (espaço ou local) e por quem a variabilidade está sendo selecionada (ator da ação). No primeiro caso, a variabilidade existe em ambientes selvagens em populações com migração natural e novas variedades são sujeitas à seleção natural. No segundo caso, a variabilidade existe em ambientes antropogênicos (principalmente cultivados, mas também em locais manejados) com populações pequenas sujeitas à altas taxas de migração (aquisições ou trocas de material vegetativo), sendo que as novas variedades são sujeitas à seleção natural e humana.

Estudos em aldeias indígenas sugerem que o manejo agrícola autóctone e a conservação de seus cultivares *in situ*, favorecem a manutenção e o aumento da variabilidade genética de seus cultivares. Dentre outros mecanismos, Felipim (2001) menciona que os mais relevantes para manutenção e aumento dessa variabilidade são o valor cultural atribuído às populações indígenas, bem como a existência de roças em ambientes naturais, sendo provavelmente, a estratégia mais importante, o estabelecimento e a manutenção das redes de trocas, através da economia da reciprocidade, que possibilita a incorporação de variedades que apresentam características de interesse para os agricultores.

Neste contexto de troca de recursos vegetais autóctones, que mantém a estrutura da comunidade rural tradicional, a diversidade de espécies e de variedades de plantas é promovida, contribuindo para que estes locais sejam considerados ricos depositários de germoplasma (VALLE, 2002).

Paulus & Schlindwein (2001), mostram ser possível a coexistência humana com formas de agricultura que, em vez de conduzir ao esgotamento dos recursos naturais locais, levam à manutenção e mesmo ao aumento da complexidade do ecossistema original. Emperaire (2001) enfatiza o papel das redes sociais na aquisição e manutenção de recursos genéticos vegetais, sobretudo de espécies significativas para populações da Amazônia, como é o caso da mandioca e atribui a elevada diversidade de variedades na região de São Gabriel da Cachoeira, no Alto Rio Negro, principalmente às redes de intercâmbio e à importância dada às novas variedades oriundas de sementes, fenômeno também descrito por Martins (2005).

Este complexo mecanismo de intercâmbio de sementes, estacas, mudas e demais formas de propagação das plantas, além de ser considerado um elo social entre as pessoas que o fazem, também pode contribuir como garantia de que a

variedade esteja sempre à mão, ou disponível na localidade. Neste sentido, Amorozo (2002) alerta que na agricultura de subsistência, a circulação de propágulos entre parentes e vizinhos constitui praticamente um “seguro” contra a perda de material de plantio para o próximo período agrícola, de forma que é a comunidade como um todo que mantém o conjunto de germoplasma e assume a responsabilidade de manter e distribuir variedades consideradas importantes.

Segundo Cury (1993), a cultura da mandioca apresenta elevada diversidade intra-específica representada pelas etnovariedades, cultivadas nas roças onde sofrem pressão seletiva natural e humana. Emperaire e Peroni (2007), afirmam que por ser a mandioca, uma planta originária das terras baixas neotropicais, pode ser considerada um modelo para o estudo da construção biológica e cultural do manejo da agrobiodiversidade por comunidades tradicionais no Brasil.

Nas roças, o agricultor reconhece as etnovariedades por meio das características morfológicas e as nomeia mantendo uma rede de significados e importância do ponto de vista social (CHERNELA, 1987). O termo roça, que aqui será utilizado inúmeras vezes, refere-se ao local de cultivo tradicional de uma infinidade de espécies, porém, neste estudo, particularmente, será feita alusão ao cultivo da mandioca, dada a importância da mesma na manutenção de um sistema de produção típico da família caboclo ribeirinha.

A roça pode estar associada à vários contextos, de acordo com os olhos de quem a observa, assumindo, muitas vezes, o papel de fornecedora de alimentos, em outras, por sua vez, pode estar relacionada ao ambiente de trabalho de agricultores, ou ainda ser uma área destinada à experimentação, onde espécies e variedades adquiridas recentemente vão ser testadas. Pode também ser percebida como um espaço que nasce de um distúrbio (o corte e queima da floresta) e que visa a segurança alimentar de uma família, de uma comunidade local ou de uma região. A roça por si só, constitui-se como o espaço por excelência da agricultura na Amazônia (CARDOSO, 2008).

Estudos etnoecológicos associam a roça à materialização de um sistema produtivo altamente complexo e sofisticado (WARNER, 1991; CARDOSO, 2008), e sua manutenção deve-se ao conjunto de saberes e práticas locais de cultivo.

Segundo Noda et al. (2007), nos sistemas produtivos de caráter familiar na Amazônia, vários são os arranjos paisagísticos encontrados, onde a produção de diversas espécies pode ser verificada, ocorrendo diversidade de variedades intra e

inter-espécies. A variedade de espécies cultivadas, destinadas tanto ao consumo familiar como aos mercados locais (regionais, nacionais) e internacionais, possibilita ao agricultor reduzir os riscos agrícolas, assim como estabilizar ou aumentar seus rendimentos (WITKOSKI, 2007).

Com vistas a perpetuarem seus cultivos, esses agricultores mantêm práticas tradicionais de produção e manejo dos solos, o que também contribui para a existência de uma significativa diversidade biológica. Neste sentido, Hurtienne (1999), afirma que o desafio para qualquer análise da dinâmica da pequena produção familiar na Amazônia e da sua sustentabilidade reside na dificuldade de considerar a grande diversidade das formas da produção familiar no campo, por outro lado, a diversidade dos recursos cultivados, por sua adequação às condições locais, é também fator de segurança alimentar para as populações tradicionais (EMPERAIRE, 2002).

Na Amazônia, mais precisamente nas roças caboclas, existe uma gama de plantas alimentícias, derivada de espécies nativas, silvestres, domesticadas ou em processo de domesticação, cujo processo de manejo local é decorrente de longos períodos de cruzamentos seletivos. Por isso, um dos motivos mais importantes para manter a biodiversidade é que ela é fonte de todas as plantas e animais utilizados atualmente na agricultura (ALTIERI et al., 2003).

Na paisagem de comunidades ribeirinhas de Santa Rosa, na Amazônia Peruana, Padoch e Jong (1991) verificaram muitos quintais compostos por uma ampla diversidade e variedade de plantas que atendem aos interesses e às necessidades das famílias e que, portanto, são considerados como fonte de subsistência, uma vez que contribuem para o enriquecimento nutricional e para o orçamento familiar (PILLA, 2006).

Estudos como este, mostram-se importantes visto que a diversidade genética de espécies vegetais tem sido objeto de pesquisa de programas que buscam o melhoramento de espécies agrícolas e úteis ao ser humano (BRUSH, 1991; VALLE, 2002).

Santilli e Emperaire (2006) argumentam que

A alta diversidade, por responder a uma demanda variada em produtos agrícolas, permitir um melhor aproveitamento da heterogeneidade das condições ecológicas, resistir a pragas e doenças, etc., é um elemento importante da segurança alimentar dos

povos tradicionais e de estabilidade de seus sistemas agrícolas [...] Houve, e há de maneira contínua, seleção, melhoramento genético, intercâmbios de sementes, saberes e experiências, difusão das plantas. Deve-se ressaltar o caráter dinâmico do processo: as plantas circulam entre famílias, comunidades ou etnias; novas cultivares oriundas de outras regiões ou localmente produzidas são avaliadas e incorporadas no estoque de variedades do agricultor; há um interesse pela produção da diversidade em si [...] (SANTILLI e EMPERAIRE, 2006, p.168).

Porém, é sabido que o fato destes locais apresentarem alta diversidade inter e intra-específica não garante que a perpetuação de espécies de estimado valor para as comunidades rurais será mantida, uma vez que modelos de produção autóctones estão sujeitos à pressões externas como mercados, acesso à sementes “melhoradas”, crescente uso de insumos químicos, etc. Neste sentido, Amorozo (2002) considera que a perda da agrobiodiversidade não se faz de modo uniforme em todo lugar e mesmo onde os processos modernizantes estão mais avançados, às vezes, encontram-se espaços de cultivo que resistem, como o quintal, a horta, o pomar, desde que, pelo menos em essência, mantenha-se a integridade do modo de vida tradicional.

Portanto, é evidente a necessidade de incentivar as formas tradicionais de cultivo, mesmo que muitas vezes, os espaços produtivos sejam considerados pequenos em relação à sua extensão ou com pouca relevância para a renda monetária da unidade familiar. O que se deve ter em mente, nestes casos, é o significado simbólico que estes espaços concebem para as famílias que os mantêm, e o estimado valor que representam para as populações autóctones. Além disso, as ações dos agricultores tradicionais desencadeiam no processo de conservação dos recursos genéticos vegetais, fundamental importância, especialmente quando se trata de manejo ou domesticação de variedades locais, visto que, acabam incorporando nestas variedades, características de adaptação aos locais de cultivo, tendo como resultado, um desempenho desejável do ponto de vista cultural e agrônômico.

1.5.1 Taxonomia da planta

Existem varias espécies de este arbusto, la que los índios denominan Maniiba y Manduba; aunque parezca al primer aspecto no se diferencian entre si, sin embargo los agricultores experimentados las

distinguen por la calidad, por el tallo y por el color, y lês dan nombres diversos. [...] las raíces de todas las especies se aplica el nombre de Mandihoca y son dotadas, aunque em grados desiguales, de calidades alimenticias, medicamentosas y tóxicas.

Guilherme Piso, *Historia Naturalis Brasiliae*

A primeira classificação taxonômica da mandioca surgiu provavelmente em 1691, a partir da *Historia Plantarum Universales* (Embrapa, 2005). Heinrich Johann Crantz descreveu a euforbiaceae e publicou em 1766 o primeiro nome, depois Lineo validou para a espécie, a *Manihot esculenta*, em latim, *esculenta* significa “bom para comer”.

De acordo com a taxonomia contemporânea, a mandioca pertence à divisão Spermatophyta; classe Magnoliatae; ordem Euphorbiales; família Euphorbiaceae; gênero *Manihot*; espécie *Manihot esculenta* Crantz; subespécie *esculenta*.

1.5.2 Morfologia

Em algumas plantas, muitas características são influenciadas pelo ambiente. No caso específico da mandioca, as interações variedade-ambiente são tão nítidas, que uma mesma variedade pode se modificar drasticamente conforme o ambiente em que for cultivada, o que de certa forma, dificulta a tipificação da espécie (Embrapa, 2005).

A mandioca é um arbusto lenhoso, perene, bem adaptada à solos de baixa fertilidade, ácidos, comumente encontrados na Amazônia. É cultivada em todo trópico, devido à grande apreciação de suas raízes amiláceas.

As raízes são ricas em fécula e apresentam várias conformações, em função da variedade e das condições ambientais em que se desenvolvem. Podem ser cilíndricas, cônicas, fusiformes, cilindro-cônicas, ou globulosas, podendo ainda apresentar raízes tortuosas, estrangulamentos, e ramificações laterais (Embrapa, 2005).

A planta pode apresentar altura de 1 a 3 metros, dependendo da cultivar, da fertilidade e do período de plantio. O caule é formado por nós e entrenós posicionados de forma alternada, e possuem na parte axial, uma gema axilar, responsável pela propagação vegetativa da espécie.

O sistema foliar da mandioca é composto por folhas simples, lobuladas e com pecíolos largos e delgados. Os lóbulos foliares apresentam variações na cor, forma, tamanho e número, sendo comum encontrar folhas com cinco a sete lóbulos, porém podem apresentar três, quatro e até onze lóbulos em uma mesma planta.

A mandioca é uma planta monóica, apresentando flores masculinas e femininas na mesma planta e geralmente na mesma inflorescência. Estas são formadas por panículas e racemos, que abrigam as flores masculinas e femininas. Possui ovário súpero, dividido em três lóculos, cada um com um óvulo. A abelha foi considerada o polinizador mais eficiente das flores de mandioca (SILVA et al., 2001). Após a polinização, inicia-se o processo de formação do fruto, que é uma cápsula deiscente, que pode assumir formas ovóides ou globulares, com seis arestas longitudinais.

As sementes apresentam textura lisa, e endosperma, onde se situam os dois cotilédones, formado por células parenquimáticas, que protegem e nutrem o embrião.

1.5.3 Composição química: a distinção entre variedades na percepção dos agricultores

A grande variabilidade existente nas variedades de mandioca foi relatada em inúmeros trabalhos (PERONI et al., 1999; PERONI e MARTINS, 2000; GARCIA et al., 2005; EMPERAIRE e PERONI, 2007; EMPERAIRE e ELOY, 2008, dentre outros); e pôde ser percebida nas roças visitadas a partir de caracteres morfológicos e pela forma como os agricultores diferenciam as variedades cultivadas.

Um dos aspectos mais significativos da planta de mandioca é a presença de glucosídeos cianogênicos: a linamarina e a lotaustralina, substâncias precursoras do ácido cianídrico. De modo geral, de acordo com a classificação da Embrapa (2005) as variedades com menos de 100mg/kg de matéria fresca são classificadas como doces, e as que apresentam de 100 a 500 mg/kg como amargas. A redução do nível de compostos cianogênicos requer duas fases consecutivas: a ceva ou trituração das raízes, o que permite a liberação da linamarina, enzima que transforma a linamarina em glicose, através de uma reação de hidrólise; e o aquecimento

proveniente da torrefação da massa das raízes, que promove a remoção dos resíduos de cianeto.

Emperaire (2001) esclarece ainda que tais glucosídeos existem em todas as variedades de mandioca, sendo seu teor variável de 20 partes por milhão (ppm) à 500 ppm do peso dos tubérculos.

A percepção deste fenômeno contribuiu para que no Brasil, tradicionalmente, houvesse a distinção entre diferentes tipos de mandioca. Nas regiões norte e nordeste, as plantas recebem nomenclaturas distintas, herdadas de denominações indígenas: as doces com baixo teor de linamarina são chamadas de macaxeira ou aipim e as bravas, ou amargas, que apresentam mais de 100g de linamarina por kg, são conhecidas por mandioca (Embrapa, 2005).

Curiosamente, apesar de existirem variedades de mandioca com baixa concentração de ácido cianídrico, boa parte dos agricultores da Amazônia parece preferir as variedades que apresentam altas concentrações desta substância, uma vez que a atribuem suas raízes ao principal produto da dieta local, a farinha amarela. Pesquisas realizadas com os índios Tukano no Vaupés colombiano na aldeia de Yapu, também confirmam esta afirmação (DUFOUR, 1993; MCKEY e BECKERMAN, 1993).

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no estado do Amazonas, cuja população é de 3.350.773 habitantes (Censo, IBGE, 2010), com uma vasta extensão territorial de 1.570.947 km², representando 40,77% da Região Norte e 18,45% de todo o Território Nacional.

Dada a dimensão territorial do Amazonas, à impossibilidade de acessar alguns municípios nos períodos de seca (que dependendo da localização correspondem aos meses de julho à novembro), e à existência de projetos anteriores, optou-se por trabalhar em duas comunidades ribeirinhas, localizadas na bacia do Rio Solimões, sendo Santa Luzia do Buiuçuzinho, situada no Lago Coari, município de Coari - AM e Nossa Senhora das Graças, localizada à margem direita do Rio Solimões, no município de Manacapuru.

Ambas localizam-se em trechos influenciados pela produção e transporte de gás natural produzido em Urucu/AM, localizado na microrregião de Coari, que detém a maior reserva de petróleo em área continental do país. Apesar do município de Coari estar passando por um processo recente de crescimento e desenvolvimento econômico, em decorrência dos royalties pagos ao município, isso não tem refletido na melhoria da qualidade de vida da população local, sobretudo de moradores de áreas rurais e comunidades ribeirinhas.

As obras de instalação do gasoduto Coari - Manaus foram concluídas em 2009, e se estendem a 400 km, de Urucu à Manaus (Fig. 2). A estimativa era que em sua primeira fase de execução, o gasoduto transportaria 4,7 milhões de metros cúbicos de gás natural por dia, e que este insumo seria destinado à produção de energia elétrica para Manaus e demais municípios por onde passa a tubulação. A proposta apresentada para implantação do sistema de produção e transporte do gás natural produzido em Urucu alegava, principalmente, que o insumo substituiria o diesel e o óleo combustível utilizado nas usinas termelétricas da região. Até o presente momento sabe-se que muitas comunidades rurais do estado do Amazonas e para enfatizar ainda mais do município de Coari, permanecem sem acesso à energia elétrica.

No sentido de compensá-las por possíveis danos socioambientais, decorrentes do funcionamento do gasoduto, nove comunidades situadas no trecho Coari - Manaus foram inseridas no Projeto de Inteligência Socioambiental Estratégica da Indústria de Petróleo na Amazônia - PIATAM. Este projeto, conta com pesquisadores do Instituto de Pesquisas da Amazônia – INPA e da Universidade Federal do Amazonas – UFAM e visa a obtenção de um grande número de informações referentes à diversas áreas do conhecimento.

O PIATAM é composto por várias linhas de pesquisa, dentro deste contexto, o Núcleo de Socioeconomia da UFAM - NUSEC vem realizando diversos projetos de pesquisa e extensão, numa proposta multidisciplinar que visa a construção de conhecimentos junto às comunidades rurais. As demandas apresentadas por representantes das comunidades, ou detectadas através de diagnósticos e pesquisas anteriores são trabalhadas através de projetos de pesquisa e extensão, que buscam principalmente aliar a inclusão social, à produção de alimentos, fortalecendo a organização social existente e respeitando as especificidades e a aptidão produtiva de cada localidade.

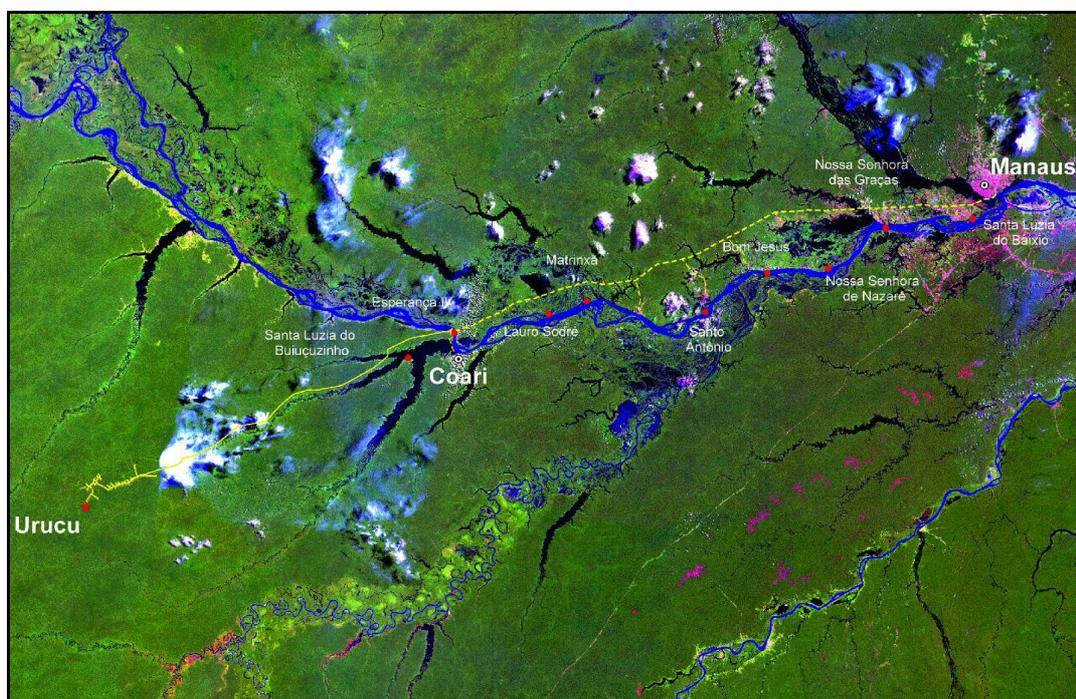


Figura 1 - Localização do trecho de gasoduto e das sedes das comunidades incluídas no PIATAM no trecho Coari - Manaus. Fonte: PIATAM.

2.2 ASPECTOS AMBIENTAIS DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo encontra-se na região central da Amazônia, caracterizada como planície amazônica central por apresentar topografia uniformemente plana, com altitudes que raramente ultrapassam 100 metros acima do nível do mar. Geograficamente, está situada entre os planaltos das Guianas, ao Norte, e o Brasileiro, ao Sul, pela cordilheira dos Andes, a Oeste, e pelo oceano Atlântico, a Nordeste.

2.2.1 Hidrologia

A Região Norte compreende o complexo hidrográfico mais opoente do planeta, responsável por 16% da drenagem de água mundial. Sua bacia hidrográfica se estende por 7.008.370 km², desde as nascentes nos Andes Peruanos até sua foz, no Oceano Atlântico. Deste total, cerca de 3,8 milhões de km² estão em território nacional.

Nesta região, a bacia hidrográfica está condicionada, principalmente, à planície fluvial do rio Solimões/Amazonas. AB'Saber (2002, p.9), faz uma descrição das principais características da hidrologia e vegetação referida bacia:

O Amazonas permanece centralizado no meio da grande planície que construiu ou (re)elaborou no decorrer do Holoceno. O rio se destaca bem no meio das terras baixas, parcialmente submersíveis, embutidas entre tabuleiros. Aqui não é o rio que se estende de "barreira" à "barreira" da outra margem. Sem a sua planície aluvial, o rio tem de quatro a seis quilômetros de largura; a planície que ele elaborou por processos hidrogeomorfológicos possui de 14 a 35 quilômetros de extensão lateral. Trata-se de um mosaico terra-água labiríntico, extremamente diversificado: diques marginais baixos outrora florestados, ultrapassados pelas águas durante as grandes cheias; florestas de várzeas altas em alguns setores em que a planície encosta-se na base dos tabuleiros; réstias de florestas biodiversas em diques marginais interiorizados; campinas em volutas de areia branca de riachos meândricos já desaparecidos; vegetação herbácea ou campestre em leitos abandonados; capins nativos nas bordas de lagos de várzea, expostos ou submersos, em função da retração ou re-expansão das águas. E, por fim, uma assimetria berrante de ecossistemas nas margens dos paranás, em um caso em que florestas de terra firme recobrem tabuleiros, barrancas altas ou taludes de terraços da banda interna dos aludidos canais laterais descontínuos (os falsos rios dos franceses; o yazoo river dos norte-americanos), enquanto da outra banda estende-se uma multidão de

ecossistemas terrestres, aquáticos e subaquáticos das planícies aluviais labirínticas. Na faixa desse verdadeiro mosaico terra/águas, interposta entre o Paraná e o rio Amazonas propriamente dito, ocorrem ecossistemas muito diferenciados entre si, ainda que pertencentes a uma só família do ponto de vista hidrogeomorfológico.

2.2.2 Clima

Segundo a classificação de Köppen, o clima da região de estudo é do tipo equatorial Am w. Apresenta uma estação seca de pequena duração nos meses de agosto e setembro (50 mm/mês), com umidade relativa do ar variando entre 75% a 90%. A precipitação máxima ocorre geralmente no mês de abril, com média de 2.300 mm/ano. As temperaturas médias máximas mensais variam de 30,60 °C a 33,80 °C, e as médias mínimas mensais variam de 22,00 °C a 23,60 °C, (INMET, 2009).

2.3 MUNICÍPIO DE COARI

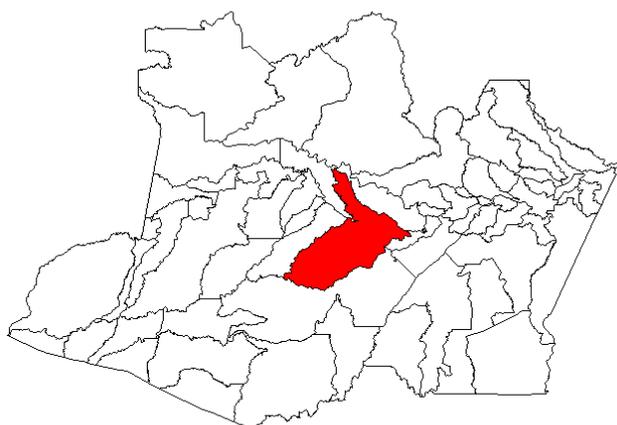


Figura 2 - Localização do município de Coari no estado do Amazonas.

Fonte: <http://dtr2002.saude.gov.br/caadab/indicadores/amazonas/COARI.pdf>

O Município de Coari é compreendido pela mesorregião Centro Amazonense, entre o Lago de Mamiá e o Lago de Coari, com uma área geográfica de 57.230 km², tendo como municípios limítrofes Anori, Tapauá, Tefé e Codajás. A cidade está a 40 metros de altitude e o clima caracteriza-se por Equatorial Am. Possui como coordenadas geográficas: 4°6'22" de latitude sul e 63°3'22" de longitude, sendo 363

km a distância da sede do Município de Coari à cidade de Manaus, em linha reta e 463 km, por via fluvial.

A população total conta com 65.222 habitantes, onde 67% encontram-se na zona urbana e 33% na zona rural, sendo 52,07% mulheres e 47,93% homens (IBGE, 2007). A densidade demográfica do município é de aproximadamente 2,69 habitantes por km². As estimativas do IBGE para o ano de 2009 apontam Coari como a quinta maior cidade do estado, com 66. 991 habitantes, ficando atrás apenas da capital – Manaus, Parintins, Itacoatiara e Manacapuru.



Figura 3 - Sede do município de Coari. Fonte: Araújo, E., 2009.

Coari apresenta-se em constante processo de urbanização, devido às recentes atividades de exploração de petróleo e gás natural em Urucu, porém seu potencial agroflorestral merece destaque, uma vez que o município era conhecido principalmente pela produção de banana. O setor primário local é baseado na agricultura e no extrativismo, sendo portanto, bastante diversificado. Os principais produtos comercializados são mandioca (*M. esculenta* C.), abacaxi (*Ananas comosus* L. Merril), melancia (*Citrullus vulgaris* Schrad), cacau (*Theobroma cacao*

L.), tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G. Mey), castanha (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), açai (*Euterpe pratoria* Mart.), malva (*Urena lobata* L.), juta (*Corchorus capsulares* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), milho (*Zea mays* L.) e hortaliças como alface (*Lactuca sativa* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), pimentão (*Capsicum annuum* L.), pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense* Jacquin), couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* D.C.), repolho (*Brassica oleracea* var. *Capitata* L.), cebolinha (*Allium fistulosum* L.).

O extrativismo vegetal é representado, principalmente, pela madeira, castanha, gomas não-elásticas, essência de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) e óleo de copaíba (*Copaifera* spp.). O extrativismo animal destaca-se pela pesca artesanal, no setor pesqueiro, e pela pecuária, na criação de bovinos (corte e leite), suínos, eqüinos e ovinos.

O setor secundário está presente no município, principalmente com as indústrias madeireiras, olarias, produtos alimentícios, pescado, gelo e imobiliárias. Já o setor terciário é representado pelo comércio atacadista e varejista, além de serviços de hotelaria, agências bancárias e matadouros.

Recentemente Coari teve sua imagem manchada por questões políticas que envolvem desde a má administração de recursos públicos, à ligação de autoridades ao crime de pedofilia.

2.3.1 Solos

A grande diversidade geológica, aliada ao relevo diferenciado, resultou na formação das mais variadas classes de solo, sob a influência das grandes temperaturas e precipitações, características do clima equatorial quente super úmido e úmido. Contudo, a fertilidade natural dos solos é baixa, em contraste com a exuberância das florestas ombrófilas (úmidas) que nelas se desenvolvem (IBAMA).

Os solos encontrados na área que compreende a comunidade Santa Luzia do Buiçuzinho podem apresentar as seguintes classificações, de acordo com os dados dos Mapas Pedológicos dos municípios do Médio Solimões (2007) adaptados de acordo com a nova classificação (EMBRAPA, 1999):

- Argissolo Vermelho - Amarelo, álico, com argila de baixa atividade, A moderado, apresentam textura média argilosa, localizam-se em terreno plano, ou suavemente ondulado;
- Argissolo Vermelho – Amarelo, álico, com argila de atividade baixa, A moderado, apresentam textura média, localizam-se em terrenos com suave ondulação ou ondulados;
- Latossolo Vermelho – Amarelo Podzólico, álico, com argila de baixa atividade, A moderado, textura média, localizados em terrenos planos ou suavemente ondulados.

2.4 MUNICÍPIO DE MANACAPURU

O município de Manacapuru (Fig. 4) está localizado na microrregião Manaus, mesoregião Centro Amazonense e possui uma área de 7.329,24 km². O município está a uma altitude de 60 m em relação ao nível do mar e o clima característico da região é o Tropical Chuvoso e Úmido.

Com uma população de 32.303 habitantes (IBGE, 2000), o destaque da economia local é para o setor primário, com agricultura, extrativismo vegetal e pesca entre as principais atividades.

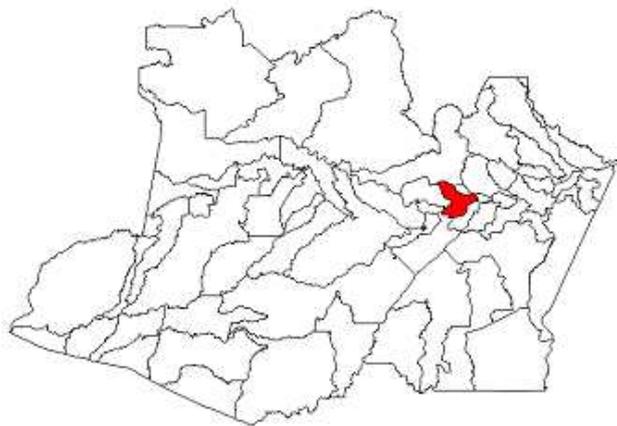


Figura 4 - Localização do município de Manacapuru no estado do Amazonas.
Fonte: <http://dtr2002.saude.gov.br/caadab/indicadores/amazonas/MANACAPURU.pdf>

2.4.1 Solos

Os solos das várzeas são solos aluviais, formados pela sedimentação anual do rio. Essa sedimentação é vantajosa no que diz respeito à fertilização dos solos, porém ocasiona um certo retardamento no processo de formação destes solos, fazendo com que o horizonte B dificilmente se desenvolva. De acordo com a classificação da EMBRAPA (1999), os solos da várzea são classificados como Neossolos Flúvicos, nas partes de maior altitude, e Gleissolos na parte mais rebaixada da paisagem.

De acordo com os Mapas pedológicos de municípios do Médio Solimões (2007), na área que compreende a comunidade Nossa Senhora das Graças encontram-se os seguintes tipos de solos:

- Gleissolos, eutróficos, com argila de atividade baixa, A proeminete, apresentam textura indiscriminada, localizam-se em terrenos planos;
- Gleissolos Húmicos, eutróficos, com argila de atividade baixa, localizados em terrenos planos;
- Gleissolos, eutróficos, com argila de atividade alta, A moderado, textura indiscriminada, localizam-se em terrenos planos;

2.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se por ser descritiva, onde as informações são observadas, coletadas, registradas, analisadas, e interpretadas sem que haja interferência do pesquisador, ou seja, sem manipulação das variáveis. Neves (1996) afirma, em relação à pesquisa descritiva que dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo.

O método empregado foi o Estudo de Caso, o qual, de acordo com Godoy (1995), visa o exame detalhado de um ambiente, de um sujeito ou de uma situação em particular.

De acordo com Yin (2001), o fator predominante para a escolha do método Estudo de Caso, em contraposição ao uso de experimentos, levantamentos de dados, pesquisa histórica, dentre outros, é a consideração da forma como a

pesquisa é conduzida. Ainda que o pesquisador utilize um quadro teórico referencial como ponto de partida para a utilização do método, alguns estudos enquadram-se em situações em que o pesquisador se vê frente a frente com problemas a serem compreendidos e para os quais estudos experimentais não podem ser aplicados; ou em situações nas quais estudos de natureza predominantemente quantitativa não dão conta dos fenômenos sociais complexos que estejam envolvidos nas mesmas.

As unidades de análise deste estudo foram os sistemas produtivos das unidades familiares, dentre os quais se destacam as roças e as casas de farinha, onde ocorre o cultivo e o beneficiamento da mandioca, respectivamente.

2.6 FERRAMENTAS UTILIZADAS NA COLETA DE DADOS

Por se tratar de uma pesquisa multidisciplinar, uma vez que aborda questões relacionadas às ciências sociais, agronomia, e etnoecologia, as ferramentas utilizadas na coleta de dados foram variadas, a fim de cumprir os objetivos propostos.

A coleta de dados contou com ferramentas que compreendem dados qualitativos e quantitativos, pois segundo Neves (1996), tais pontos de vista não se contrapõem; na verdade, complementam-se e podem contribuir, em um mesmo estudo, para um melhor entendimento do fenômeno analisado. Ainda de acordo com o autor, combinar técnicas quantitativas e qualitativas torna uma pesquisa mais consistente e reduz os problemas de adoção exclusiva de um desses grupos; por outro lado, a omissão no emprego de métodos qualitativos, num estudo em que se faz possível e útil empregá-los, empobrece a visão do pesquisador quanto ao contexto em que ocorre o fenômeno.

Para tanto, a coleta de dados foi dividida em quatro etapas, sendo a primeira delas a realização de reuniões (ALBUQUERQUE et al., 2004), para que a proposta de pesquisa fosse apresentada aos moradores das comunidades, e para que fossem feitos os esclarecimentos necessários.

A segunda etapa teve como objetivo a coleta de dados propriamente dita, para tanto foram utilizadas várias técnicas, que serão apresentadas à diante. As informações iniciais (tais como nº de famílias que cultivam mandioca, nº de

roças/família, nº de membros envolvidos nesta atividade) tiveram a função de nortear as próximas fases da pesquisa e foram obtidas através de entrevistas.

A terceira etapa consistiu nas visitas à campo, com o objetivo de recolher informações *in loco*, nas unidades produtivas (roças e casas de farinha) e demais locais onde por ventura a mandioca possa ser encontrada. Esta atividade pretende confirmar parte das informações coletadas nas entrevistas e complementar informações que não tenham sido contempladas na mesma.

Uma quarta etapa será realizada ao término da pesquisa, após todas as informações terem sido coletadas, sistematizadas e analisadas. Esta consistirá na apresentação dos resultados da pesquisa aos moradores das comunidades envolvidas e entrega de uma cópia da dissertação ao representante de cada comunidade.

2.6.1 Entrevistas

Para melhor compreensão dos critérios usados por indivíduos na escolha das variedades, e entendimento dos aspectos contextuais do processo produtivo com suas variações e regularidades, foram conduzidas entrevistas semi-estruturadas, como sugere Bernard (1994).

As entrevistas semi-estruturadas combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto (BONI e QUARESMA, 2005), e o pesquisador pode direcionar no momento que achar oportuno, a discussão para o assunto que o interessa fazendo perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista. Já Albuquerque et al. (2008) afirmam que entrevistas semi-estruturadas permitem aprofundar elementos que podem ir surgindo durante a entrevista, pois o pesquisador pode enunciar de antemão os temas e dispor de um guia para a entrevista.

A escolha dos informantes levou em consideração a experiência que os mesmos possuíam com roças de mandioca, e quando possível, foram selecionados informantes que tivessem roças no período da pesquisa, visando a visita aos sistemas produtivos.

Em algumas entrevistas, foi utilizado um gravador de voz, com a devida autorização e consentimento prévio dos informantes.

2.6.2 Observação Participante

A permanência nas comunidades durante a fase investigativa foi fundamental para melhor compreensão dos fatos, neste sentido, acredita-se que a convivência diária com as famílias, tenha contribuído para o despertar de uma relação de confiança entre os sujeitos da pesquisa (pesquisador e informantes).

Neste sentido, a observação participante ajuda o pesquisador a identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos (entrevistados) não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (LAKATOS, 1996). Combessie (2004) afirma que a observação participante é apropriada para os primeiros contatos com a comunidade, de modo a possibilitar um momento de exploração da realidade.

2.6.3 Demais Ferramentas

Para melhor compreensão dos processos produtivos e das técnicas adotadas pelas comunidades no manejo dos seus agroecossistemas ao longo dos anos foi utilizada a técnica de relatos de história oral (RIZZINI, 1999), para ajudar a elucidar questões que remetem à tempos passados. Informações adicionais foram anotadas em um diário de campo, onde, segundo Silva (1999), o pesquisador registra suas observações, e constrói sua primeira leitura dos sistemas culturais, permitindo ler os fatos culturais da forma como foi descrito.

2.7 ASPECTOS ÉTICOS CONCERNENTES À PESQUISA

Por se tratar de pesquisa que envolve contato direto do pesquisador com agricultores, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM). O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, que deve existir nas instituições que realizam

pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil. Foi criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Para que o CEP/UFAM analisasse e emitisse um parecer sobre o projeto, o mesmo foi encaminhado junto à um Protocolo de Pesquisa, este por sua vez, consiste em um conjunto de documentos que foram entregues pessoalmente ao CEP/UFAM, para fins de registro de entrada e obtenção do recibo de protocolo. O Protocolo de Pesquisa é composto pelos seguintes itens: Folha de Rosto, Projeto de Pesquisa, Orçamento Financeiro Detalhado, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, *Curriculum Vitae* dos pesquisadores envolvidos no projeto, Termo de Anuência da Instituição onde será realizado o projeto e Carta de encaminhamento à Coordenação do CEP/UFAM.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que consiste em um documento que informa e esclarece o sujeito da pesquisa de maneira que ele possa tomar sua decisão de forma justa e sem constrangimentos sobre a sua participação no projeto de pesquisa, foi apresentado aos moradores das comunidades, em reunião realizada no local. Trata-se de uma proteção legal e moral do pesquisador e do pesquisado, visto ambos estarem assumindo responsabilidades éticas. Este documento contém, de forma clara e sintética, as informações mais importantes do protocolo de pesquisa. Foi escrito em linguagem acessível aos sujeitos da pesquisa, para que os mesmos pudessem entender do que se trata a pesquisa e optar por sua participação.

É importante ressaltar que a identificação das variedades de mandioca encontradas nas roças caboclas, foi realizada pelos próprios agricultores, uma vez que esta pesquisa atribui ao etnoconhecimento, um papel fundamental na construção da biodiversidade. Neste sentido, não houve necessidade de coleta de material botânico das áreas de estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ASPECTOS SOCIOCULTURAIS E ECONÔMICOS DAS COMUNIDADES ESTUDADAS

Na perspectiva da análise adotada, a diversidade sociocultural e ecológica aparece como um componente fundamental e nunca dissociável da incorporação de estratégias de ação apoiadas em metodologias que compreendem os sujeitos responsáveis pela ação (agricultores tradicionais), ao objeto de estudo (roças de mandioca) de forma participativa. Estes elementos são essenciais ao enfoque agroecológico (CAPORAL et al., 2006), merecem destaque, assim como as relações sociais que circundam a atividade agrícola nas comunidades estudadas, e o ecossistema ao qual fazem parte. Desta forma as análises dos dados coletados não podem ser feitas de forma isolada, o que certamente comprometeria a compreensão do fenômeno pesquisado.

Nas comunidades estudadas, os sistemas de produção de mandioca, regionalmente conhecidos por roças, são inteiramente planejados e conduzidos pela unidade familiar, que compreende a família em si (pai, mãe, filhos e filhas) e possivelmente algum agregado (pessoa próxima à família ou com algum grau de parentesco, que está temporariamente na residência), podendo haver, em momentos críticos, a inclusão de mão-de-obra de indivíduos externos à unidade familiar. Nestas ocasiões, o trabalho realizado pode ser negociável em produto (saca de farinha), diária, troca de dias trabalhados, ou ajuri (mutirão). Percebe-se de antemão, que existem racionalidades distintas em cada sistema produtivo, não raro, encontram-se em uma mesma comunidade, diferentes arranjos produtivos, resultantes de processos de planejamento e condução atrelados à distintas formas de relações sociais.

Sobre as relações sociais que permeiam o processo produtivo e o trabalho nas comunidades rurais amazônicas, Fraxe (2000) esclarece que a família camponesa tem a sua capacidade de trabalho complementada pela ajuda mútua entre os vizinhos das comunidades. Porém, a referida autora afirma que a condição fundamental da produção familiar camponesa é a força de trabalho familiar e que a família é a célula básica para a existência de uma “sociedade” camponesa. É a

família quem estimula a existência de outras relações sociais de produção, como o trabalho acessório e o trabalho assalariado.

Dentre os sujeitos da pesquisa, procurou-se, na medida do possível estabelecer diálogo com os representantes das unidades familiares, podendo ser, homens ou mulheres, porém, em alguns casos, as mulheres não estavam presentes nas roças ou quando procuradas em suas residências, preferiam que seus maridos fossem os informantes, devido à maior experiência destes, com o cultivo da mandioca.

3.2 A COMUNIDADE SANTA LUZIA DO BUIUÇUZINHO E A UNIDADE DE PRODUÇÃO FAMILIAR

A comunidade Santa Luzia do Buiuçuzinho (SLB), fundada em 1991, está localizada no Lago de Coari, entre as comunidades São Tomé do Patuá, Andirá, São João de Moura e Inajá (FRAXE, et al., 2007). Situa-se, em sua totalidade, em ecossistema de terra firme à margem direita do lago de Coari, próximo a foz do Rio Urucu, com latitude de $04^{\circ} 11'60''$ S e longitude $63^{\circ} 42'33''$ W.



Figura 5 - Croqui da centralidade da comunidade Santa Luzia do Buiuçuzinho.
Fonte: Fraxe et al., 2007.

A comunidade é composta por 16 unidades familiares, e apresenta um total de 72 habitantes, que mesclam atividades agrícolas e extrativistas em ambientes aquáticos (rios, lagos, igapós e igarapés) e terrestres para manutenção de seu modo

de vida. A produção oriunda das roças e das áreas de floresta de terra-firme que circundam a comunidade destina-se ao consumo familiar e à comercialização, onde os principais produtos utilizados no local são: mandioca, macaxeira, milho (*Zea mays* L.), cará (*Dioscorea trifida* L.), banana, (*Musa sp*) cana-de-açúcar ((*Saccharum* sp), castanha (*Bertholletia excelsa* H. B. K), açaí (*Euterpe precatoria* Mart.) e bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). A agricultura, porém, é considerada como principal atividade econômica do local, e o cultivo de mandioca, aparece como destaque. Sendo assim, a produção de farinha amarela, tanto para o consumo como para comercialização, possui um valor cultural e econômico significativo para as famílias moradoras desta comunidade.



Figura 6 - Comunidade Santa Luzia do Buiuquinho vista do Lago Coari.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

Por ser localizada em terra firme, as atividades produtivas que mais se destacam são o extrativismo (principalmente de castanha) e a agricultura, conseqüentemente, os principais produtos comercializados são: castanha, açaí e farinha de mandioca. A pesca é incipiente, praticada apenas para subsistência.

Um fato que deve ser levado em consideração ao estudar Santa Luzia do Buiúzinho é a existência de conflitos sociais decorrentes da situação fundiária, que remete ao período de chegada das primeiras famílias ao local. Atualmente este fato tem contribuído para a desarticulação entre os membros da comunidade, principalmente daqueles que não se consideram parte integrante de SLB. As barreiras físicas impostas pela água do igarapé que divide as localidades, o histórico de formação da comunidade, além de divergências religiosas, contribuem para certo distanciamento entre os moradores e agravam ainda mais estes conflitos sociais.

Um número significativo de conflitos nas comunidades amazônicas está relacionado à conquista ou manutenção de territórios. Em alguns casos esses conflitos são gerados dentro das próprias famílias, em outros casos são ocasionados pela chegada de novos grupos na localidade. Um dos fatores que intensificam esta luta pela terra é a relação íntima e necessária que estes grupos estabelecem com a natureza, de onde retiram sua renda e sustento, e quando a necessidade individual e familiar corre risco, toda a organização social baseada no uso comunal está posta em jogo (LOUREIRO, 1992: 276).

Em virtude de tais conflitos, percebe-se a formação de um grupo de moradores que visam a criação de uma nova comunidade, e através desta, uma nova centralidade, com outras orientações religiosas e culturais. Afinal, não se sentem parte da comunidade existente. Embora existam essas divergências, os moradores dessas localidades compartilham do sistema cultural que rege o lugar, e de algumas instituições, como a escola e a associação comunitária. Participam ainda das atividades sociais existentes, mantendo desta forma, uma relação de respeito aos demais moradores.

A comunidade SLB divide-se social e geograficamente em quatro núcleos distintos: o primeiro agrupamento localiza-se na centralidade da comunidade, possui relação com a igreja católica, e coincide com o local de residência das lideranças comunitárias e representantes da igreja; o segundo núcleo localiza-se à esquerda da centralidade, e mantém relações religiosas com a igreja evangélica Assembléia de Deus, estes moradores denominam sua localidade como Comunidade Monte Orebe; o terceiro núcleo localiza-se ao lado direito da centralidade, cujos moradores pertencem à uma única família, e identificam-se religiosamente como evangélicos. Estes moradores pretendem fundar outra comunidade e denominá-la de Bom Jesus;

e por fim, o quarto núcleo abriga moradores que pertencem à uma mesma família e, apesar de um pouco afastado da centralidade da comunidade, mantém relação com esta pelo fato de possuírem laços de parentesco.

Do ponto de vista sociopolítico, a comunidade divide-se em três. Essa compreensão foi evidenciada nos relatos de moradores, que afirmaram que na comunidade SLB há pelo menos outras duas comunidades: Monte Orebe e, a mais recente, Bom Jesus. Estas últimas, criadas à partir de divergências territoriais e religiosas, identificam-se como moradores locais mas no entanto não partilham das atividades promovidas pela igreja católica e não se reconhecem como moradores de SLB, uma vez que tal nome é associado à uma santa, pois grande parte dos seus moradores vinculadas à igrejas evangélicas.



Figura 7 - Localidade à direita da centralidade de Buiçuzinho. Ao centro, igreja evangélica em construção.

Fonte: Araújo, E., 2009.

A comunidade conta com uma infra-estrutura precária que não atende às necessidades dos moradores, fato este comum, em comunidades localizadas nas calhas do Solimões. Existe no local, apenas uma Escola Municipal de Ensino Fundamental, desta forma, os jovens que desejam continuar seus estudos,

necessariamente devem sair de seu local de origem e procurar outras localidades, onde seja oferecido o ensino médio.

A energia elétrica no local é inexistente e não existem evidências de que vá ser implantada. No entanto, os moradores informaram que a comunidade possui um gerador de energia, movido à óleo diesel, que há dois anos está sem funcionamento, por falta de manutenção.

A água consumida no local é captada no lago Coari ou em igarapés próximos, apesar de estudos anteriores terem feito alusão ao fato desta comunidade possuir poço semi-artesiano (OLIVEIRA et al., 2008). No período de chuva, os moradores adaptam calhas aos telhados de zinco e armazenam a água para consumo em tambores plásticos.

A comunidade não conta com nenhum tipo de saneamento básico, visto que não existem fossas sépticas ou tratamento de água e esgoto no local. As fossas negras são construídas pelos próprios moradores, e localizam-se às margens do igarapé que abastece a comunidade. No período de cheia, o volume de água do igarapé aumenta, e torna ainda mais nítido o risco de contaminação (Figura 8).



Figura 8 - Na parte superior direita, fossa à margem do igarapé que abastece a comunidade. Fonte: Aguiar, J., 2009.

De acordo com dados apresentados no Plano Amazônia Sustentável - PAS (2004), no item saneamento, os habitantes da Região Norte estão bem abaixo da média brasileira. Em 1999, 52,2% dos domicílios brasileiros dispunham de esgotamento sanitário ligado à rede coletora, e 89,2% dispunham de abastecimento de água ligado à rede geral. No Amazonas, por exemplo, a situação foi a seguinte: 20,5% e 79,4% respectivamente.

O deslocamento até Coari se dá através de canoas motorizadas conhecidas regionalmente como “rabetas”, com motor de 5 hp, ou em lanchas “voadeiras”, que geralmente são utilizadas por pessoas de maior poder aquisitivo ou quando se pretende chegar mais rápido, pois está acoplada a um motor de 15 hp.



Figura 9 - O meio de transporte rápido: "voadeira"
Fonte: Araújo, E., 2009.

Para o lazer, a comunidade conta com um campo de futebol (Figura 10), espaço de socialização dos moradores, onde reúnem-se, no final da tarde, jovens, adultos, mulheres e crianças para o momento de descontração. Nestas ocasiões, as atividades lúdicas, que não se resumem ao futebol, parecem não ter idade, fazendo parte do habitual de crianças, jovens, adultos e idosos.

Além do campo de futebol, as atividades culturais e recreativas costumam ocorrer nos terreiros, situado ao redor das casas. Estes espaços são utilizados diariamente, no final do dia, quando os moradores se reúnem e conversam sobre fatos passados, ou algum acontecimento cotidiano. Eventualmente, o terreiro também é utilizado para a realização de festas, que tanto podem ter caráter religioso, quanto social, tais como batismos, e aniversários (Figura 11).



Figura 10 - O futebol diário no final da tarde em Santa Luzia do Buiçuzinho.
Fonte: Araújo, E., 2009.



Figura 11 - O terreiro como espaço de socialização: festas e comemorações.
Fonte: Araújo, E., 2009.

A organização social é mantida pelos membros da comunidade e se manifesta de várias formas, seja nos trabalhos voltados à manutenção da comunidade, que geralmente são planejados em assembléias e reuniões na sede comunitária, seja nas manifestações culturais e religiosas, tais como o festejo da padroeira da comunidade, Santa Luzia, para os seguidores da Igreja Católica.

A identificação e as interpretações das práticas socioculturais dos moradores de comunidades rurais da Amazônia se dão através da compreensão de atividades cotidianas. Ao passo que a convivência com as famílias ribeirinhas se faz constante, os laços de amizade se fortalecem, e através do conjunto de acontecimentos, e da compreensão dos fatos políticos, sociais, econômicos, culturais, se permite interpretar a relação destes povos com os espaços físicos e simbólicos, atrelados ao ambiente natural altamente diversificado.

3.3 A COMUNIDADE NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS E A UNIDADE DE PRODUÇÃO FAMILIAR

A comunidade Nossa Senhora das Graças (NSG), fundada em 1958, situa-se à margem direita do Rio Solimões, cujas coordenadas geográficas correspondem a 03°20'37" S e 60° 35'34" W. Localiza-se em frente ao município de Manacapuru, em uma localidade denominada Costa do Pesqueiro II, próxima às comunidades Nossa Senhora de Fátima, ao leste, Nossa Senhora do Perpétuo Socorro à oeste, São Raimundo ao sul e São Francisco a norte. Ao longo da costa, caracterizada por ser uma área de várzea baixa, situam-se outras comunidades cujos moradores vivem basicamente do modo de produção familiar, onde aliam a agricultura de familiar, com atividades de pesca e criação de animais.

As famílias moradoras da referida localidade vivem em agrupamentos humanos denominados Comunidades Eclesiais de Base, instituídas pela Igreja católica, principalmente nas décadas de 70 e 80.

A religião predominante da comunidade é o catolicismo, sendo notável a realização de eventos religiosos, denominados festejos, onde uma grande festa é organizada pelos moradores, em homenagem ao santo padroeiro. Nos festejos, que geralmente duram 4 dias, ocorre uma mobilização entre os fiéis, no sentido de providenciar a ornamentação da igreja e do centro social para receber os convidados, que podem ser moradores da própria comunidade ou visitantes, residentes em localidades próximas. Porém, o catolicismo não é a única manifestação religiosa da comunidade, havendo também famílias que se identificam com orientações de igrejas evangélicas.

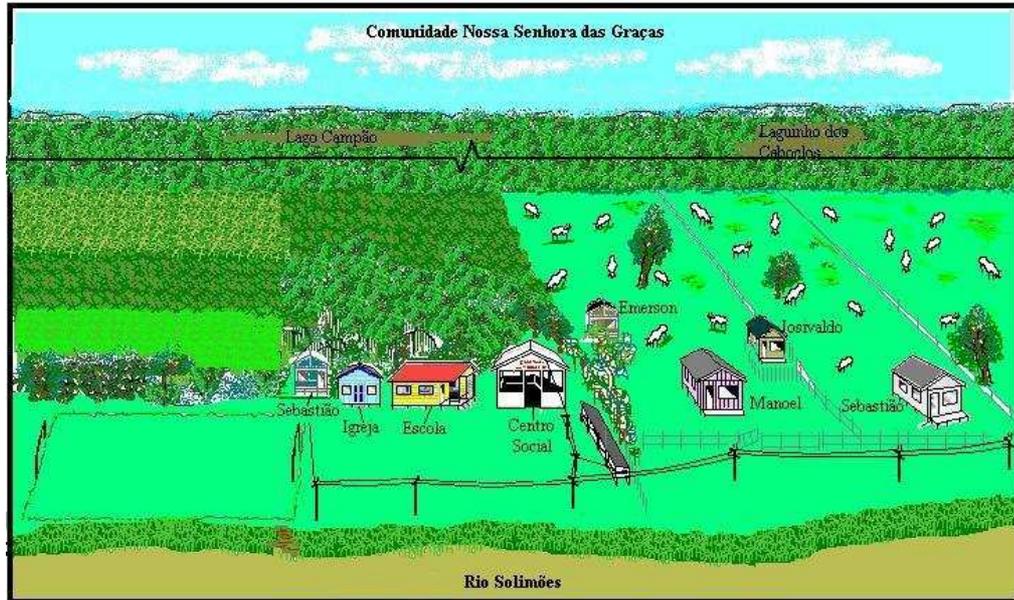


Figura 12 - Croqui da centralidade da comunidade Nossa Senhora das Graças..
Fonte: Fraxe et al., 2007.



Figura 13 - Festejo: homenagem à padroeira da comunidade.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

A organização social formal da comunidade é representada por uma associação, denominada Associação de Moradores e Produtores Rurais da Comunidade Nossa Senhora das Graças, tendo um presidente eleito para

representá-la junto ao poder público e aos sujeitos sociais externos à comunidade. Atualmente a associação encontra-se devidamente regulamentada, e possui Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, o que permite a inserção da mesma em programas de governo e políticas públicas até então inacessíveis.

Além desta, existem outras formas de organização social na comunidade, com destaque para a Associação de Pais e Mestres, que trata de assuntos relacionados à educação formal e informal das crianças e jovens da comunidade. As reuniões comunitárias acontecem mensalmente, no Centro Social, e no geral, as pautas propostas são elaboradas visando a apresentação e solução de problemas comuns, que necessitam de melhores esclarecimentos e do consentimento dos moradores.



Figura 14 - Centro Social de Nossa Senhora das Graças, à esquerda, a Escola.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

O desenvolvimento e a atuação nas organizações sociais locais é resultado de um campo social que traduz as reivindicações políticas e a legitimidade de seus participantes. Na comunidade NSG, o nível de participação dos moradores nas ações coletivas está diretamente relacionado com os processos de formação de

lideranças, e organização comunitária, que vem sendo trabalhado no sentido do desenvolvimento do senso crítico e da atuação política dos moradores.

Tal direcionamento se reflete na conquista de bens materiais e imateriais pela comunidade, como por exemplo, a inserção do Ensino Médio, através do Curso Tecnológico (ministrado via vídeo conferência), em uma das escolas existente na localidade. O curso, bem como a metodologia utilizada no Ensino à Distância, tem sido elogiados pelas lideranças locais, e mostram-se de fundamental importância para a continuidade do processo de formação, uma vez que contribuem para o melhor diálogo entre crianças, jovens e adultos direta ou indiretamente envolvidos nas ações comunitárias.

A comunidade é composta por cerca de 38 famílias, que dedicam-se à múltiplas atividades produtivas: pesca comercial, bovinocultura e agricultura familiar. Está inserida em ecossistema de várzea, e dentre as principais espécies cultivadas estão a malva (*Urena lobata* L.) e a juta (*Corchorus capsulares* L.). Entretanto, o cultivo da mandioca está presente com maior ou menor intensidade nas comunidades ribeirinhas amazônicas, e em Nossa Senhora das Graças, está relacionado à manutenção das necessidades alimentares das famílias.

O universo amostral da pesquisa correspondeu a 50% das unidades familiares em ambas comunidades e dentre os informantes de SLB, 50% eram homens e 50% mulheres; já em NSG, houve uma grande diferença entre de informantes homens (90%) e mulheres (10%), conforme Figura 15.

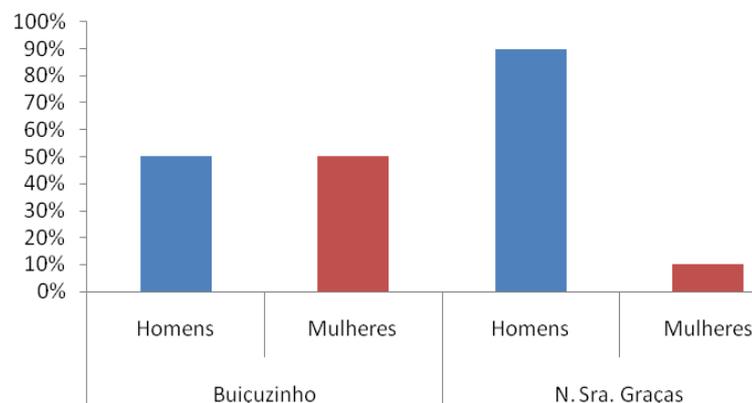


Figura 15 - Gênero dos informantes.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Em relação à região de origem dos moradores locais, as informações remetem ao chamado “*tempo da borracha*”, visto que nas duas comunidades existem famílias descendentes de nordestinos, no caso específico cearenses, ou “*arigós*”, como são conhecidos no local. Estes migrantes, ao chegarem ao Amazonas, fugindo da seca e em busca de melhores condições de vida, viam na extração da borracha, a esperança de uma vida mais digna. Como eram aliciados por agentes, contratados pelos seringalistas, seguiam direto para os seringais, muitos deles localizados na região do Rio Juruá, onde se deparavam com a dura realidade que teriam que enfrentar.

Em SLB, 12% dos informantes afirmaram que seus pais vieram do Juruá, e a mesma porcentagem dos entrevistados informaram que seus pais eram da região de Tefé, enquanto 75% afirmaram que seus descendentes eram do próprio local. Em NSG, a descendência nordestina foi confirmada por 30% dos moradores, sendo estes oriundos do Ceará. Uma parcela significativa da população entrevistada veio do Juruá, (45%), enquanto 20% nasceram na própria localidade e apenas 5% relataram que sua região de origem é o Pará.

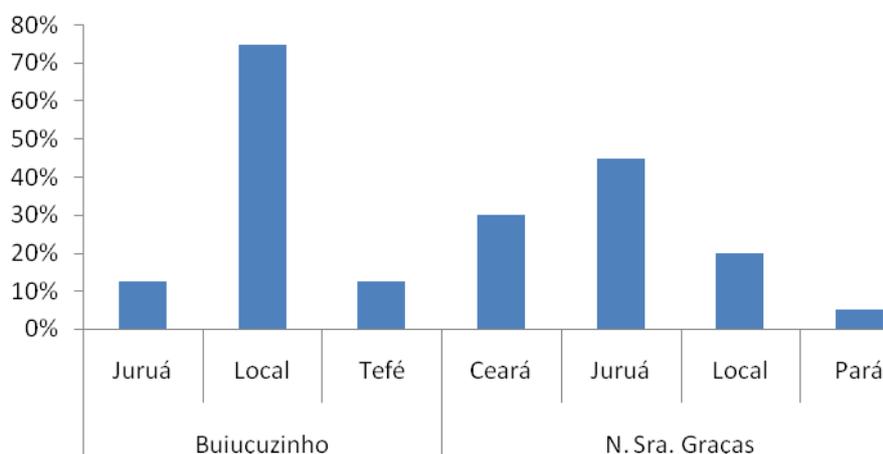


Figura 16 - Local de origem dos descendentes dos informantes.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Anteriormente à fundação da comunidade SLB, já havia moradores no local, de acordo com depoimentos dos informantes. De acordo com Silva (2008), a comunidade foi fundada, dentro dos preceitos da religião católica através do MEB – Movimento Eclesiástico de Base, por volta de 1990, no entanto, antes da chegada de representantes da igreja, e da fundação da comunidade, haviam famílias que

moravam há mais de 50 anos no local. O tempo de permanência na comunidade variou de cinco a mais de 50 anos (Figura 17).

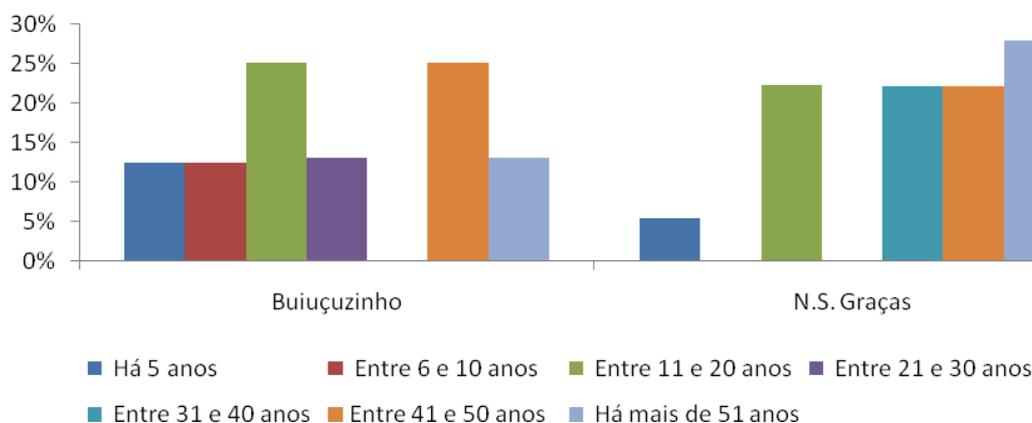


Figura 17 - Tempo de permanência no local.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Em relação à situação fundiária, houve discrepância entre as duas comunidades estudadas, o que provavelmente seja reflexo da distância da comunidade à sede do município. Em SLB, 25% dos informantes afirmaram ser proprietários, enquanto a maior parte da população entrevistada (75%), disseram ser herdeiros e encontram-se na condição de posseiros, portanto, não possuem documentos que assegure a posse da terra. Para os moradores de NSG, a proximidade da sede do município de Manacapuru, favorece o acesso à informação e torna menos oneroso o contato com instituições públicas responsáveis por questões agrárias, deste modo, a área que compreende a comunidade foi inserida em um Projeto de Assentamento Extrativista (PAE), denominado PAE Cabaliana II, através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que trará, dentre outros benefícios, o título de concessão de uso da terra para os moradores que se enquadrarem nas regras pré-estabelecidas.

A questão fundiária na Amazônia é conseqüência do histórico processo de colonização da região e seus números refletem a realidade da desigualdade social brasileira. Segundo Pacheco (2009), 1% dos proprietários de terras com mais de 2.000 ha possuem 52,7% da área privada na Amazônia Legal, enquanto pequenos proprietários (menos de 100 ha) controlam apenas 11,3%.

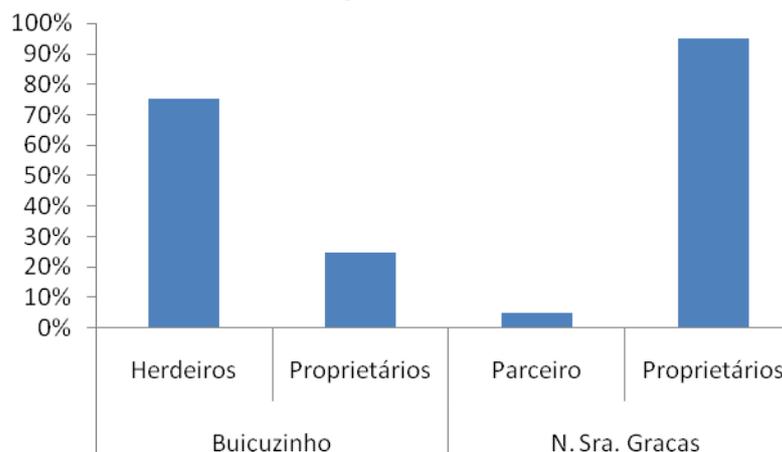


Figura 18 - Situação fundiária da área dos informantes.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

A Constituição Federal de 1988 estabelece que os beneficiários da reforma agrária devem receber títulos de domínio ou de concessão de uso, que correspondem aos instrumentos que asseguram o acesso à terra. Segundo moradores de NSG, os cadastros foram feitos e os contratos de concessão de uso já estão assinados. Desta forma, garantiu-se a transferência do imóvel rural aos beneficiários da reforma agrária em caráter provisório e assegurou-se aos mesmos, a permanência na terra, os recursos financeiros repassados pelo governo federal disponibilizados pelo INCRA e o acesso a outros programas do governo federal.

Além de garantir o domínio da terra aos ribeirinhos, que passam a ser considerados pelo INCRA como assentados, a titulação de concessão de uso contém dispositivos norteadores dos direitos e deveres dos participantes do processo de reforma agrária. Tais direitos e deveres são estabelecidos pelo poder público, representado pelo INCRA e direcionados aos beneficiários, os assentados. Muito provavelmente, devido o processo de regularização fundiária que ocorreu em NSG, a porcentagem de informantes que se apresentaram como proprietários da terra foi de 95%, e somente 5% informaram ocupar a área em sistema de parceria.

Apesar dos dados apresentarem uma situação satisfatória, em boa parte dos casos, a instabilidade da situação fundiária na Amazônia é evidente. Os processos migratórios na região ocorrem com maior frequência do que se imagina, e estão relacionados à várias situações, que envolvem desde uniões matrimoniais, à busca de novas oportunidades, ou um local mais seguro para se viver. Nessas ocasiões é

comum o intercâmbio de materiais vegetais, visto que a mudança muitas vezes ocasiona o abandono das antigas roças e acarreta em um novo recomeço, onde a família recém chegada à localidade terá que estar organizada e preparada para se instalar no ambiente e para implantar seus sistemas produtivos. Porém, devido aos imprevistos e dificuldades que cingem as migrações, nem sempre as famílias obtêm êxito ao transportar seus propágulos, sobretudo na Amazônia, onde as distâncias geográficas e a duração das viagens parecem se intensificar ainda mais, visto que o transporte geralmente é feito via fluvial.

Dentre os que migraram de outras regiões para o atual local de residência, 62% dos entrevistados em Buiúzinho disseram ter trazido nesta ocasião, algumas plantas, sendo aqui entendido como planta, qualquer propágulo de material vegetal que tenha sido trazido de forma intencional. Na comunidade NSG, por estar localizada em ecossistema de várzea, sujeito às constantes enchentes, os agricultores estão mais vulneráveis à perda de material genético. Mesmo com as constantes perdas, apenas 25% dos entrevistados afirmaram ter trazido alguma planta do antigo local de moradia, enquanto 20% informaram não lembrar deste fato (Figura 19).

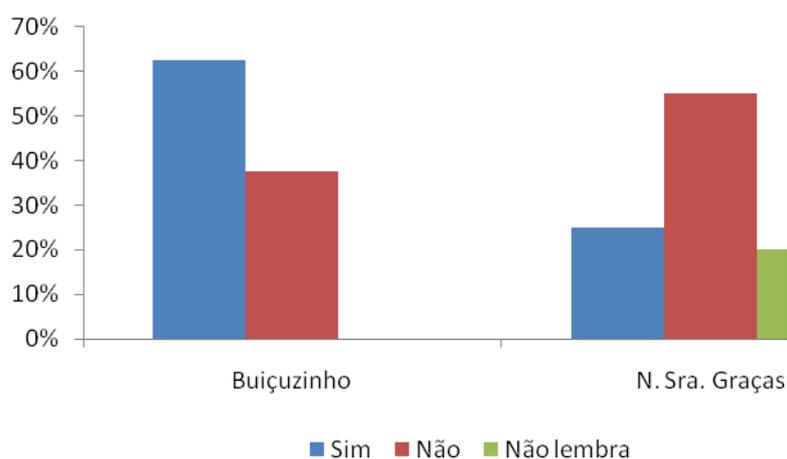


Figura 19 - Transporte de propágulos do local de origem ao atual local de moradia.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

As trocas de materiais vegetais e o intercâmbio de propágulos são práticas comuns tanto dos que migram de outras localidades quanto aos que tem moradia fixa na comunidade. Em relação à esse fato, Amorozo (2002: 124) descreve que “[...] a circulação de propágulos entre parentes e vizinhos constitui praticamente um

‘seguro’ contra perda de material de plantio para a próxima estação, de forma que é a comunidade como um todo que mantém o conjunto de germoplasma”. Especialmente em NSG, as trocas e intercâmbios de propágulos são necessárias para resguardar espécies de plantas que não resistem à cheia. Dentre estas, as mandiocas e macaxeiras, como será tratado mais adiante.

Em se tratando do subsistema roça, principal foco deste estudo, nota-se que em SLB, comunidade de terra firme, onde as roças não são limitadas pelo espaço territorial, nem pela subida das águas, a produção de mandioca, além de visar a alimentação da família, é vista como um produto a ser negociado, e desta forma, a farinha amarela, principal produto oriundo das roças de mandioca, está inserida no processo de comercialização. Nestes casos, existe uma forte relação entre a extensão das roças e a mão-de-obra familiar disponível, de modo que as famílias que possuem maior número de indivíduos, conseqüentemente, hão de apresentar maior capacidade produtiva, e muito provavelmente isso será refletido na extensão e na quantidade de roças que a família possui.

Já em NSG, localizada na várzea, isso não se observa, visto que o cultivo de mandioca, além de ser limitado pela restrição da área agricultável, sofre as conseqüências do ciclo hidrológico, principalmente no que diz respeito à sazonalidade, que restringe o período de cultivo aos meses de seca. Observa-se neste caso, que as roças de mandioca são planejadas quase que exclusivamente para a manutenção das necessidades alimentícias da família. Essa manutenção, conforme afirma Chayanov (1974), encontra-se no equilíbrio entre a unidade de consumo e a unidade de produção.

É notável que a dinâmica produtiva em comunidades ribeirinhas da Amazônia, além de estabelecer conexões com o campesinato, está intimamente ligada à aspectos da ecologia do ambiente local. Isso torna-se evidente quando 100% dos informantes de SLB, identificam-se como agricultores, como era de se esperar, visto que se trata de uma comunidade ribeirinha localizada em terra firme.

Curiosamente, em NSG, localizada na Costa do Pesqueiro II, região conhecida por seu potencial pesqueiro, quando perguntado sobre a profissão dos informantes, a maior parte dos entrevistados se identificaram como pescadores e agricultores (60%), e apenas 5% como pescadores, conforme pode ser visualizado na Figura 20. Estes dados indicam não só a pluriatividade dos moradores locais,

mas também a aptidão do ambiente no que diz respeito às capacidades produtivas. De certa forma, refletem também a habilidade produtiva da parcela da população amostrada, visto que a escolha dos informantes levou em consideração as experiências com o cultivo de mandioca, sendo, portanto, esperável que a profissão dos mesmos apresentasse mais ligações com atividades agrícolas, em detrimento das atividades exclusivamente pesqueiras.

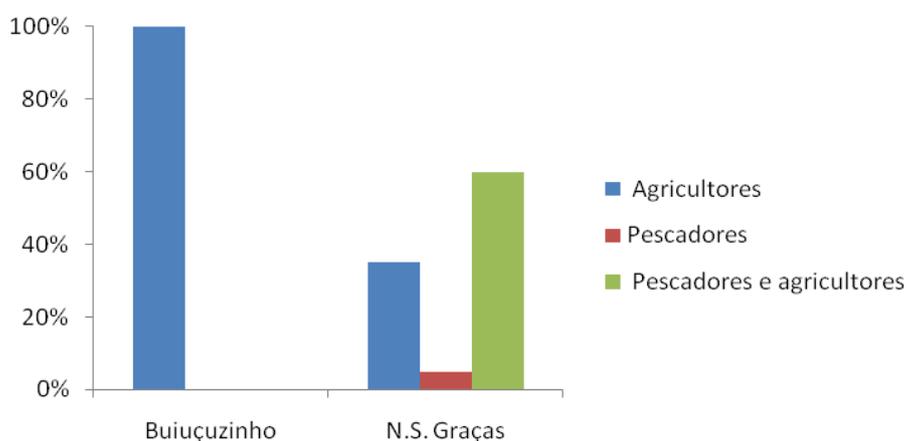


Figura 20 - Profissão dos informantes.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

O desenvolvimento destas atividades vem sendo conduzido pelas famílias sem que haja, necessariamente, algum tipo de mobilização coletiva para a comercialização. Até o momento, não existem incentivos institucionais para a criação de cooperativas visando beneficiamento e comercialização dos produtos agrícolas da comunidade, como forma de agregar valor aos mesmos.

O fato de serem, de certa forma, independentes de sistemas financeiros e assessoria técnica, impõe uma situação onde a tomada de decisões e a condução das atividades seja feita pela própria família. Este fato desencadeia duas situações distintas: se por um lado garante autonomia em todo processo produtivo, com pouca interferência nas formas de produção tradicionais, à manutenção de práticas agroecológicas, que contribuem para a conservação dos recursos naturais e diversificação da produção, por outro lado, torna o agricultor familiar da Amazônia, principalmente os que vivem em áreas mais afastadas, refém de sua própria sorte, já que como produtor rural fica em desvantagem nos aspectos produtivos e comerciais. Enquanto cidadão, deveria lhe ser garantido os direitos à saneamento básico, saúde, educação, alimentação e moradia. Sem contar que como trabalhador rural, o

acesso aos benefícios da Previdência Social destinados aos segurados especiais, deveriam lhe ser assegurados.

As famílias que conseguem superar as questões logísticas (distância e transporte), e buscam acessar algum benefício nas sedes dos municípios próximos, ainda submetem-se às inúmeras dificuldades, sendo as mais comuns, as ligadas à questões burocráticas e de documentação pessoal. Muitas vezes, a resolução das pendências depende de decisões políticas, impostas por instituições públicas, ou pelos Sindicatos de Trabalhadores Rurais, instituição que tem como principal função, representar e defender os direitos dos trabalhadores rurais. O que de fato, nem sempre ocorre. Isso não significa que exemplos onde essas questões foram superadas não existam, porém, são situações isoladas, que se diluem na imensa extensão dos territórios rurais amazônicos.

Quando questionados sobre quais atividades produtivas são praticadas, além da principal, em NSG, a criação animal teve destaque sobre as demais atividades (60%). A pesca foi citada por 30% dos entrevistados. Nesta comunidade, a bovinocultura é uma atividade praticada por muitas famílias, mesmo com todas as adversidades decorrentes da sazonalidade nas áreas de várzea.

Já em SLB, tanto a pesca quanto o extrativismo foram citados por aproximadamente 30% dos entrevistados, seguida pela caça, citada como uma atividade produtiva por 14% dos entrevistados, conforme pode ser visto na Figura 21.

Além das atividades relacionadas acima, Fraxe (2000) argumenta que os caboclos ribeirinhos podem vender sua força de trabalho quando a sua subsistência está ameaçada ou quando pretendem se apropriar de algum excedente. A ameaça à qual a autora se refere, pode ser uma colheita não satisfatória, em virtude de um ataque severo de pragas e/ou doenças, ou, no caso de comunidades localizadas na várzea, uma enchente que inviabilize sua produção.

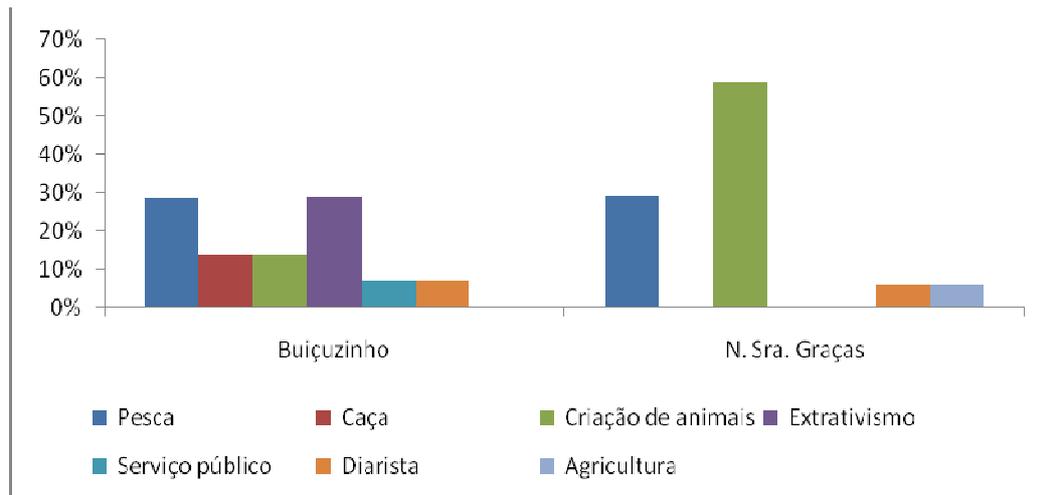


Figura 21 - Outras atividades produtivas.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Além da diversidade inerente às atividades produtivas, os cultivos agrícolas, particularmente aqueles conduzidos por agricultores tradicionais, residentes em comunidades ribeirinhas, tendem a apresentar grande diversidade intra e inter específica, uma vez que a atividade produtiva na Amazônia caracteriza-se pela multifuncionalidade de sistemas e formas de produção.

Por estar assentada em ecossistema de terra firme, SLB, possui uma vasta rede de sistemas produtivos terrestres, dentre os quais se destacam alguns subsistemas como as florestas manejadas, as capoeiras, as roças, os sítios, os quintais, as hortas e os canteiros suspensos (Figura 22), onde são cultivadas as plantas condimentares, muito utilizadas na culinária local, tais como cebolinha (*Allium cepa* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), chicória (*Eryngium foetidum* L.) e pimenta de cheiro (*Capsicum chinense* Jacq.), dentre outras, além de plantas com potencial medicinal e ornamental.



Figura 22 - Canteiros suspensos, e o cultivo de plantas condimentares e medicinais.

Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

No entanto, não cabe aqui uma generalização referente aos sistemas de produção, ou aspectos técnicos e culturais da atividade agrícola na região, pois apesar de, a grosso modo, os sistemas produtivos parecerem homogêneos, o que ocorre é uma mistura de técnicas, tradicionais ou não, que vão sendo testadas, adotadas ou eliminadas, de acordo com a percepção e interesses do agricultor e sua família.

Entende-se que os sítios ou quintais agroflorestais, assim como a roça representam elementos chave para a reprodução social das famílias ribeirinhas, já que parte dos alimentos consumidos por estas, provém de cultivos próprios. Além

disso, essas unidades de produção remetem aos saberes e conhecimentos tradicionais transmitidos através das gerações ou adquiridos no próprio local, sendo estes, aprimorados ao longo do tempo, de acordo com as estratégias de manejo adotadas para superar as adversidades locais.

Os quintais, além de abrigar uma grande diversidade de espécies frutíferas, funcionam também como espaços de contemplação e lazer. Durante as festas religiosas, é o local onde ocorrem boa parte das comemorações sociais, bingos, e outros eventos que envolvem os moradores locais, e de outras localidades. Percebe-se com isso que a manutenção desses ambientes, não se resume ao simples fato de serem provedores de alimentos ou fonte de renda, uma vez que sua importância estende-se aos inúmeros significados sociais, simbólicos e culturais ali embutidos.

Por estarem inseridas nesta diversidade de sistemas produtivos, as comunidades ribeirinhas da Amazônia caracterizam-se pelas múltiplas formas de produção, associadas a ambientes distintos, sejam eles localizados nas terras, nas florestas ou nas águas de trabalho, tal como sugere Witkoski (2007). Segundo o autor, para melhor compreender a unidade de produção familiar, deve-se levar em consideração o processo de integração simultânea ou seqüencial entre cultivos agrícolas, criação de animais, extrativismo vegetal e animal, que combinadas entre si e inseridas no ciclo natural das enchentes, cheias, vazantes e secas, traduzem a singularidade da vida camponesa no complexo Amazonas/Solimões.

Dentre as atividades de criação animal, em NSG, a que mais se destaca é a criação de gado (Fig. 23). Esta atividade é geralmente praticada por moradores que possuem melhores condições financeiras, e equivale a uma poupança. Porém, as dificuldades do manejo de bovinos na várzea aumentam com a subida das águas, uma vez que com as pastagens submersas o produtor precisa transferir o gado para outras áreas.

As constantes alagações características de ambientes de várzea atingem os “campos” (pastos), impossibilitando a permanência dos bovinos no local, o que implica na construção de estruturas suspensas denominadas “marombas”, ou, no caso de uma grande cheia, como a que ocorreu em 2009, na transferência do rebanho para a terra firme. Esta remoção, muitas vezes realizada tardiamente, é precedida por períodos de grande mobilidade de mão-de-obra, quando o criador além de providenciar a construção da maromba, se vê acuado frente à enchente, o que muitas vezes induz o gado a um consumo de forragem com baixa reserva

nutricional, além de torná-lo suscetível à doenças e parasitas típicos de regiões alagadas.



Figura 23 - Criação de gado na comunidade Nossa Senhora das Graças.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

São vários os fatores que dificultam a bovinocultura em áreas de várzea, provavelmente, os que mais oneram a atividade estão relacionados à transferência do rebanho nos períodos de cheia, devido à logística quase sempre improvisada e ao alto custo desta operação.

O transporte dos animais costumeiramente realizado em pequenas embarcações, nem sempre adequadas, contribui para desencadear períodos de stress nos animais, interferindo diretamente nos rendimentos de carcaça. Outro fator agravante, relatado pelos criadores de gado, diz respeito aos aspectos técnicos da atividade, que se traduzem no manejo desordenado, comprometendo a qualidade das pastagens. A carência de orientação técnica associada à baixa possibilidade de investimento dos produtores contribui ainda mais para acirrar o quadro.

Ainda que existam tantos desencontros, a pequena criação de animais em comunidades ribeirinhas se torna estratégica, uma vez que ora funciona como poupança, ora abastece a unidade de produção familiar de recursos financeiros.

Segundo Witkoski (2007), embora a principal fonte de proteína animal seja oriunda de peixes, na cheia, quando os estoques pesqueiros ficam dispersos, a proteína resultante da criação animal, passa a ter um significado decisivo na dieta alimentar.

Como o foco desta pesquisa foram as roças de mandioca, este subsistema será melhor detalhado a seguir, porém não existe aqui a intenção de desconsiderar a importância dos demais subsistemas para a manutenção da unidade familiar.



Figura 24 - Antiga casa de farinha, atualmente abrigo para o gado.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

3.4 A GRANDEZA DE ELEMENTOS QUE PERMEIAM AS ROÇAS DE MANDIOCA NA AMAZÔNIA

A *Manihot esculenta* Crantz pertencente à família Euphorbiaceae, é uma importante cultura tropical, constituindo-se na principal fonte de calorias para mais de 500 milhões de pessoas na África e América do Sul (FAO, 1991), é um alimento básico de milhões de habitantes dos trópicos de todo o mundo (MENDONÇA et al., 2003), historicamente, sempre foi fonte energética para essas populações.

A mandioca é uma planta cujo cultivo tem-se atribuído um papel social importante, com mais de 80% da produção concentrada em estabelecimentos que utilizam a mão-de-obra familiar (CAMPANHOLA, 2003). É a cultura que tem a maior distribuição nas terras baixas da América do Sul. No Brasil, as Regiões Norte e Nordeste destacam-se como as maiores consumidoras, e o país destaca-se pela expressiva produção agrícola. Dados da FAO (2008) apontam o Brasil como o terceiro maior produtor mundial de raízes, com 26.300.000 toneladas/ano, ficando atrás apenas da Tailândia (29.150.000 ton/ano) e da Nigéria (49.000.000 ton/ano). De acordo com levantamentos do IBGE (2009), a produção de mandioca no Brasil em 2009 foi de 24.403.981 ton, sendo os maiores produtores, o Pará (4.548.748 ton/ano), seguido por Paraná (3.654.710 ton/ano), Bahia (3.437.100 ton/ano), Rio Grande do Sul (1.281.899 ton/ano), Maranhão (1.216.413 ton/ano) e em 6º lugar, Amazonas (995.876 ton/ano). Já em relação à produtividade, São Paulo lidera com 24,01 ton/ha, seguido pelo Paraná (23,87 ton/ha) e Acre (21,69 ton/ha). A produtividade do Amazonas (10,23 ton/ha) corresponde à quinta menor dentre os estados produtores no Brasil.

Por ser facilmente cultivada e ser pouco exigente tanto em termos nutricionais como em técnicas de manejo, a mandioca tem sido cultivada com maior ou menor intensidade por agricultores familiares em toda Amazônia. De acordo com Amorozo (2002: 124), "Cultivar e cuidar das plantas, em comunidades agrícolas tradicionais, é algo que se aprende muito cedo na vida, à medida que as crianças acompanham os adultos às roças e tomam parte nas tarefas cotidianas". É exatamente neste contexto que a mandioca se insere no cotidiano das famílias agricultoras da região.

Na Amazônia, a mandioca é geralmente cultivada em roças localizadas, sempre que possível, à margem de rios, lagos e igarapés, por agricultores familiares que possuem as seguintes características em comum: praticam agricultura de subsistência em áreas relativamente pequenas, têm pouco acesso às tecnologias, e dedicam-se à outras atividades produtivas, como criação animal, pesca e extrativismo.

Para a maior parte das populações rurais da Amazônia, a farinha de mandioca tem sido a fonte local mais confiável de energia (MURRIETA, 2001). Apesar da importância da farinha de mandioca, na várzea o seu cultivo encontra grandes obstáculos, representados principalmente pelo caráter imprevisível das

cheias e à pouca resistência da mandioca aos ambientes alagados (DUFOUR, 1995a; 1995b).

Em relação às condições naturais da região, a sazonalidade ambiental pronunciada por períodos de enchente, cheia, vazante e seca, que determinam e regem as atividades produtivas na Amazônia, podem representar proveitos ou limitações, dependendo do ambiente ao qual estas estão inseridas e da atividade produtiva em questão. No caso da agricultura familiar e, mais precisamente no cultivo de mandioca, existem circunstâncias distintas se compararmos cultivos localizados em ecossistemas de várzea e terra firme. No sentido de superar fatores agravantes e ressaltar elementos favoráveis ao cultivo de mandioca, as populações ribeirinhas vêm aprimorando seus sistemas produtivos e desenvolvendo diferentes formas de manejo, de acordo com uma combinação de variáveis que envolvem as variedades cultivadas, o destino da produção, o ecossistema em que estão inseridas, e a conjuntura social, econômica, cultural e ambiental que permeia todo o processo.

A disponibilidade de recursos nestes ambientes, bem como as formas de uso e os motivos que levam à utilização dos recursos também variam. Tais distinções não são apenas físicas ou ecológicas, mas sociais, culturais, étnicas e desta forma deve considerar todo contexto local.

3.4.1 A diversidade das variedades locais

Os agricultores de NSG e SLB distinguem as variedades de mandioca em função de muitos aspectos, dentre os quais, o mais notável é a presença de uma substância tóxica. Apesar de provavelmente desconhecerem qual substância confere toxicidade às variedades, denominam “*mandioca*” para variedades com alta concentração desta substância, à qual chamam “*veneno*” e “*macaxeira*” para variedades que podem ser consumidas após serem descascadas e cozidas ou assadas. Em estudos realizados em roças de indígenas da etnia Tukano, Dufour, (1988; 1993) e Wilson et al. (2006), também afirmam que existe esta distinção, neste caso as variedades com alta concentração de HCN são classificadas como kii (Dufour, 1988), enquanto um grupo muito menor de cultivares de mandioca, que

apresentam baixa concentração desta substância, são conhecidas pelo termo geral makasera.

Estudos também revelaram que a mandioca é uma das poucas culturas no mundo em que a seleção consciente favorece as variedades mais tóxicas e, portanto, parece ser uma exceção à regra geral de que os agricultores selecionam variedades menos tóxicas de plantas alimentícias (WILSON e DUFOUR, 2006). Alguns motivos para a escolha podem estar relacionados à alta pressão de herbívoros nas roças de mandioca, ou ainda à baixa capacidade produtiva dos solos, no caso de cultivos realizados em terra firme, além destes, existe um motivo diretamente relacionado à preferência alimentar dos amazônidas, que além de serem capazes de diferenciar produtos feitos de variedades bravas e mansas, a preferência é pela farinha produzida a partir da mandioca, com alta concentração de substâncias cianogênicas (Dufour, 1993; Wilson, 2002).

De acordo com Emperaire (2002), a variedade é uma noção local que varia conforme as experiências de cada grupo social. Na definição da autora: “a variedade se constitui por um conjunto de indivíduos que apresentam características suficientemente semelhantes – e suficientemente diferentes daquelas observadas em outros conjuntos.

Neste caso algumas características são percebidas e a variedade passa a ser identificada através de um nome ou apelido. Nas comunidades onde esta pesquisa foi realizada, foram encontradas variedades de mandioca e macaxeira, que até o momento não haviam sido “batizadas” ou identificadas com um nome, porém acredita-se que à medida que os agricultores se familiarizarem e incorporarem tais variedades em seus sistemas produtivos atribuirão um nome à estas variedades, pois ainda segundo Emperaire (2002), o nome é um atributo essencial da variedade, principalmente nas populações tradicionais, pois dá sentido ao objeto e permite a sua inserção em um universo de referências culturais”.



Figura 25 - Variedades de macaxeira presentes nas roças de Nossa Senhora das Graças e Santa Luzia do Buiçuzinho.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

Em SLB, foram encontradas 10 variedades de mandioca e 10 de macaxeira, já em NSG, os agricultores informaram cultivar 14 variedades de mandioca e 7 de macaxeira (Tabela 1).

Emperaire (2008) chegou a encontrar 150 variedades de mandioca e 10 variedades de macaxeira na região noroeste da Amazônia, sendo o número de variedades cultivadas por cada agricultor, variável de 11 a 33 no Alto Rio Negro, e de seis a 20 na região do Médio Rio Negro, o que indica que existe maior variedade de mandioca na região mais alta do rio.

Nas comunidades estudadas, cada agricultor mantinha, no máximo, 5 variedades de mandioca cultivadas em SLB (Médio Solimões) e 6 em NSG (Baixo Solimões), porém cabe ressaltar que durante o período em que foram feitas as coletas de dados, (janeiro a novembro de 2009), ocorreu a maior cheia registrada no estado do Amazonas. Através dos relatos, percebe-se que este fenômeno ocasionou perdas consideráveis de espécies e variedades cultivadas. Logo após o período de cheia, houve a intensificação da vazante e o período de seca foi bastante prolongado, o que certamente dificultou não só o acesso às comunidades, como também aos sistemas produtivos.

Acredita-se que a ocorrência destes dois fenômenos consecutivos (cheia e seca intensas), tenham dificultado ainda mais os intercâmbios e as trocas de material para propagação, e que isso tenha refletido nas poucas variedades encontradas nas roças visitadas.



Figura 26 - Rio Solimões em dois momentos: a forte cheia, seguida pela intensa seca em 2009.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Ao analisarmos o número de variedades de mandioca em relação ao número de variedades de macaxeira cultivadas nas comunidades estudadas, verificou-se que em NSG são cultivadas mais variedades de mandioca do que de macaxeira, já em SLB, o número de mandiocas e macaxeiras cultivadas é o mesmo, conforme a tabela abaixo:

Tabela 1 - Número de variedades de *M. esculenta* encontradas nas roças das comunidades estudadas.

Comunidade	Santa Luzia do Buiçuzinho	Nossa Senhora das Graças
N. de Informantes	14	25
N. de variedades cultivadas	20	21
N. de variedades de mandioca	10	14
N. de variedades de macaxeira	10	7
Ecosistema	Terra firme	Várzea

No entanto, dentre as variedades de mandioca cultivadas, foram encontradas diferenças na frequência de cultivo, fato este observável tanto nas roças da comunidade localizada na várzea como nas roças de terra firme. Ao passo que existem variedades que estão sendo cultivadas por um grande número de agricultores, como é o caso da mandioca zolhudinha (85%), e olho roxo, citada por 80% dos agricultores entrevistados em NSG, também foram mencionadas variedades mantidas por apenas 5% dos informantes da comunidade, como é o caso de sete variedades de mandioca: pretona, brancona, João Amanso, quatro meses, peruana, da terra firme e maniva broa.

O mesmo ocorre com variedades de macaxeira, principalmente com as variedades peruana e vinagre, cultivadas por apenas 5% dos agricultores entrevistados em NSG (Tabela 2).

Nas duas comunidades, o número máximo de variedades de macaxeira mantidas por cada agricultor foi quatro. Este dado deve ser levado em consideração em pesquisas futuras, principalmente em NSG, visto que se trata de uma comunidade de várzea, onde as roças estão mais sujeitas às alagações e, portanto, mais suscetíveis à perda de material genético. Tal fato é ainda mais agravante quando se nota que as variedades que foram citadas pelo maior número de informantes representam apenas 14% do total de variedades existentes na

comunidade, o que significa que 86% das variedades mencionadas são cultivadas por poucas famílias e podem estar em processo de erosão genética.

A proximidade com as sedes dos municípios, a crescente demanda por alimentos, atrelada ao crescimento da população e aos processos de migração, sobretudo de trabalhadores - somadas às expectativas geradas com a instalação da indústria de petróleo em municípios do interior do Amazonas, podem ser algumas das causas do reduzido número de variedades cultivadas nas comunidades estudadas. De forma análoga, Emperaire (2001) constatou que em comunidades com maior contato e intercâmbios com a cidade, a falta de terras e de mão-de-obra, aliadas às pressões econômicas maiores e a outros fatores, podem levar à frequente perda das estacas.

Tabela 2 - Frequência relativa e local de cultivo das variedades de macaxeira cultivadas em NSG e SLB.

Variedade cultivada	Santa Luzia do Buiúçuzinho	Nossa Senhora das Graças	Local de cultivo
Manteguinha	25%	–	Capoeira
Da viagem	25%	–	Capoeira
Pretona	13%	–	Capoeira
Peruana	13%	5%	Capoeira/Praia
Manteiga	13%	–	Capoeira
Pão	13%	–	Capoeira
Marrequinha	13%	–	Capoeira
Peixe-boi	13%	–	Capoeira
Anta	13%	–	Capoeira
Branca	13%	10%	Capoeira/Barranco
Macaxeira	–	35%	Quintal
Pão	–	25%	Várzea baixa/praias
Vermelhinha	–	10%	Quintal
Amarela	–	10%	Várzea baixa
Vinagre	–	5%	Barranco

Uma provável explicação para que um grande número de agricultores concentre seus cultivos em poucas variedades, principalmente em NSG, que está

assentada em ecossistema de várzea, em frente ao município de Manacapuru, é que:

[...] los asentamientos ubicados en las várzeas se articulan intensamente a la economía de mercado, introduciendo actividades impuestas por el comercio, con tendencia a la homogeneización e intensificación de la fase agrícola; para lo cual continúan practicando los enterramientos de yuca, como estrategia para conservar la producción agrícola en épocas de inundación de las aguas del río Amazonas y continuar con la producción de fariña, de autosubsistencia y comercialización (ACOSTA, 1999).

No entanto, apesar das roças de mandioca aparentar certa uniformidade, Emperaire (2000 a), no Alto Rio Negro, constatou que a homogeneidade de uma roça é só aparente, e à medida que as tonalidades de folhagens, e os diferentes estádios de crescimento das plantas, tornam-se evidentes, revelam um sistema completo baseado em uma grande diversidade de variedades cultivadas.

De acordo com a referida autora, em Suápiranga, foram identificadas um total de 66 variedades de mandioca, 61 amargas e 5 doces, sendo estas últimas, referentes às macaxeiras e provavelmente de recente introdução. Uma análise da origem das variedades de mandioca mostrou ainda que a diversidade intraespecífica é renovada constantemente graças às redes sociais que as mantêm mediante trocas, sobretudo entre familiares.

A diversidade de plantas cultivadas nestes sistemas agrícolas mostra-se importante para a segurança alimentar global, pois não garante apenas autonomia aos agricultores, mas é também uma das fontes de material genético para o desenvolvimento de novos híbridos na agricultura de larga escala, por exemplo, para resistência a novas pragas, adaptação a diferentes climas, solos, etc. (AMOROZO, 2002).

A agrobiodiversidade também foi observada por Amorozo (2002) em roças tradicionais, onde foram encontradas, na roça de um único agricultor, 19 espécies diferentes de plantas alimentares, e cerca de 60 variedades de mandioca. Estes números traduzem a grande relação existente entre os contextos socioculturais, as pressões econômicas e os processos ecológicos, que segundo Emperaire (2002), influenciam com intensidade variável o manejo da diversidade da mandioca.

Vários autores fazem menção à vasta diversidade agrícola presente nas roças das populações locais, dentre eles: Silva (2002) cita os kaiabi do Xingu que manejam 140 cultivares, Pantoja et al. (2002) refere-se aos seringueiros da Reserva Extrativista do Alto Juruá com 75 cultivares, e Emperaire (2005), quando ressalta que “num contexto pluriétnico, as agricultoras ameríndias do Alto Rio Negro cultivam em torno de uma centena de variedades de mandioca brava no âmbito de 177 cultivares”.

3.4.2 Critérios para escolha das variedades

Uma importante e talvez a primeira decisão do agricultor e sua família quando vão iniciar uma nova roça leva em consideração a origem e a quantidade de maniva disponível para o plantio. Antes mesmo da escolha do local de cultivo, que será discutido mais adiante, as manivas são retiradas de plantas cujas raízes já atingiram a maturidade fisiológica, e estão no ponto de colheita. Na percepção dos agricultores da região, uma maniva é de boa qualidade e está apta a ser repicada, quando ao ser cortada, apresenta seiva em abundância, ou como relatado, “*quando está dando muito leite*”.

Segundo Posey (1992), pouco se sabe sobre processos de seleção [de plantas], deliberações sobre escolhas de diferentes espécies e variedades, variações inter e intra tribais na seleção de variáveis, e conseqüências de comportamentos seletivos diferenciados.

Nesta pesquisa, constatou-se que a intensificação e a preferência por uma variedade em detrimento de outra, pode estar associada à diversos fatores, dentre os quais os agronômicos como produtividade, adaptação às condições edafoclimáticas, rusticidade, precocidade (para roças de várzea) e maior tempo de permanência em campo (para roças de terra firme). A prioridade de cultivo pode também se referir à fatores diretamente relacionados ao uso que se faz dos tubérculos, neste caso, são observáveis a espessura, o tamanho e a coloração das raízes, o rendimento na produção de farinha, a coloração da farinha, etc. Além destes, acredita-se que aspectos relacionados à facilidade de acesso à tais variedades e aspectos socioculturais, como relações de parentesco, também

estejam envolvidos na escolha das variedades cultivadas, visto alguns agricultores entrevistados relataram manter variedades que eram cultivadas pelos pais e avós.

Dentre as 22 variedades de mandioca cultivadas nas duas comunidades estudadas, apenas duas são predominantes nas roças. Em SLB, destacam-se as variedades Angelina, cultivada por 75% dos informantes e Anta (63%). Já em NSG, Zolhudinha (85%) e Olho Roxo (80%) foram as mais cultivadas (Tabela 3).

Tabela 3 - Nome das variedades, frequência relativa e local de cultivo das variedades de mandioca encontradas em NSG e SLB.

Variedade cultivada	Santa Luzia do Buiçuzinho	Nossa Senhora das Graças	Local de cultivo
Angelina	75%	–	Capoeira
Anta	63%	–	Capoeira
Samaúma	25%	–	Capoeira
Amarelinha	13%	10%	Capoeira/Praia
Branca	13%	5%	Capoeira/Praia
Preta	13%	–	Capoeira
João Gonçalo	13%	–	Capoeira
Angelininha	13%	–	Capoeira
Pirangui	13%	–	Capoeira
Pretinha	13%	–	Capoeira
Zolhudinha	–	85%	Várzea baixa
Olho roxo	–	80%	Várzea baixa/praias
Zolhuda	–	10%	Várzea baixa
Azulão	–	10%	Várzea baixa
Esgalhadinha	–	10%	Praia
Pretona	–	10%	Praia
Brancona	–	5%	Praia
João amanso	–	5%	Várzea baixa
Quatro meses	–	5%	Praia
Peruana	–	5%	Praia
Da terra firme	–	5%	Praia
Broa	–	5%	Várzea baixa

Ao serem questionados sobre o que caracteriza uma maniva boa, foram obtidas respostas variadas, que evidenciam as diferentes concepções que agricultores de várzea e terra firme, possuem sobre uma única espécie, a mandioca. Isso certamente deve-se ao fato destes ambientes apresentarem condições distintas para o cultivo da espécie, como pode ser observado através das respostas:

“A maniva é boa quando dá muita batata, e aguenta dois anos na roça, quando a batata é amarelinha e a maniva tá soltando muito leite, aí é boa de plantar.”

R. S. L., 22 anos, morador de Santa Luzia do Buiuçuzinho

“Quando dá farinha amarelinha”

M. C. S., 34 anos, moradora de Santa Luzia do Buiuçuzinho

“A maniva boa produz bem, dá mandioca grossa e bonita, carrega bastante”

A. N. O., 65 anos, morador de Santa Luzia do Buiuçuzinho

“É aquela que desenvolve bem, atura três anos e dá farinha bonita”

B. S. P., 74 anos, morador de Santa Luzia do Buiuçuzinho

“A maniva boa tem que ter muito leite, a mandioca dá boa mesmo, 10 a 12 batata num tronco”

M. C. S., 47 anos, moradora de Santa Luzia do Buiuçuzinho

“Uma maniva que seja ligeira, o principal motivo é saber se a mandioca é de boa qualidade, para obter a farinha amarela e perfeita”

C. A. N. R., 66 anos, morador de Nossa Senhora das Graças

“A maniva boa é aquela que produz bem numa terra boa, se a terra for boa e a maniva não vingar, aí não vale nada”

F. C. O., 28 anos, morador de Nossa Senhora das Graças

“Olho roxo dá farinha bem amarelinha, uma maniva boa é quando tá com bem leite”

J. L. O., 56 anos, morador de Nossa Senhora das Graças

“É quando ela dá batata amarela, que tem o sabor de uma maniva cultivada sem doenças”

S. C. S., 42 anos, morador de Nossa Senhora das Graças

“Uma maniva sadia e ligeira”

M. F. L., 55 anos, morador de Nossa Senhora das Graças

“Tem que dar batata grossa, fazer render a farinha”

M. M. C., 29 anos, moradora de Nossa Senhora das Graças

“Tem que ter leite forte, daí aguenta guardar”

J. M. N. S., 23 anos, morador de Nossa Senhora das Graças

A partir dos depoimentos percebe-se que os agricultores de NSG atribuem a qualidade da maniva à precocidade, necessária em ambientes de várzea, onde as roças apresentaram tamanhos entre 0,0025 a 1 ha, e são colhidas em uma única etapa, antes da subida das águas. Já em SLB, o contrário é desejável, visto que em ecossistemas de terra firme, as roças tendem a ser maiores, variando de 0,5 a 2 ha, e a colheita é escalonada de acordo com a produção e consumo de farinha, sendo desejável que os tubérculos permaneçam no campo o maior tempo possível, até que sejam novamente colhidos.

Nota-se então que nas roças de terra firme o armazenamento é feito no próprio local, tal descreve Martins (2005, p. 211):

O uso de órgãos subterrâneos é uma adaptação cultural dos agricultores dos trópicos em resposta aos problemas de armazenamento inerentes a climas quentes e úmidos. Nesses climas, produtos de colheita armazenados se deterioram muito rapidamente. Em contraposição aos grãos, as raízes não precisam ser colhidas todas ao mesmo tempo numa estação específica. As plantas podem ser deixadas intactas na roça por longo tempo, e as raízes podem ser colhidas gradualmente, à medida que sejam necessárias. O ritmo de colheita é então ditado pelo homem, e não pela planta, pois o armazenamento é feito na natureza (*armazenamento pré-colheita*, que seria uma contradição em termos, para outros tipos de agricultura) e o abastecimento de alimentos pode ser garantido para o ano todo, prescindindo de um sistema artificial de armazenamento agrícola.

Martins (2005) ainda destaca que o armazenamento desta forma, embaixo da terra, representa algumas vantagens: um maior grau de proteção contra a predação e além disso, afirma que o uso predominante dos órgãos subterrâneos para alimentação, não implica em competição entre as partes usadas para a reprodução

das culturas, já que [para a propagação vegetativa da mandioca] utiliza-se os caules e gomos (órgãos aéreos), o que proporciona uma maior flexibilidade para o sistema agrícola.



Figura 27 - Roça de mandioca localizada em SLB, com aproximadamente 1 ha.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

A dinâmica produtiva de roças de mandioca, associada à sazonalidade habitual do ecossistema de várzea, na região do Médio Solimões foi abordada por Lima, (2006, p. 156):

Na várzea, a produção de farinha é sazonal e não encontramos o manejo de roças contínuas como na terra firme. A mandioca é plantada quando as águas estão baixas ou abaixando, em agosto ou setembro. Esperam seis meses para a mandioca amadurecer, quando começam a arrancar ou “mexer” na roça, como se referem à primeira colheita. Quando as águas ameaçam alagar a roça, os moradores da várzea procuram arrancar toda a mandioca que conseguem para fazer farinha rapidamente, de modo a não perder a produção. Entre fevereiro e março, quando começam a arrancar a mandioca, os moradores já têm sua produção anual de farinha definida.

A precocidade das mandiocas é um fator primordial na escolha das manivas, para os agricultores de várzea, que precisam colher antes do início da enchente. O contrário ocorre em ecossistema de terra firme, onde os agricultores preferem variedades de ciclos mais longos. Isso implica em na diferenciação do tempo de permanência das mandiocas no campo, nos dois ecossistemas, oscilando na várzea de 4 a 8 meses, enquanto na terra firme o tempo de conservação dos tubérculos na roça costuma variar de 6 meses à três anos, de acordo com os informantes locais (Tabela 4).

Além dos motivos acima expostos, uma outra classificação referente à qualidade das mandiocas vem sendo feita. Os agricultores locais costumam atribuir critérios para denominar se uma variedade é forte ou fraca. Boa parte dos informantes afirmou que esta classificação diz respeito ao tempo que a mandioca suporta no campo (no caso das comunidades de terra firme) ou à tolerância à solos encharcados (no caso das comunidades de várzea). Outros critérios citados para esta classificação foram: o cheiro das raízes; a quantidade de “veneno” que as mesmas possuem; a cor do tubérculo; a produtividade e à quantidade de “leite” nas manivas, sendo este um critério bastante utilizado para a escolha das variedades em comunidades de várzea, onde os agricultores costumam armazenar seus propágulos por aproximadamente seis meses.

Tabela 4 - Usos, origem, ecossistema onde é cultivada, classificação local e precocidade de variedades de mandioca cultivadas em NSG e SLB.

Variedade	Usos	Aquisição/ Origem	Ecossistema	Forte/ Fraca	Tempo de permanência na roça
Angelina	13	Roças de antepassados	TF	Forte	9 meses – 2 anos
Anta	10	Roças de antepassados	TF	Fraca	6 meses – 2 anos
Samaúma	8	Lago Matupiri	TF	Forte	2 anos
Amarelinha	10	Roça da cunhada, na comunidade	TF	Fraca	10 meses
Branca	16	Roça da cunhada, na comunidade	TF	Fraca	1 ano
Preta	6	Roça anterior	TF	Forte	1 ano
João Gonçalo	-	Roça de antepassados	TF	Forte	Até 3 anos
Angelinhinha	3	Roça anterior	TF	-	12 meses a 1,5 anos
Piranguí	3	-	TF	-	13 meses a

					1,5 anos
Pretinha	-	Roça anterior	TF	Fraca	9 meses
Zolhudinha	17	Roça anterior	V	Forte	6 meses
Olho roxo	15	Veio do Purus em 1995	V	Forte	6 a 8 meses
Zolhuda	5	Roça anterior	V	Forte	5 meses
Azulão	7	Terra firme	V	Forte	6 meses
Esgalhadinha	8	Roça de vizinhos	V	Fraca	6 meses
Pretona	5	Roça anterior	V	Forte	8 meses
Brancona	5	Roças antigas	V	Forte	6 meses
João amanso	7	Roças antigas	V	Forte	6 meses
Quatro meses	7	Roças antigas	V	Fraca	4 meses
Peruana	-	Roças dos antepassados	V	Forte	6 a 7 meses
Da terra firme	4	Terra firme	V	Forte	6 meses
Broa	-	Roça da mãe em 1998	V	-	6 meses

Legenda: V = Várzea; TF = Terra Firme.

Em NSG, as variedades que apresentaram maior frequência de cultivo, zolhudinha (85%) e olho roxo (80%) são classificadas como fortes e também se destacaram pelo número de usos (17 e 15, respectivamente), o que sugere que nessa comunidade, os agricultores preferem cultivar as variedades que possibilitam não só a produção de farinha, como também outros alimentos, que apesar de não estarem presente nas principais refeições, ainda mantém um vínculo com a cultura indígena, tais como os beijus, carimãs, chibés, mingaus de goma, caiçuma, dentre outros.

Ainda que seu uso esteja disseminado por todo país, em cada região a produção e o consumo de mandioca adquirem características próprias, e inclusive dentro de uma mesma região é possível encontrar formas de preparo e alimentos diferenciados (Embrapa, 2005).



Figura 28 - A produção de farinha e alguns subprodutos da mandioca.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

A diversidade inerente à mandioca, não se resume aos usos que se faz das raízes. Agronomicamente, a diversidade intraespecífica presente nas roças de mandioca pode estar atribuída ao modo de reprodução da espécie, à forma de dispersão e ao armazenamento das sementes no solo. Este último, através da reprodução sexuada, permite a geração de indivíduos com uma nova configuração genética, que podem ou não ser incorporados pelos agricultores. Em NSG, este fato não foi relatado por nenhum informante, e uma provável explicação para isso é que a maior parte dos agricultores locais, cultivam em terras baixas, e com a chegada da enchente, as plantas de mandioca não chegam a atingir o período reprodutivo, pois devem ser colhidas antes da subida das águas.

O surgimento de variabilidade pode decorrer de fatores genéticos, principalmente da interação entre mutação, migração, hibridação inter específica e, principalmente, hibridação intra específica, com os processos de manejo agrícola, sendo estes últimos observados em roças tradicionais, em várias regiões do Brasil (PERONI e MARTINS, 2000; MARTINS, 2005).

Porém, de acordo com o levantamento de dados, principalmente através de entrevistas, constatou-se que as relações sociais também influenciam a dispersão e manutenção da diversidade de mandiocas e macaxeiras, já que é comum que ocorra aquisição de manivas durante uma visita ao roçado de um parente, vizinho, ou até mesmo de pessoas que moram em outras localidades. Amorozo (2002) e Emperaire (2008) consideram, inclusive que as redes sociais, responsáveis pela circulação de recursos fitogenéticos durante o manejo dos espaços agrícolas, são as principais formas de assegurar a disponibilidade de propágulos entre as unidades domésticas.

As manivas são retiradas da roça madura, durante a colheita da mandioca, e armazenadas à sombra (Figura 29); para evitar o ressecamento e permanecer viável para o próximo ciclo agrícola, precisam ser enterradas. Isso, porém, nem sempre acontece. Como citado anteriormente, no ano de 2009, o estado do Amazonas atravessou uma cheia que bateu recordes históricos, sendo registrada a marca de 29,75 m nas águas do Rio Negro, no Porto de Manaus, o que trouxe conseqüências, principalmente para os moradores da várzea do complexo Amazonas/Solimões.



Figura 29 - Manivas armazenadas para serem utilizadas no próximo plantio.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

Além das terras permanecerem submersas por um período maior que nos anos anteriores, impossibilitando o plantio, a enchente de 2009 ocasionou danos materiais, principalmente nas casas de madeira, que mesmo sendo construídas em

palafitas, precisavam ter seus pisos elevados, caso contrário seus assoalhos eram arrancados pela força das águas.

Com a impossibilidade de implantar suas roças e manter os animais de criação na comunidade, muitos moradores de NSG optaram por passar o longo período de enchente em outros locais, na casa de familiares ou em casas alugadas na sede do município de Manacapuru.



Figura 30 - A cheia de 2009 e as consequências para os moradores da várzea: terras submersas por aproximadamente 6 meses. Fonte: Aguiar, J., 2009.

Em relação à implantação das novas roças, a cheia também foi decisiva. Mesmo os agricultores que haviam retirado as manivas da roça anterior (74%), não obtiveram sucesso no plantio, uma vez que as manivas não suportaram o longo período de armazenamento e perderam a viabilidade, como evidenciado no relato de um informante:

Aqui na nossa comunidade muitos daqui não puderam botar roça não senhora... olha pra senhora ver que essa terra aqui é muito baixa, quando vem a alagação, vai tudo vai pro fundo... essa enchente que nós passemo esse ano, não sobrou nem uma ponta de terra não senhora, e agora maniva?... Hum, maniva que ninguém num tinha mesmo, um ou outro ainda conseguiu da terra firme, mas tava de 4 reais o feixe. Contudo que a gente guardemo com todo cuidado, zelando e levantando quando a água chegava, assim mesmo não sobrou foi nada, secou tudinho, aquele leite dela, a senhora já viu aquele leite que ela solta né? E aquele leite é a força da maniva, que sem o leite a maniva não presta pra plantar.

S. C. S, 42 anos, morador da comunidade N. S. Graças



Figura 31 - Comunidade de várzea, na cheia de 2009, Rio Solimões, Coari, AM.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

A produção de mandioca em comunidades localizadas em ecossistema de várzea visa atender principalmente o consumo familiar, possivelmente devido às dificuldades de expansão do cultivo decorrentes da sazonalidade. No entanto, a busca por variedades adaptadas às condições edafoclimáticas e que mantenham características de interesse agrônomo, tais como produtividade, precocidade e rendimento, ainda é uma constante para as famílias agricultoras de NSG. Associado à estes motivos e, principalmente pela inexistência de manivas viáveis na comunidade no ano de 2009, alguns agricultores de NSG, aproximadamente 8% dos informantes, foram em busca de manivas em comunidades distantes, localizadas em terra firme. Os relatos ainda, sendo relatado, que em alguns casos o feixe de maniva estava sendo comercializado, fato que surpreendeu muitos agricultores da localidade.

Alguns autores acreditam que a incerteza existente nas várzeas quanto às cheias faria com que as sociedades pré-históricas não pudessem depender exclusivamente deste ecossistema para a agricultura, e utilizariam a terra firme de

forma complementar (CARNEIRO 1995, DENEVAN, 1996), isso, de certa forma, confirmou-se durante a pesquisa, uma vez que para o plantio de mandioca no presente ano, as famílias recorreram à comunidades de terra firme para adquirir manivas, e as que não o fizeram foram impossibilitadas de implantar suas roças de mandioca.

A Figura 32 apresenta os locais onde os agricultores costumam adquirir as manivas para o próximo plantio. Aproximadamente 13% dos informantes de NSG buscaram as manivas em roças de vizinhos, na própria comunidade. Já em SLB, a mesma percentagem dos agricultores obtiveram seus propágulos destes locais, enquanto 88% retiraram as manivas da roça anterior.

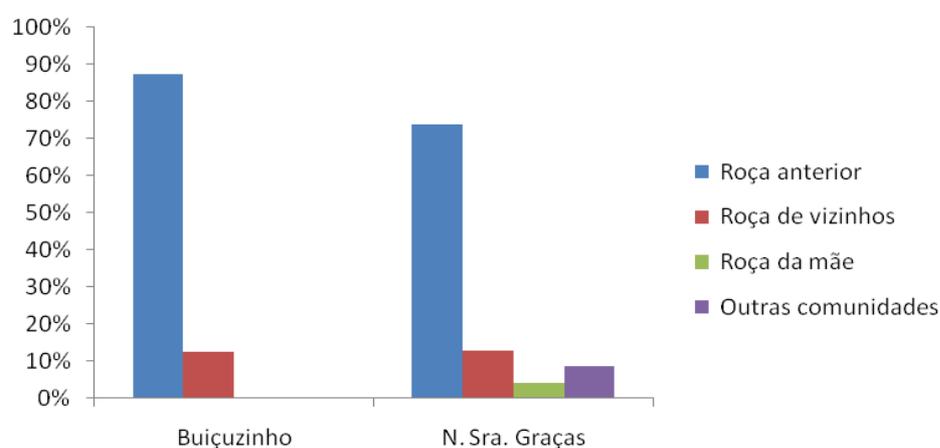


Figura 32 - Origem das manivas, segundo relatos dos informantes.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

A escassez de maniva no ano de 2009, ocasionada tanto pela inviabilidade daquelas que foram armazenadas e não resistiram ao longo período de cheia, como pelo fato de muitas roças terem sido alagadas antes da viabilidade de repicagem dos propágulos, provocou uma situação bastante incomum na comunidade NSG: aproximadamente 75% dos informantes foram impossibilitados de implantar roça de mandioca no referido ano, como pode ser observado na Figura 34. Já em SLB aproximadamente 10% dos informantes disse ter implantado até 4 roças no mesmo período.

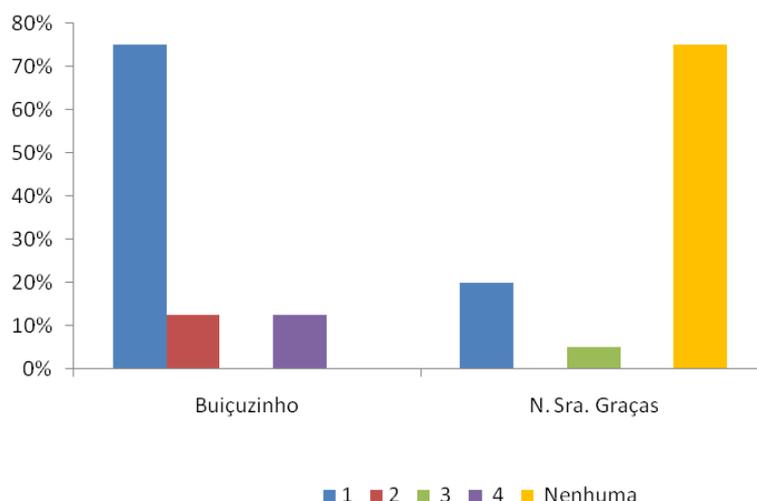


Figura 33 - Número de roças de mandioca por unidade familiar no ano de 2009.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

3.4.3 A escolha do local dos roçados para implantação da roça

Em ambientes adversos, como é o caso de muitas regiões de várzea na Amazônia, onde parte dos solos apresentam-se submersos por aproximadamente seis meses do ano, a sazonalidade propicia às famílias o desenvolvimento de estratégias de adaptação e a adoção de métodos de cultivo que visam a produção de alimentos sob tais condições. Nestas áreas, a atividade agrícola é limitada tanto pela restrição de área agricultável - “*terras estreitas*” - como pela sazonalidade (enchente e cheia). Por outro lado, a reposição de nutrientes ocasionada pela subida anual das águas, permite que a mesma área seja cultivada por vários anos mesmo sem a adição de insumos químicos.

Já em terra firme, entende-se que o fator limitante para a produção agrícola está relacionado à manutenção da fertilidade dos solos e, conseqüentemente, à necessidade de desmatamento de novas áreas a cada ano agrícola. Este aspecto, porém, pode ser trabalhado através de técnicas de manejo dos solos, tais como a adubação verde, ou o próprio pousio, que consiste em deixar a área em regeneração natural com vistas a melhorar as características físico-químicas dos solos e assim permitir seu uso constante.

Para que a reprodução social dos caboclos ribeirinhos seja garantida em ambientes tais como os descritos acima, as famílias caracterizam-se por exercerem

múltiplas funções e, portanto, mesclam suas atividades agrícolas com a pesca e o extrativismo vegetal e animal, de forma a suprir suas necessidades e permitir a manutenção da unidade familiar.

Após selecionar as manivas de sua preferência, o agricultor e sua família escolhem a área onde desejam “*abrir o roçado*”, termo largamente utilizado na região e que faz alusão à derrubada da vegetação existente. Durante essa fase, a área é denominada de roçado, e somente após o plantio, essa mesma área passa a ser chamada de roça.

Na terra firme, o preparo da área é feito geralmente entre os meses de junho e agosto, período que coincide com a época de seca na região amazônica, e inicia-se com a eliminação de galhos e cipós, atividade realizada pelos homens, conhecida como “*broca*” ou roçagem. Em seguida, os homens trabalham na derrubada da vegetação, que permanece no local por tempo suficiente, até que esteja seca e possa ser queimada (Figura 34). A “*coivara*” consiste no desgalhamento e amontoa do material seco e pode ou não ser feita, antes da requeima da biomassa.

Geralmente, em comunidades de várzea, cada família já tem definido o local de implantação da roça, neste caso, com raras exceções, o preparo do solo consiste na retirada da vegetação rasteira, que surgiu após a vazante.



Figura 34 - Aspecto de roçado em terra firme, após a derrubada da capoeira, durante a secagem da biomassa. Fonte: Aguiar, J., 2009.

Apesar de ecossistemas de várzea apresentarem pouca variação de altitude, os agricultores procuram as terras mais altas para implantação das roças (Figura 35), pois caso a enchente seja branda, a água custará mais a atingir o plantio. Aspectos referentes à qualidade do solo (47%), bem como a sanidade do local (20%) foram os principais critérios para a escolha do local de cultivo de mandioca em NSG. As roças de várzea geralmente localizam-se em locais próximos às residências, que tanto podem ser às margens do rio, ou em áreas de praia, que se formam durante a seca. Desta forma, os agricultores garantem a facilidade de acesso às unidades produtivas, cujo transporte pode ser feito através de canoas.



Figura 35 - Roças de várzea sujeitas à alagação
Fonte: Aguiar, J., 2009.

Em SLB, localizada em ecossistema de terra firme, os motivos que levam à escolha do local do cultivo consideram aspectos variados (Figura 36), tais como qualidade do solo (31%), que por sua vez está condicionada à derrubada de áreas de floresta primária, ou à idade da capoeira, caso o roçado seja aberto em uma área de vegetação secundária. A distância do local do cultivo em relação à residência dos agricultores (23%); a existência de igarapés, lagos ou rios, que facilitam o transporte (13%) e o beneficiamento das raízes; e aspectos fitossanitários da área também (15%) também foram considerados como importantes na seleção dos locais.

O manejo realizado por populações tradicionais exerce, mesmo que temporariamente, alterações na cobertura vegetal do local. Essas alterações buscam, de um lado, conservar as espécies úteis já existentes e substituir as demais por plantas de interesse econômico, sejam elas fornecedoras de recursos alimentícios, madeireiros, não-madeireiros, medicinais, dentre outros. Uma vez que essa substituição é feita, esta mesma área servirá à família por período de tempo semelhante à capacidade produtiva da terra, sendo esta, alterável, de acordo com variáveis, como por exemplo, o manejo do solo, o clima da região ou o ecossistema em que se encontra.

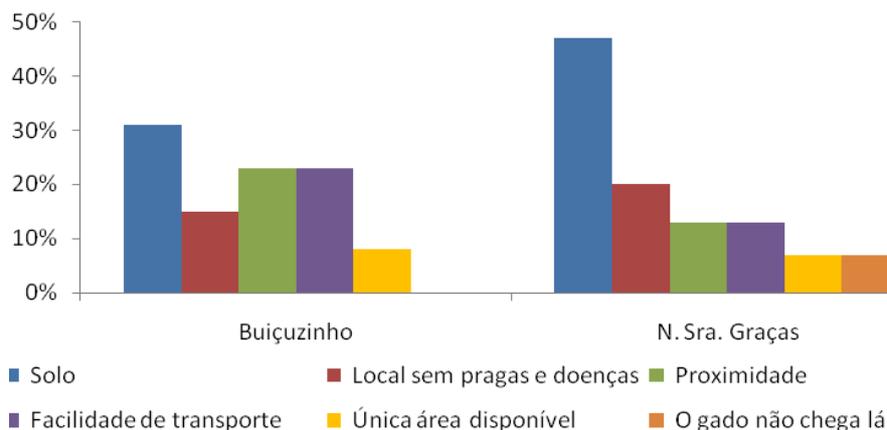


Figura 36 - Motivos para a escolha dos locais de cultivo nas comunidades estudadas.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Em SLB, observou-se que os cultivos tanto podem ser praticados em áreas relativamente próximas às residências, geralmente de floresta secundária, as chamadas “*capoeiras*”, como em áreas mais distantes, de “*mata bruta*”, onde a floresta é mais densa e o deslocamento só é possível através de caminhos abertos na floresta ou por rios e igarapés, sendo este último realizado em pequenas canoas adaptadas ou não a um motor rabeta.

Os caminhos também são utilizados para extração de recursos florestais, caça ou ainda cultivo de algumas plantas. Dependendo do objetivo e da extensão da área a ser cultivada com mandioca, é que se define o local de cultivo e como se dará a divisão do trabalho na condução das atividades, porém, não raro, a principal força de trabalho utilizada, tem sido a mão-de-obra familiar.



Figura 37 - Caminhos que levam às roças em SLB.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

O plantio, bem como todas as fases de condução da roça de mandioca, é planejado tendo em vista o tempo de maturação das raízes e a sazonalidade, portanto é feito geralmente entre os meses de agosto à setembro em SLB. Já em NSG, devido estar em área de várzea, é feito o mais rápido possível, logo após a vazante. As manivas são cortadas com o terçado de forma que cada uma tenha aproximadamente 20 cm. A cova é feita com o auxílio da enxada, com espaçamento de aproximadamente 1m². Simultaneamente à abertura das covas, uma segunda pessoa segue distribuindo as manivas no solo, podendo existir uma terceira pessoa responsável por chegar a terra até cobri-las. Participam desta atividade, todos os membros da família, sendo notável a atuação de mulheres e crianças, bem como membros da comunidade, que prestam uma ajuda mútua, que pode se caracterizar tanto por “*ajuri*” (mutirão) ou troca de dias trabalhados.

Entre o plantio e a colheita são realizadas capinas, até as plantas se estabelecerem ou sempre que a área estiver coberta pela vegetação espontânea, no “*cerrado*”, como costumam dizer na região. A colheita da mandioca é feita uma única vez, nas comunidades de várzea e deve preceder o período de enchente, geralmente é feita pelos homens e ocorre entre os meses de março e maio. Dependendo da extensão da roça, e da proximidade com a subida das águas, esta atividade pode envolver todos os membros da família. Em SLB, por ser localizada

em terra firme, a colheita da mandioca é escalonada, e, portanto, realizada em várias etapas, visto que a extensão dos roçados é maior e o tempo de maturação das raízes permite que as mesmas permaneçam no campo. Caso a unidade familiar não disponha de membros suficientes para realizar a colheita, o dono da roça convoca parentes ou vizinhos para ajudar na atividade. O acordo neste caso pode ser um mutirão, troca de dias trabalhados ou pagamento de diária.

É na etapa da colheita que as manivas são separadas para serem utilizadas no próximo plantio, e em SLB, costuma ocorrer logo após a separação dos feixes de maniva, em um roçado novo ou na mesma roça, e caso ocorra desta forma, esta roça passa a ser denominada de replanta. Esta técnica garante não só a conservação das variedades de mandioca, mas contribui para a redução da pressão por novas áreas, assegurando a riqueza de outras plantas cultivadas no local (ELOY, 2005).

3.4.4 O processo artesanal de fabricação da farinha: a farinhada

Uma vez que o manejo das roças é contínuo em SLB, assim como em outras comunidades de terra firme, a produção de farinha ocorre ao longo de todo o ano. Em NSG, a produção de farinha é restrita ao período que coincide com o início da subida das águas. Por este motivo, os moradores da várzea estão sujeitos a comprar farinha, caso a sua produção não atenda à demanda anual de consumo familiar.

A produção de farinha amarela é conhecida na região como “*farinhada*”, e consiste na fabricação artesanal de farinha de mandioca do tipo amarela, que além de representar o encerramento de um ciclo produtivo, é permeada por um contexto social e assume significados culturais, característicos de cada comunidade, etnia ou região onde ocorre.



Figura 38 - Início do processo de fabricação de farinha amarela, e a participação das crianças no processo produtivo.
Fonte: Aguiar, J., 2008.

Após a colheita, as raízes podem ou não ser descascadas antes de serem colocadas de molho, onde permanecem por cerca de três dias. Uma vez retirada da água, as raízes já amolecidas são cevadas com o auxílio de um motor de 5Hp, o mesmo utilizado nas rabetas.

Quando a massa já está cevada, é colocada em sacos de ráfia, dispostos um sobre o outro em uma prensa de madeira (Figura 39), para que parte do líquido esorra e a massa enxuta esteja pronta para ser peneirada. Nas comunidades estudadas não foi relatado o uso do tipiti, um artefato feito com fibras vegetais utilizado para prensar a massa de mandioca.

Depois de enxuta, a massa é colocada em uma gamela para que seja peneirada, e só então vai para o forno, onde será torrada. A temperatura e o tempo de permanência no forno influenciam a qualidade e a cor da farinha produzida desta forma. No entanto, existem outros tipos de farinha na região amazônica, sendo comum em NSG, o feíto da farinha de mistura. Esta difere da anterior, porque a

massa peneirada é uma mistura da massa da mandioca mole (que ficou de molho) com a massa da mandioca dura, recém colhida, e descascada.

A massa da mandioca dura, além de ser utilizada na produção de farinha, também pode ser misturada com água e escorrida em um pano para retirada de um líquido, que após decantar dará origem ao tucupi e à goma.



Figura 39 - Prensa de madeira utilizada para "espremer a massa". Na bacia, a massa hidratada, em decantação, para a retirada da goma.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

No beneficiamento da mandioca, são utilizadas técnicas distintas, de acordo com a finalidade da produção, os utensílios ou artefatos empregados, os conhecimentos que a comunidade detém acerca de técnicas de beneficiamento e a variedade da mandioca produzida. O processamento permite reduzir a toxicidade e melhorar a palatabilidade, aumentando o tempo de armazenamento (DUFOR, 1988a). O beneficiamento se dá à custa de trabalho intensivo e elimina mais de 90 por cento do total de substâncias cianogênicas (DUFOR, 1989).

As tarefas que envolvem a produção de mandioca, o beneficiamento e a comercialização, são realizadas por todos os membros da família, porém observou-se que internamente, existe a divisão de trabalho, em momentos distintos, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Divisão do trabalho nas tarefas que envolvem produção, beneficiamento e comercialização da farinha. (V) Várzea; (TF) Terra Firme.

Tarefa/Atividade	Mês	Período	Responsável	Ajuda mútua?	Local
Aquisição das manivas	Abril/Maio (V) Jun/Jul (TF)	Seca	Família toda	Não	Roça
Broca	Jun/ Jul (TF)	Seca	Homens	Sim, diária	Roçado
Derruba	Jul/Ago (TF)	Seca	Homens	Sim, diária	Roçado
Queima	Ago/Set (TF)	Seca	Homens	Não	Roçado
Coivara	Ago/Set (TF)	Seca	Família toda		Roçado
Plantio	Jul/Agosto (V) Set/Out (TF)	Seca	Família toda	Quando necessário, ajuri	Roça
Capina	Bimensal (V) Dez/Jan (TF)	Enchente	Filhos mais velhos, homens e mulheres		Roça
Colheita	Mar/Abr (V) 1º ou 2º ano (TF)	Cheia (V) Indiferente (TF)	Família toda	Quando necessário ajuri	Roça
Transporte	Mar/Abr (V) 1º ou 2º anos (TF)	Cheia (V) Indiferente	Homens	Não	Roça/Rio
Descasca	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Mulheres e crianças	Não	Varia
Molho	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Mulheres e crianças	Não	Rio Igarapé
Ceva	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Homens	Não	Casa de farinha
Prensa	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Homens	Não	Casa de farinha
Peneira	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Mulheres e crianças	Não	Casa de farinha
Torração	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Homens e mulheres	Quando necessário	Casa de farinha
Embalagem	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Homens	Não	Casa de farinha
Limpeza	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Mulheres	Não	Casa de farinha
Comercialização	Mar/Abr (V)	Cheia (V)	Homens	Não	Sede do município



Figura 40 - Artefatos utilizados na produção da farinha amarela e a casa de farinha.
Fonte: Aguiar, J., 2009.

3.4.5 Destino da produção

Mesmo que em NSG a produção de farinha esteja fortemente associada ao consumo, e não estar exclusivamente relacionada à geração de renda, a inexistência de roça em 75% dos sistemas produtivos, e conseqüentemente a falta de farinha oriunda da unidade de produção familiar, é associada pelos moradores locais, à períodos de poucos recursos, sejam eles alimentícios ou financeiros.

É neste emaranhado de situações que a roça de mandioca se destaca entre os sistemas de produção camponesa na Amazônia, e passa a fazer sentido, já que quando a família está relativamente segura do principal componente vegetal de sua dieta, a farinha amarela, as outras atividades produtivas parecem fluir de forma corriqueira. Do contrário, quando uma família não possui roça suficiente para manter seu sustento, a preocupação é constante e o chefe de família parece estar em choque com seu sistema cultural, e procura intensificar alguma atividade produtiva, na intenção de suprir a falta da roça.

Percebe-se, no entanto que o significado atribuído às roças de mandioca vai além do fornecimento de alimentos, ou do provimento de produtos aptos a serem comercializados, uma vez que existe um valor cultural intrínseco, submerso na intensa contribuição que elas exercem na construção e perpetuação do conhecimento etnoecológico. Este, por sua vez, é fundamental na condução dos processos de manutenção e manejo da agrobiodiversidade, principalmente se o lócus deste processo e o contexto social que o circunda facilita que assim seja.

Em outras palavras, a roça cabocla abriga uma gama de significados que não necessariamente resumem-se à sua produtividade ou ao valor econômico a ela atribuído, mas a todo conjunto de manifestações e práticas culturais, que compõem um mosaico de espaços construídos e historicamente aprimorados pelos povos tradicionais. A construção e manutenção destes espaços derivam de um vasto acervo de conhecimentos adquiridos ao longo de anos, baseados em técnicas de exploração dos recursos naturais, e às formas de manejo por eles desenvolvidas.

A gestão das roças visa reconstituir um capital de fertilidade, primeiro com as capoeiras, que mantêm sua função produtiva com a presença das fruteiras, e depois com a recolonização pelas espécies florestais (EMPERAIRE, 2000 b; ELOY, 2005).

Emperaire e Eloy (2008, p. 212), em seus estudos na região do Rio Negro, esclarecem que:

A noção de mosaico se aplica, assim, tanto à organização inter-roça como à organização interna das mesmas. Ela responde à três funções interligadas: produção e segurança alimentar, restauração da fertilidade, conservação e seleção do germoplasma. Essa última função foi menos evidenciada na literatura. Mesmo com numerosos aportes exteriores de novas espécies ou variedades (cf. infra), a conservação de uma alta diversidade requer a transferência de estacas ou mudas dentro da roça e, sobretudo, da roça antiga para a mais nova. Cada agricultora insiste sobre esse 'repasso de uma roça para outra'. O 'repasso' cumpre a função de conservação e de experimentação de germoplasma em condições sempre diferentes, "se uma [planta] não dá, outra dá", "se não dá aqui, dá lá". O papel das agricultoras como melhoristas é, nisso, patente.

Pode-se ponderar que a prática de cultivos agrícolas tradicionais voltados para a produção de alimentos pode contribuir para a conservação da agrobiodiversidade na Amazônia brasileira, uma vez que os agroecossistemas locais tendem a ser mais diversificados do que os cultivos convencionais e são compostos de espécies e variedades de considerável importância para o homem.

A manutenção da segurança alimentar deve-se à coexistência de uma série de sistemas produtivos, dentre os quais a roça de mandioca, representa o elemento central. "La yuca es una parte indissociable de la estrategia de subsistencia y de la cultura local, por las múltiples formas que adquirió en la dieta de los mestizos, por el acompañamiento prestado a los exóticos sabores silvestres y por la tradición de cuatro siglos de un grande consumo per capita" (Embrapa, 2005).

O alto consumo per capita foi constatado em NSG, onde o consumo médio por pessoa foi de 0,5 kg de farinha/ dia. Na mesma comunidade, aproximadamente 35% dos informantes relataram consumir toda farinha produzida. Percebe-se neste caso, que o cultivo da mandioca e posteriormente, a produção de farinha, é exclusivamente voltada para o consumo da unidade familiar, 5% afirmaram consumir por volta de 80% do total produzido, enquanto 45% não souberam precisar essa informação.

Em SLB, nota-se novamente que a lógica produtiva diferencia-se de NSG, sendo constatado que apenas 13% dos informantes consomem toda farinha

produzida, enquanto 25% consomem a décima parte do que produzem, destinando todo o restante, para comercialização no município de Coari.

A manutenção de uma roça de mandioca busca, portanto, assegurar ao agricultor e sua família, o acesso à alimentos largamente apreciados e beneficiados na localidade. Isto, de certa forma, contribui para a promoção da segurança alimentar das famílias, ao passo que induz a produção de gêneros alimentícios na própria comunidade. Uma questão fundamental é que o beneficiamento da mandioca pode é realizado pelo agricultor e sua família, e utiliza recursos facilmente encontrados na comunidade. A partir disso, a mandioca é transformada e assume várias formas de apresentação, constituindo-se em diversos gêneros alimentícios. Desta forma, a mandioca ou macaxeira, está presente em praticamente todas as refeições dos amazônidas, seja como acompanhamento da refeição principal, principalmente quando a proteína provém do peixe, seja no café-da-manhã, na forma cozida, como tapioca, beiju, bolo e mingau ou ainda após as refeições, na forma de farinha, acompanhando o açaí. Na dieta Tukano, em torno de 80 por cento da energia e 21 por cento da proteína é proveniente de mandioca (DUFOUR, 1983 apud DUFOUR, 2006).

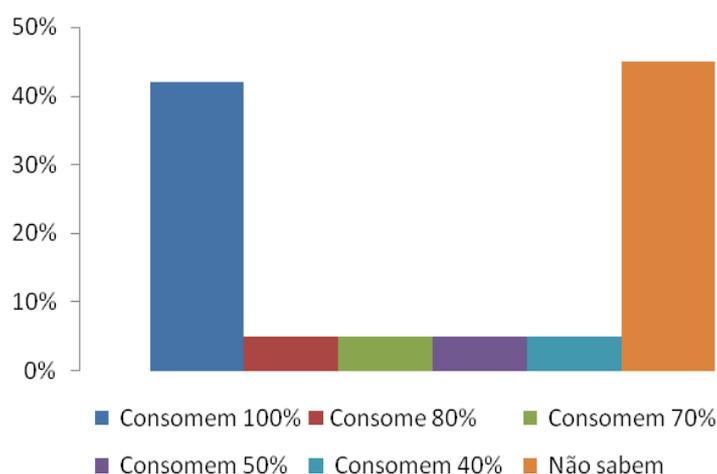


Figura 41 - Proporção de consumo da farinha produzida em NSG.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

O destino da produção merece algumas considerações, visto que para cada ecossistema, e até mesmo para cada unidade familiar existem racionalidades distintas que levam à esta decisão. No entanto, o que evidencia-se em algumas

unidades de produção familiar, principalmente naquelas que cultivam poucas variedades de mandioca, é que a lógica produtiva está fortemente relacionada com a imersão em processos mercadológicos. Estas famílias, ao destinar a maior parte de sua produção ao mercado, procuram variedades mais produtivas e adotam técnicas de fabricação diferenciadas, visando obter uma farinha de melhor qualidade, objetivando alcançar maiores valores no mercado.

Aproximadamente 85% dos entrevistados em SLB planejam suas roças para o consumo e comercialização (Figura 42), enquanto 15% informaram só plantar pro consumo. Já em NSG, 42% dos informantes tem sua produção voltada para o consumo, e 58% para o consumo e comercialização.

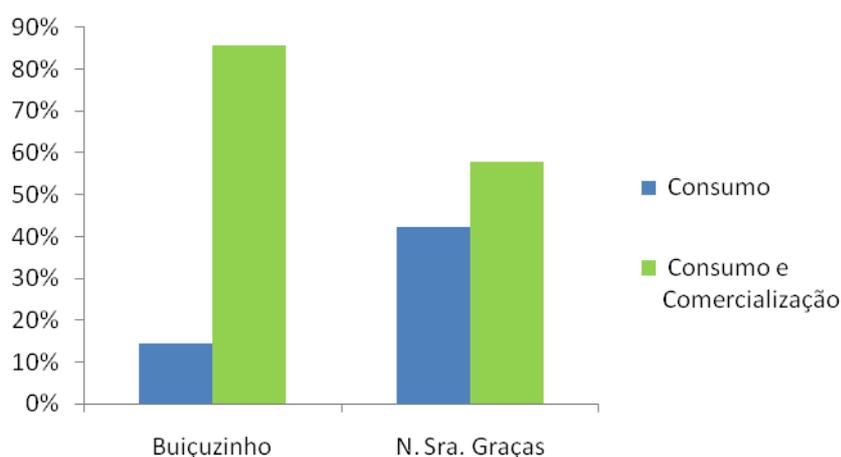


Figura 42 - Destino da produção oriunda das roças.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Dentre os entrevistados, em ambas as comunidades, não houve sequer um relato de produção voltada exclusivamente para a comercialização. Isso leva a crer que a agricultura familiar nessas comunidades assume características que a aproxima dos padrões de uma economia camponesa.

A importância atribuída a uma roça de mandioca pelas comunidades ribeirinhas da Amazônia está longe de se referir à produtividade, visto que a roça está associada à garantia de alimento, e para alguns, possuir roça é motivo de orgulho e respeito. Orgulho porque simbolicamente a roça representa o trabalho, a produção, o produto. E o respeito está associado ao contexto sociocultural das comunidades, onde possuir farinha para oferecer a quem precisa, é uma atitude

nobre e admirável, onde o ofertante passa a ser respeitado, um exemplo a ser seguido.

Outra questão que deve ser levada em consideração, diz respeito à contribuição que a atividade agrícola tradicional exerce na manutenção dos modos de vida tradicionais, uma vez que os conhecimentos são transmitidos através de gerações e traduzem a essência da atividade agrícola integrada, onde o manejo do solo e dos microorganismos que o compõem, são suas maiores heranças.

CONCLUSÃO

Em relação às variedades locais, nota-se preferencialmente o cultivo de duas variedades em ambas comunidades. Estas correspondem à variedades classificadas como forte, cujas manivas estão facilmente disponíveis, e foram obtidas na roça do ano anterior.

A agricultura tradicional na Amazônia, e as práticas adotadas pelos agricultores, seja através do pousio, em ecossistemas de terra firme, seja pelo aproveitamento dos nutrientes que as cheias conferem ao ecossistema de várzea, confirmam a idéia de que o sistema de produção de *M. esculenta* visa a otimização do aproveitamento dos recursos locais.

A sinergia produtiva existente nos dois ecossistemas (várzea e terra firme) é uma das maneiras encontradas pelas populações locais para a manutenção do sistema de cultivo de *M. esculenta*, uma vez que em períodos de crise (cheias intensas que levam à perda das manivas), moradores de várzea buscam novas variedades em roças de terra firme. No entanto, apesar destes intercâmbios serem importantes, por tornar explícito todo sistema de conservação *in situ* presente na(s) comunidade(s), ele por si só, não será efetivo para a conservação de variedades exclusivamente de várzea, caso as grandes alagações tornem-se constantes.

Roças localizadas em ecossistemas de várzea e terra firme apresentaram divergências quanto às práticas tradicionais de manejo do ecossistema e do agroecossistema, origem do material genético, número e frequência relativa de variedades cultivadas, finalidade do cultivo, tempo de maturação das raízes (ciclo produtivo), e usos das variedades cultivadas.

O estudo aponta que a implantação dos sistemas de produção de mandioca apresenta duas finalidades: atender as necessidades da família, e servir a fins comerciais. As análises apontam diferenças expressivas entre os dois, seja no número e nas características da(s) variedade(s) cultivada(s), seja no manejo ao qual foram submetidos ou ao destino que se deu à produção. Percebe-se de antemão, que existem racionalidades distintas em cada sistema produtivo, não raro, encontram-se em uma mesma comunidade, diferentes arranjos produtivos, resultantes de processos de planejamento e condução atrelados à relações sociais diversas.

As técnicas de beneficiamento na produção de farinha variaram de acordo com o destino da produção e preferência local, dando origem à dois distintos tipos de farinha: amarela em SLB e de mistura em NSG, sendo ambas formas de classificação local. Percebe-se, no entanto, que nos dois os casos, a farinha de qualidade superior foi destinada, preferencialmente à comercialização.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A.N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estudos avançados**. [online]. 2002, vol.16, n.45, pp. 7-30. ISSN 0103-4014. doi: 10.1590/S0103-40142002000200002.
- ACOSTA, M.L.E. **La dimensión socio-económica de los sistemas de producción en la etnia Ticuna /Resguardo de Puerto Nariño/** Trapecio Amazónico. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi. Maestría en Desarrollo Sostenible en Sistemas Agrarios. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de La Pontificia Universidad Javeriana. CIPAV, IMCA. Leticia. 1999.
- ADAMS, C.; MURRIETA, R.S.; SANCHES, R.A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambiente & Sociedade**, v. 8, n. 1, jan- jun, 2005.
- ALBUQUERQUE, U.P. Etnobotânica: uma aproximação teórica e epistemológica. **R. Bras. Farm.**, vol 78 (3), p. 60-64. 1997.
- ALBURQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; LINS NETO, E.M.F. Seleção e escolha dos participantes da pesquisa. In: **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. ALBURQUERQUE, U.P.; LUCENA R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. (Orgs.) 2. ed. Recife: Comugraf, 2008. 324 p.
- ALCORN, J. B. Process as resource: the traditional agricultural ideology of Bora and Huastec resource management and its implications for research. **Economic Botany**, vol. 7, p. 63-77.1989.
- ALENCAR, E. F. Políticas públicas de (in)sustentabilidade social: o caso de comunidades de várzea do Alto Solimões, Amazonas. In: LIMA, D. (org.). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade**. Manaus: PROVÁRZEA/IBAMA, 2005. P. 59-99.
- ALMEIDA, P. Revalorizando a Agrobiodiversidade. **Agriculturas**, 2004, v.1, n. 1, p.4-5.
- ALTIERI, M. A.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. I. A biodiversidade e o seu papel ecológico na agricultura. In: ALTIERI, M. A.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. I. **O papel da biodiversidade no manejo de pragas**. Holos Editora, p. 17-23. 2003.
- AMOROZO, M. C. M. e GÉLY, A. L. 1988. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, Série Botânica, 4(1): 47-131.
- AMOROZO, M. C. M. (a) Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: Albuquerque, U. P. et al. (orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. p.123-131.

ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente e Sociedade**. Ano II. n. 5. 2º Semestre de 1999. p. 79-93.

BALÉE, W. 1989. The culture of Amazonian forests. In: D. A. Posey & W. Balée (eds.), Resource management in Amazonia: indigenous and folk strategies. **Advances in Economic Botany** 7. The New York Botanical Garden, New York. p. 1-21.

BALÉE, W. 1994. Footprints of the Forest: Ka'apor ethnobotany – **The historical ecology of plant utilization by na Amazonian people**. Columbia University Press. New York. 396p.

BERNARD, R. 1994. **Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches**, Thousand Oaks, Sage Publications.

BEST, R. and HARGROVE T.R. 1993 **Cassava: the latest facts about an ancient crop**. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. In: **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005. Disponível em www.emtese.ufsc.br

BRONDÍZIO, E. S. e SIQUEIRA A. D. O habitante esquecido: o caboclo no contexto amazônico. **São Paulo em perspectiva**. 6(1-2): 187-192, janeiro/junho, 1992.

BRONDÍZIO, E. S., **Forest Farmers: humans and landscape ecology of Caboclo populations in the Amazon estuary**. Thesis (PhD). Bloomington. Indiana University, 1996.

BRONDÍZIO, E. S. e NEVES, W. A. 1996. Populações Caboclas do Estuário do Amazonas: a percepção do ambiente natural. In: C. Pavan, **Uma Estratégia Latino-Americana para a Amazônia**. São Paulo: MMARHAL / Memorial / UNESP. 167 - 182.

BRONDÍZIO, E. S. e SIQUEIRA A. D., "From Extractivists to Farmers: changing concepts of caboclo agroforestry in the Amazon estuary". **Research in Economic Anthropology**. 18: 233 - 79, 1997.

BRONDÍZIO, E. S., Agriculture intensification, economic identity, and shared invisibility in Amazonian peasantry: Caboclos and Colonists in comparative perspective. In: ADAMS, C. e MURRIETA, R. (Orgs.). **Sociedades Caboclas Amazônicas: Modernidade e Invisibilidade**. São Paulo: Annablume, 2006. 364 p.

BRÜSEKE, F. J. Pressão modernizante, estado territorial e sustentabilidade. In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4. ed. São Paulo: Cortez. Recife: Fundação Joaquim Nabuco. 2002. pp. 112 – 130.

BRUSH, S. B. A farmer-based approach to conserving crop germoplasm. **Economic Botany**, v.45, p.153-165, 1991.

CAMPANHOLA, C. Porque priorizar a agricultura familiar. In: **Orientação estratégica 2003 - 2006**. Reunião com os chefes das Unidades Centrais e Descentralizadas. Palestra apresentada em: 24 de novembro de 2003. Brasília: Embrapa Sede, 2003.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **agroecologia e sustentabilidade: base conceitual para uma nova extensão rural**. In: WORLD CONGRESS OF RURAL SOCIOLOGY, 10., Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: IRSA, 2000.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA. 2004.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.; PAULUS, G. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável?** Brasília; MDA, 2006. 26 p.

CARNEIRO, R.L., The History of Ecological Interpretations of Amazonia: Does Roosevelt Have it Right? In: L. E. SPONSEL **Indigenous People and the Future of Amazonia**,. Tucson, University of Arizona Press, 1995. pp. 45 - 70.

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: DIEGUES, A.C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2000, pp. 165-182.

CASTRO, A.P.; FRAXE, T.J.P.; SANTIAGO, J L.; MATOS, R.B.; PINTO, I.C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. In: **Acta Amazonica**. Manaus, v. 39(2), p. 279-288, 2009.

CBD, 1994. **Convention on biological diversity text and annexes**. Interin Secretariat for the Convention on Biological Diversity, Geneva.

CHAMBERS, R. **Participatory rural appraisal (PRA): analysis of experience**. World Development: Quebec, v.22, p.1253-1268, 1994.

CHERNELA, J. M. Os cultivares de mandioca na área do Uaupés (Tukâno). In: RIBEIRO, D. (Ed.) **Suma etnológica brasileira**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1987. v. 1, cap.9 , p.51-158.

CLEMENT, C.R. 1999. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline {1492 e a perda dos recursos genéticos agrícolas da Amazônia. I. A relação entre domesticação e o declínio da população humana}. **Economic Botany**, 53(2):188-202.

CLEMENT, C.; ROCHA, S.F.R.; COLE, D.M.; VIVAN, J.L. Conservação *on farm*. In: NASS, L. (ed.) **Conservação de recursos genéticos vegetais**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006.

CLEVELAND, D. e SOLERI, D. Household gardens as a development strategy. **Human Organization**, vol. 46 (3), p.259-270, 1987.

CONCEIÇÃO, S.; FRAXE, T. J. P.; SCHOR, T. **Agricultura familiar e capitalismo: desafios para a continuidade da categoria na Amazônia**. XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária. São Paulo, 2009. p. 1-16.

COMBESSIE, J. . 2004. **O método em sociologia: o que é, como se faz**. São Paulo: Edições Loyola, 191 p.

CURY, R. **Dinâmica evolutiva e caracterização de germoplasma de mandioca (Manihot esculenta Crantz), na agricultura autóctone do sul do Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.

DENARDI, R.A. Agricultura familiar e políticas públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável. In: **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.2, n.3, jul./set. de 2001.

DENEVAN, W.M., **A Bluff Model of Riverine Settlement in Prehistoric Amazonia**. *Annals of the Association of American Geographers*. 86(4): 654 - 681, 1996.

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

DUFOUR, D. L. Cyanide content of cassava (*Manihot esculenta* crantz, Euphorbiaceae) cultivars used by Tukanoan Indians in Northwest Amazonia. **Economic Botany**, 42(2):255-266, 1988.

DUFOUR, D. L. Effectiveness of cassava detoxification techniques used by indigenous peoples in Northwest Amazonia. **Interciencia**, 14(2):86-91, 1989.

DUFOUR, D.L. 1993. The Bitter is Sweet: A Case Study of Bitter Cassava (*Manihot esculenta*) Use in Amazonia. In **Food and Nutrition in Tropical Forests: Biocultural Interactions**. C. M. Hladik, A. Hladik, O. F. Linares, H. Pagezy, A. Semple, and M. Hadley, eds. pp. 575–588. Paris: UNESCO–Parthenon.

DUFOUR, D.L. 1995a “A closer Look at the Nutritional Implications of Bitter Cassava Use”, in SPONSEL, L. E. (ed.), **Indigenous people and the future of Amazonia: an ecological anthropology of an endangered world**, Tucson, Arizona Press.

DUFOUR, D.L. 1995b “Diet and Nutritional Status of Amazonian Peoples”. In: ROOSEVELT, Anna C. (ed.), **Amazonian Indians from Pre-History to the Past**, Tucson/ London, The University of Arizona Press.

EMBRAPA. **O cultivo da batata doce: Instruções técnicas do Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças**, 1999.

EMPERAIRE, L. **Entre selva y ciudad: estratégias de producción em el Rio Negro Médio (Brasil)**. Bull. Inst. Fr. Études andines. 29 (2): 215- 232, 2000 a.

EMPERAIRE, L. A farinha de mandioca, um elo dos sistemas extrativistas. In: **A floresta em jogo: o extrativismo na Amazônia Central**. EMPERAIRE, L. (Ed. Científica). São Paulo: Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado, 2000 b. 234 p.

EMPERAIRE, L. Elementos de discussão sobre a conservação da agrobiodiversidade: o exemplo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Amazônia brasileira In: Capobianco, J.-P. (coord.), **Biodiversidade da Amazônia**, São Paulo, Estação Liberdade- ISA, 2001.

EMPERAIRE, L.; PERONI, N. Traditional management of agrobiodiversity im Brasil: a case study of manioc. **Hum Ecol.** (2007) 35: 761-768.

EMPERAIRE, L.; ELOY L. A cidade, um foco de diversidade agrícola no Rio Negro (Amazonas, Brasil)? **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**. Ciências Humanas, vol. 3, n. 2, 2008.

FAO. **Production yearbook**. Rome, 1991. p.94-95.

FAO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Disponível em [http:// www.fao.org/es/ess/top/commodity.jsp?lang=ES](http://www.fao.org/es/ess/top/commodity.jsp?lang=ES). Acesso em 10 de junho de 2005.

FELIPIIM, A.P. **O Sistema Agrícola Guarani Mbyá e seus cultivos de milho um estudo de caso na Aldeia Guarani da Ilha do Cardoso, município de Cananéia, SP**. Dissertação de mestrado Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), 2001.

FERREIRA, S.J.F.; CRESTANA, S.; LUIZÃO, F.J.; MIRANDA, S.A.F. Nutrientes do solo em floresta de terra firme cortada seletivamente na Amazônia Central. **Acta Amazônica**, 31 (3): 381-396. 2001.

FLORENTINO, A.T.N., ARAÚJO, E.L., ALBUQUERQUE, U.P. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. In: **Acta Botânica Brasilica**, 21(1): 37-47. 2007.

FOX, J.; KRUMMEL, J.; YARNASARN, S.; EKASINGH, M.; PODGER, N. 1995. **Land- use and landscape dynamics in northern Thailand: assessing change in 3 upland watersheds**. *Ambio*: 24: 328-334.

FRAXE, T. J. P. **Homens anfíbios: uma etnografia de um campesinato das águas**. São Paulo: Annablume; Fortaleza: Secretaria de Desporto do Governo do Estado do Ceará. 2000. 192 p.

FRAXE, T. J. P. **Cultura caboclo-ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade**. Fortaleza – CE. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza/CE, 2002. 301p. (Tese de Doutorado).

FRAXE, T. J. P.; WITKOSKI, A. C.; PEREIRA, H. S. (Orgs.) **Comunidade ribeirinhas amazônicas: memória, ethos e identidade**. Manaus: EDUA, 2007. v. 1. 223 p.

FRASER, J. A. e CLEMENT, C. R. Dark Earths and manioc cultivation in Central Amazonia: a window on pre-Columbian agricultural systems? **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas**, ago. 2008, vol.3, no.2, p.175-194. ISSN 1981-8122.

GARCIA, J. C. A.; Ramos, L.A.; HUAINES F. J.; MUÑOS, L. E. A.; GONZÁLES, H.A. C. e GALEANO, Z.Y.N. 2005. **Diversidad de yucas entre los Ticuna: riqueza cultural y genética de un producto tradicional**. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi. Bogotá. 32 p.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. In: **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, p. 20-29,1995.

GOMEZ-POMPA, A. e KAUS, A. Taming the wilderness myth. **BioScience**, vol. 42, p. 271- 279, 1992.

GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (coords). **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Ediciones Mund Prensa, 2000.

HIRAOKA, M. Floodplain farming in the Peruvian Amazon. **Geographical Review of Japan**, 58 (Ser B): (1):1-23, 1985.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. 26 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HOMMA, A. Em favor da farinha de mandioca. **Gazeta Mercantil**, 27 de outubro de 2000. Disponível em <http://www.investnews.net/>

_____ **História da agricultura na Amazônia**: da era pré-colombiana ao terceiro milênio. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2003, 274 p.

HURTIENNE, T. (a) Agricultura familiar e o desenvolvimento sustentável: problemas conceituais e metodológicos no conceito histórico da Amazônia. In: **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 30, n. Especial 442-466, dezembro 1999.

HURTIENNE, T. (b) Agricultura familiar na Amazônia oriental: uma comparação dos resultados da pesquisa socioeconômica sobre fronteiras agrárias sob condições históricas e agroecológicas diversas. In: **Novos Cadernos NAEA**. vol. 2, n. 1, dezembro 1999.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar e o desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. In: **Novos Cadernos NAEA**. Belém, v. 8, n. 1. p. 19-71, junho 2005.

IBGE, 2007. **IBGE Cidades**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Site visitado em 17 de agosto de 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. <http://www.inmet.gov.br/>. Site visitado em 20 de maio de 2009.

JUNQUEIRA, A. B. **Uso e manejo da vegetação secundária sobre Terra Preta por comunidades tradicionais na região do Médio Rio Madeira, Amazonas, Brasil**. Dissertação de Mestrado. INPA, Manaus, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1996

LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental, sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos avançados**, v. 19, n.54, p. 45-76, 2005.

LOUREIRO, V. R. **Amazônia: Estado, homem, natureza**. Belém: CEJUP, 1992.

Mapas Pedológicos de Municípios do Médio Solimões: área de estudo do PIATAM. Elaborado por EMBRAPA, UFAM, SIPAM. Manaus: EDUA, 2007.

MARTINS, P. S. 1994. **Biodiversity and agriculture: patterns of domestication of Brazilian native plant species**. Anais da Academia Brasileira de Ciências 66, 219-226.

MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos Avançados**, 19 (53), 2005.

MAXTED, N.; HAWKES, J. G.; FORD-LOYD, B. V.; WILLIAMS, J. T. A practical model for in situ genetic conservation – complementary conservation strategies. In: MAXTED, N.; FORD-LOYD, B. V.; HAWKES, J. G. (ed.) **Plant genetic conservation**. London: Chapman & Hall, 1997. p. 339 – 367.

MCKEY, D. e BECKERMAN, S. (1993). "Chemical ecology, plant evolution and traditional manioc cultivation systems." In: **Tropical Forests, People and Food: biocultural interactions and applications to development**, eds. C. M. Hladik, A. Hladik, O. F. Linares, H. Pagezy, A. Semple and M. Hadley. Man and the Biosphere Series, vol. 13, UNESCO and Carnforth: The Parthenon Publishing Group: Paris, pp. 83-112.

MEGGERS, B. **Amazônia: a ilusão de um paraíso**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1977, 207 p.

MENDONÇA, H. A.; MOURA, G. M.; CUNHA, E. T. Avaliação de genótipos de mandioca em diferentes épocas de colheita no estado do Acre. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 38, n. 6, p. 761-769, jun. 2003.

MING, L. C. **A etnobotânica na recuperação do conhecimento popular. Anais do Encontro Internacional sobre Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Botucatu, SP, 2001, p.3-7.

MÜHLBACH, R. **Plantar, pescar cozinhar e comer: estudando o sabor local**. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MORÁN, E. F. 1990. **A Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Petrópolis: Ed. Vozes.

MURRIETA, R. S. S. **The Dilemma of the “Chibé”-eater: food choices, ecology and everyday life among peasant communities in the Lower Amazon, Brazil**. Thesis (PhD). Boulder. University of Colorado, 2000.

MURRIETA, R. S. S. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana. **Revista de Antropologia**, São Paulo, USP, 2001, V. 44 n° 2.

NAIR, P. K. P. 1986. An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Homegardens. **Agricultural Systems** 21: 279-310.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1. n° 3, 1996.

NODA, S; NODA, H; MARTINS, A.L.U. 2002. Papel do processo produtivo tradicional na conservação dos recursos genéticos vegetais. In: RIVAS A.; FREITAS, C.E. de C. (Org). **Amazônia uma perspectiva interdisciplinar**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 271pp.

NODA, S. N.; MARTINS, A. L. U.; NODA, H.; BRANCO, F. M. C.; MENDONÇA, M. A. F.; MENDONÇA, M. S. P. BENJÓ, E. A.; PALHETA, R. A.; SILVA, A. I. C.; VIDAL, J. O. Contexto socioeconômico da agricultura familiar nas várzeas da Amazônia. In: NODA, S. N. (Org.). **Agricultura familiar na Amazônia das águas**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007. 208 p.

OLIVEIRA, T. C. S.; Rodrigues, B. F.; Carneiro, E. F. **Qualidade de vida de ribeirinhos na Amazônia em função do consumo de água**. IV Encontro nacional da Anppas, Brasília, 2008.

PACE, R., **Amazon Town: Gurupá Revisited**. London & Boulder, Lynne Rienner, 1998.

PADOCH, C. e JONG, W. The house gardens of Santa Rosa: diversity and variability in an Amazonian Agricultural System. **Economic Botany**, vol. 45 (2), p. 166-175, 1991.

PAULUS, G. E SCHLINDWEIN, S. Agricultura Sustentável ou (re)construção do significado de agricultura. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.2, n.3, p.44-52, jul./set. 2001.

PEARSALL, DEBORAH M. The origins of plant cultivation in south America. In: COWAN, C. WESLEY; WATSON, PATTY JO. **The origins of agriculture: na internacional perspective**. Washington and London: Smithsonian Institution, 1992, p. 173-205.

PEREIRA, H. dos S. **Extrativismo e agricultura: as escolhas de uma comunidade ribeirinha do Médio Solimões**. Manaus: 1992. 167 p. Dissertação (Mestrado) – INPA/FUA.

PERONI, N.; MARTINS, P. S.; ANDO, A. Diversidade inter- e intra-específica e uso de análise multivariada para morfologia da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz): um estudo de caso. **Sci. agric.**, Piracicaba, v. 56, n. 3, July 1999.

PERONI, N. e MARTINS. P. S. Influência da dinâmica itinerante na geração de diversidade de etnovariedades cultivadas propagadas vegetativamente. **Interciência**, vol. 25 (1), p. 22-27. 2000.

PERONI, N. 2002. Manejo Agrícola Itinerante e domesticação de plantas neotropicais: o papel das capoeiras. In: U. P. Albuquerque, A. G. C. Alves, e V. A. Silva (ed). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**, 97-108. Vol. 1. IV Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia.

PILLA, Milena Andrea Curitiba. **O conhecimento sobre os recursos vegetais alimentares em bairros rurais do vale do Paraíba – SP**. Botucatu: UNESP, 2006. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Horticultura, Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, Botucatu, 2006.

PIPERNO, D. R. e Pearsall, D. M. 1998. **The origins of agriculture in the lowland neotropics**. Academic Press, San Diego.

PHILLIPS, O., GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. **Economic Botany**, Vol.47, n.1.,15-32 p, 1993.

POSEY, D. A. Introdução: etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (ed.). **Suma etnológica brasileira**. v. 1. p. 15-25. 1986.

PORRO, A., Social Organization and Political Power in the Amazonian Floodplain: the Ethno-Historical Sources. In: ROOSEVELT, A. **Amazonian indians: from prehistory to the present tucson**, Arizona University Press, 1994.

PRANCE, G. T. Ethnobotany and the future of conservation. **Biologist**, (Charleston, IL) USA, v. 47 (2), p. 65-68, 2000.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001, 327p.

RIZZINI, Irma. **Pesquisando: guia de metodologias de pesquisa para programas sociais**. Rio de Janeiro: USU Ed. Universitária, 1999.

ROCHA, S. F., 2004. **Biodiversidade Cabocla: percepções de valor e conhecimento popular para a conservação dos recursos vegetais na várzea amazônica**. Florianópolis: UFSC, 2004. 124 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

ROOSEVELT, A. C. 1989. Natural Resource Management in Amazonia before the Conquest: Beyond Ethnographic Projection. **Advances in Economic Botany**. 7: 30-62.

ROOSEVELT, A. C. 1992. **Arqueologia amazônica**. Páginas 53-86 in M. C. da CUNHA, ed., Companhia das Letras/Secretaria Municipal de Cultura/Fapesp, São Paulo.

ROZEMBERG, B. O saber local e os dilemas relacionados à validação e aplicabilidade do conhecimento científico em áreas rurais. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 23 sup. 1: S97- S105. 2007

SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A Agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores indígenas e tradicionais. In: KUBO, R. R.; BASSI, J. B.; SOUZA, G. C.; ALENCAR, N. L.; MEDEIROS, P. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (orgs.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Vol. 3. 1ª ed. Recife: Nupeea/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2006, p. 166 -175.

SANTOS, M. J. C. **Viabilidade econômica em sistemas agroflorestais nos ecossistemas de várzea e terra firme no estado do Amazonas: um estudo de caso**. Piracicaba: USP, 2004. 157 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Vegetais, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

SCARDA F. M. & AMOROZO M. C. M., DI STASI, L. C. **Etnobotânica: sociedade de pesquisa em vida selvagem e educação ambiental (SPVS)**. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&conteudo=./natural/artigos/etnobotanica.html>. Site visitado em 12 de agosto de 2008.

SEIXAS, A. C. P. S. **Entre terreiros e roçados: a construção da agrobiodiversidade por moradores do Rio Croa, Vale do Juruá (AC)**. Brasília: UnB, 2008. 165 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SILVA, R.M.; BANDEL, G.; FARALDO, M.I.F.; MARTINS, P.S. Biologia reprodutiva de etnovarietades de mandioca. **Scientia Agricola**, v.58, n.1, p.101-107, jan./mar. 2001.

VIANA, V.M.; DUBOIS, J.C.L.; ANDERSON, A.B. **Manual Agroflorestal para a Amazônia**. vol.. 1. Rebraf/ Fundação Ford, Rio de Janeiro, 1996. 228p.

SILVA, V. G. **O antropólogo e sua magia**. São Paulo: Ed. Edusp, 1999, 200 p.

VALLE, T.L. Coleta de germoplasma de plantas cultivadas. In: AMOROZO, M.C.M.; MING, L.C.; SILVA, S.P. (Ed.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. 2002. p. 129-154.

WILLIAMS, J.T. Identificação e proteção das origens de nossas plantas alimentares. In: WILSON, E.O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 303-312.

WILSON, WARREN, M.; DUFOUR, DARNA. L. Ethobotanical evidence for cultivar selection among the Tukanoans: manioc (*Manihot esculenta* Crantz) in the northwest Amazon. **Culture & Agriculture**, Califórnia. 2006, v. 28, n.2, p. 122-130,.

WILSON, WARREN, M.. Soils Used for Gardens by Tukanoans in Northwestern Amazonia and their Impact on Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) Cultivar selection. **Culture and Agriculture** ,2002, 24(2):20–30.

WINKLERPRINS, A. M. G. A., **Between the Floods: soils and agriculture on the Lower Amazon Floodplain, Brazil**. Thesis (PhD). Madison. University of Wisconsin, 1999.

WINKLERPRINS, A. M. G. A. & McGRATH D. G. **Smallholder agriculture along the lower Amazon floodplain, Brazil**. **PLEC News and Views**. 16: 34 - 42, 2000.

WEINSTEIN, B. A., **Borracha na Amazônia: expansão e decadência 1850-1920**. São Paulo, HUCITEC/EDUSP, 1993.

WITIKOSKI, A. C. **Terras, florestas e águas de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007, 484 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001.

ZEVEN, A. C. **Landraces: a review of definitions and classifications**. *Euphytica*, Dordrecht , v. 104, , p. 127-179, 1998.

APÊNDICES

FORMULÁRIO – UNIDADE FAMILIAR

SISTEMAS DE CULTIVO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA MANDIOCA EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO MÉDIO SOLIMÕES

1. IDENTIFICAÇÃO

Data: / /	Formulário N.o:
Coletor:	
Comunidade:	Município:
Nome do Agricultor/Apelido:	

2. DADOS DA PROPRIEDADE / MOBILIDADE

2.1 Desde quando a família está nesta comunidade? _____ (ano)

2.2 Como era o local antes da comunidade? Quem morava? O que faziam?

2.3 Seus pais nasceram aqui? Se não, de onde vieram e porque?

2.4 O responsável pela área é:

dono[] arrendatário[] parceiro[] meeiro[] posseiro[] outro[]

2.4 Onde você morava antes de vir pra comunidade?

2.5 Trouxe alguma planta de lá?Quais? _____

_____**2.6 Tem casa na cidade?**
_____**3. IMPORTÂNCIA SOCIAL, AMBIENTAL E ECONÔMICA**

3.1. Com qual destas profissões o/a senhor/a mais se identifica?Agricultor/a [] pescador-agricultor/a [] pescador/a [] caçador/a [] criador/a
de animais [] extrator/coletor [] outro [] _____**3.2 Qual o rendimento médio mensal desta atividade?**

_____**3.3 Além da atividade principal, quais outras atividades o(a) Sr.(a) pratica?**Agricultura [] pesca [] caça [] criação de animais []
extrativismo [] diarista [] comércio [] serviço público [] outras []
_____**3.4 Quais as dificuldades/vantagens o senhor encontra nesta atividade?****Dificuldades****Vantagens**_____

_____**3.5 Quais animais são criados? Qual a finalidade? Quantos são e em que local são criados?**

Animais	Finalidade	Quantidade	Local
_____	consumo[] comercialização[]	_____	_____
_____	consumo[] comercialização[]	_____	_____
_____	consumo[] comercialização[]	_____	_____
_____	consumo[] comercialização[]	_____	_____
_____	consumo[] comercialização[]	_____	_____

4. CARACTERIZAÇÃO DA ROÇA

4.1 Como é a sua roça? Monocultura [] misturado [] dividido []

4.2 Forma de deslocamento: a pé [] canoa [] rabeta [] voadeira []

Distância da casa em horas: _____ Distância da casa em metros: _____

4.3 Quantas roças você fez esse ano?

Roça 1 Localização _____ Área (ha) _____ Várzea [] Terra Firme []

Roça 2 Localização _____ Área (ha) _____ Várzea [] Terra Firme []

Roça 3 Localização _____ Área (ha) _____ Várzea [] Terra Firme []

Roça 4 Localização _____ Área (ha) _____ Várzea [] Terra Firme []

4.4 Motivos da escolha? solo [] local sem praga e doenças [] proximidade [] transporte []

Outros _____

4.5 Tipo de habitat onde se encontra a roça? (Relacionar com Roça 1, Roça 2, etc.)

Várzea [] Mata virgem

Terra firme

[] Mata virgem

[] Capoeira

[] Terra preta

[] Terra preta

[] Capoeira

[] Praia

Idade da capoeira _____

[] Várzea baixa

[] Várzea alta

4.6 Além da mandioca, o que mais vocês plantam na roça?

4.7 De 1 a 5 enumere as espécies mais importantes para alimentação?

4.8 Quais dessas espécies você planta?

4.7 A produção da roça é para: Consumo () Venda () Consumo e venda ()

Porcentagem consumo () Porcentagem venda ()

4.8 De onde vêm as manivas? da roça anterior [] da roça de vizinhos [] da roça da mãe []

4.11 Quais atividades são realizadas e quem é o/a responsável? Em que período do ano?

<input type="checkbox"/> Aquisição das manivas_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Broca_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Derruba_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Coivara_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Queima_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Plantio_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Capina_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Colheita_____	Período_____
<input type="checkbox"/> Transporte_____	Período_____

4.12 Mão-de-obra:

Familiar ajuri mutirão diarista outros

4.13 E na casa de farinha? Quais atividades e quem é o/a responsável?

<input type="checkbox"/> Descacar_____
<input type="checkbox"/> Molho_____
<input type="checkbox"/> Cevar_____
<input type="checkbox"/> Prensa_____
<input type="checkbox"/> Peneirar_____
<input type="checkbox"/> Torrar_____
<input type="checkbox"/> Embalar_____
<input type="checkbox"/> Outras_____

4.14 Como é a prensa? Tipiti Madeira Outro tipo **4.14 Se comercializam, quem é o/a responsável pela comercialização? Onde ela ocorre?**

Marido Esposa Filho Filha Onde_____

4.15 Vocês fazem algum controle de pragas e doenças na roça?

Espécie atacada	Praga/doença	Sintomas	Método de controle

4.16 Faz controle de plantas espontâneas? Como é feito?

4.17 Quais ferramentas/utensílios você utiliza na roça?

4.18 As plantas da roça são adubadas? Sim [] Não []

4.19 Qual adubo utiliza?

5. ETNOCONHECIMENTO A PARTIR DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS

5.1. Como aprendeu a lidar com a roça?

5.2 Com quantos anos começou a plantar: _____ (anos)

5.3 Como era a roça dos seus pais? O que eles faziam que você não faz mais? Porque?

5.4 Você tem alguma maniva que sua mãe deu? E sua avó?

5.5 Quais manivas elas tinham que você sente falta?

5.6 Os seus filhos pretendem continuar com a atividade agrícola? Porque?

5.7 O que a roça representa para você e sua família?



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA TROPICAL
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o/a Sr/a, a participar do Projeto de Pesquisa “Sistemas de cultivo de conservação da biodiversidade da mandioca em duas comunidades ribeirinhas do Rio Solimões, Amazonas, Brasil”, vinculada à Universidade Federal do Amazonas, que será realizada nas comunidades Nossa Senhora das Graças, município de Manacapuru - AM e Santa Luzia do Buiçuzinho, município de Coari - AM. A pesquisa tem por objetivo comparar as formas de produção de mandioca nas referidas comunidades. As pesquisadoras Janaina de Aguiar e Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, responsáveis pelo projeto, pedem sua autorização para realizar reuniões, e fazer uso das seguintes ferramentas de coleta de dados: observação participante, formulário, entrevista semi-estruturada, com uso de gravador e máquina fotográfica. O/A senhor/a foi escolhido/a por ser conhecedor das roças de mandioca. As informações passadas às pesquisadoras serão utilizadas somente para fins de pesquisa científica. Se depois de autorizar a pesquisa, o/a senhor/a não quiser que suas informações sejam utilizadas, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem qualquer prejuízo.

As informações coletadas serão analisadas e publicadas, mas sua identidade não será divulgada. O resultado final da pesquisa será uma dissertação de mestrado que será entregue para a comunidade. Para qualquer outra informação, entrar em contato por telefone com a pesquisadora Janaina de Aguiar ou Therezinha Fraxe (92) 3305-4044, ou no Núcleo de Socioeconomia, Bloco A, Minicâmpus, da Universidade Federal do Amazonas, Av. General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, nº 3000, Campus Universitário, Bairro Coroado I, em Manaus.

Eu, _____ fui devidamente informado/a sobre a pesquisa e porque precisam da minha colaboração. Entendi a explicação e por isso concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Estou recebendo uma cópia do projeto e deste documento.

<p>_____</p> <p>Participante da Pesquisa</p> <p>_____/_____/_____</p> <p>Data</p>	<p>_____</p> <p>Pesquisadora Responsável</p> <p>_____/_____/_____</p> <p>Data</p>
---	---



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA TROPICAL
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Manaus, de _____ de 2009.

Ilmo. Sr.

Presidente da Comunidade _____

Prezado Presidente,

Após nossos cordiais cumprimentos, vimos através desta verificar a possibilidade da realização de um estudo junto aos agricultores familiares residentes nesta comunidade. O estudo terá como objetivo geral, comparar a dinâmica produtiva e os diferentes sistemas de cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), em duas comunidades tradicionais, sendo uma localizada em ecossistema de várzea e outra em terra firme, ambas no Rio Solimões.

O estudo será realizado pela pesquisadora Janaina de Aguiar, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, visando à elaboração da Dissertação de Mestrado e estará sob minha orientação.

Atenciosamente,

Profa. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, Dra.

TERMO DE ANUÊNCIA PRÉVIA

Diante da solicitação acima, informo que concordo com a realização da pesquisa.

_____:/...../.....
