
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
(BIOLOGIA VEGETAL)**

**CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE POR AGRICULTORES DE
PEQUENA ESCALA EM MATO GROSSO – BRASIL.**

JULIANA RODRIGUES LARROSA OLER

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal).

Março - 2012

JULIANA RODRIGUES LARROSA OLER

CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE POR
AGRICULTORES DE PEQUENA ESCALA EM MATO GROSSO –
BRASIL.

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biotecnologia do Campus de Rio Claro,
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho”, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Mestre em Ciências Biológicas
(Biologia Vegetal).

Orientadora: Profa. Dra. Maria Christina de Mello Amorozo.

Rio Claro
2012

581.6 Oler, Juliana Rodrigues Larrosa
O45c Conservação da agrobiodiversidade por agricultores de
pequena escala em Mato Grosso – Brasil. / Juliana Rodrigues
Larrosa Oler. - Rio Claro : [s.n.], 2012
87 f. : il., figs., gráfs., tabs., fots., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Maria Christina de Mello Amorozo

1. Botânica econômica. 2. Etnobotânica. 3. Agricultura de
subsistência. 4. mandioca. I. Título.

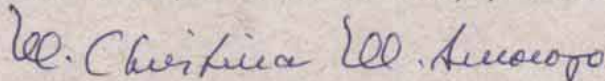
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: Conservação da agrobiodiversidade por agricultores de pequena escala em Mato Grosso-Brasil


AUTORA: JULIANA RODRIGUES LARROSA OLER

ORIENTADORA: Profa. Dra. MARIA CHRISTINA DE MELLO AMOROZO


Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BIOLOGIA VEGETAL) , pela Comissão Examinadora:



Profa. Dra. MARIA CHRISTINA DE MELLO AMOROZO
Departamento de Ecologia / Instituto de Biociências de Rio Claro-UNESP



Profa. Dra. MARIA ANTONIA CARNIELLO
Depto de Ciências Biológicas-Instituto de Ciências Naturais - Universidade Estadual do Mato Grosso-MT



Prof. Dr. MARCOS APARECIDO PIZANO
Departamento de Ecologia / Instituto de Biociências de Rio Claro-UNESP

Data da realização: 01 de março de 2012.

*Dedico este trabalho aos moradores das
Comunidades Luzia e Banco da Terra.*

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Maria Christina de Mello Amorozo, pelos ensinamentos, amizade, orientação e por me ensinar o que realmente é ser um professor dedicado e competente.

Às entidades financiadoras deste trabalho, CAPES – pela bolsa de mestrado, e FAPESP (Processo nº 2008/03822-3) – pelo financiamento do grande projeto “Conservação da agrobiodiversidade e dinâmica sócio-econômica entre pequenos agricultores em comunidades rurais da Baixada Cuiabana em Mato Grosso”, ao qual este trabalho está vinculado.

Aos moradores da Comunidade Luzia e Banco da Terra, pela acolhida e pelos ensinamentos. Agradeço especialmente a alguns moradores da comunidade Luzia: ao Sr. Sebastião, pelas longas conversas, bons momentos compartilhados e todo conhecimento transmitido. Ao Sr. Manuel e à D. Maria da comunidade Luzia, por abrirem as portas da casa e me acolherem como parte da família, pelas boas conversas olhando as estrelas, pela preocupação com meu bem estar e por me ensinarem muito sobre a vida. À Anazir, por me acompanhar nas visitas, por tornar meu trabalho mais divertido, e pelos bons momentos compartilhados.

À Katia e seu esposo Nildo, pelo apoio desde o início do trabalho, pela preocupação e atenção. Vocês tornaram esta jornada menos tortuosa e muito mais divertida.

À Profa. Dra. Maria Antonia Carniello, pela acolhida, pelos ensinamentos e por todo apoio. Sua presença e atenção foram fundamentais para a realização deste trabalho.

A todos os colaboradores do projeto “Conservação da agrobiodiversidade e dinâmica sócio-econômica entre pequenos agricultores em comunidades rurais da Baixada Cuiabana em Mato Grosso”, que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Edson e Rosi, e meu irmão, Junior, pelo amor, carinho e apoio. Por aguentarem a angústia de dias e dias sem contato enquanto estive em trabalho de campo.

Ao meu companheiro Davi Butturi-Gomes, pelo amor, apoio, carinho, companheirismo, discussões geniais, questionamentos e por me fazer não só uma profissional melhor, mas também uma pessoa muito mais completa. Agradeço também pela colaboração nas análises dos dados deste trabalho, por ser um profissional exemplar e sempre disposto a enfrentar os desafios.

Às amigas do início da graduação que seguem comigo até hoje Clarissa Guerra (Crá), Carolina de Pádua (Caroliforme) e Júlia Jacomini (Jú), muitas são as histórias divertidas e lembranças irreverentes, muitas outras virão.

Aos colegas etnobotânicos Fábio e Tati, pelas discussões enriquecedoras e apoio nos momentos difíceis.

“N3o h3a saber mais ou saber menos: H3a saberes diferentes”

(Paulo Freire)

RESUMO

Os maiores geradores e detentores da diversidade agrícola mundial são os agricultores de pequena escala pertencentes a populações tradicionais. No entanto, outros núcleos que praticam agricultura de pequena escala podem ser considerados como potenciais mantenedores da agrobiodiversidade. Desta forma, estudos sobre a conservação da agrobiodiversidade devem focar-se não somente nas comunidades tradicionais, mas também em outros núcleos, como os assentamentos rurais. O presente estudo teve como objetivo entender a dinâmica de cultivo das etnovariedades de mandioca entre os pequenos agricultores de uma comunidade tradicional (CL) e de um assentamento rural (BT) vizinho desta comunidade no município de Porto Estrela-MT, e a relação dos aspectos socioeconômicos e culturais com a manutenção da agrobiodiversidade, bem como analisar as relações entre as comunidades e a influência de uma sobre a outra. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas em todas as unidades familiares (20_{CL} e 20_{BT}) de pequenos agricultores das áreas escolhidas. Também foram realizadas coletas botânicas e coletas de material propagativo para estudos posteriores. As comunidades diferem sobretudo na composição de seus moradores, CL é formada por pessoas aparentadas nascidas na própria comunidade que fazem agricultura de modo semelhante usando práticas da agricultura itinerante, o BT é formado por pessoas que vieram de diferentes partes do Brasil que utilizam diferentes práticas de agricultura. A agricultura é de subsistência e com baixo uso de insumos externos, é feita especialmente por homens com mais de 45 anos de idade nas duas comunidades, refletindo o não estabelecimento dos jovens no BT e a saída dos jovens da CL. Outra característica comum entre a CL e o BT é a pouca infraestrutura e o difícil acesso à educação e saúde, que podem ser apontadas como o principal motivo para o não estabelecimento de famílias no BT e pela saída dos jovens da CL. A mandioca não é o cerne das atividades agropecuárias, e sim a criação de gado de leite e/ou de corte, no entanto, exerce importante papel na alimentação das comunidades e como fonte complementar de renda, principalmente no BT. Os agricultores escolhem as etnovariedades principalmente considerando a palatabilidade e a produção. No BT, a aceitação das etnovariedades no mercado também influenciam nos processos de escolha e manejo das etnovariedades. Foram encontradas 39 etnovariedades no BT e 30 na CL. Desconsiderando as etnovariedades que se repetem, o número de etnovariedades mantido chega a 57. As duas comunidades manejam grande diversidade e podem ser consideradas como mantenedoras da agrobiodiversidade, no entanto o BT possui maior diversidade que a CL, o que pode ser explicado pelo maior contato dos moradores do BT com centros urbanos da região, possíveis fontes de novas etnovariedades. Foi identificada uma rede de circulação de material propagativo entre os membros das duas comunidades e envolvendo também outros municípios e comunidades da região. Existe certa similaridade entre os acervos manejados pelas duas comunidades, mas a maior dissimilaridade encontrada deixa evidente a importância das duas comunidades na manutenção da agrobiodiversidade.

Palavras-chave: agricultura de subsistência. agrobiodiversidade. mandioca.

ABSTRACT

The main objectives of this study were understanding the cultivation dynamic of cassava landraces, in both, a small traditional community (CL) and a rural settlement (BT), relating the socioeconomic and cultural aspects with the agrobiodiversity conservation, as well as analyzing the connections between communities and their mutual influences. Semi-structured interviews in all family units (20CL and 20BT) of the small-scale farmers in both areas were carried out. Clear contrasts were found between the communities in their socioeconomic sphere: CL is composed basically by parented people, who were born at the very same community and use the slash and burn agriculture, while BT is composed by people from different regions in Brazil, whose agricultural methods are also different. Despite that, in both studied areas, were found a subsistence agricultural system with little external inputs and also that the 45-years men and older are the ones responsible for the maintenance of the crop fields. This last fact points out the exodus of the young from CL and the non-setting of the same group at BT. Another similar characteristic in these areas is the low infrastructure and the poor education and health assistance, which can be appointed as the great reason for the non-establishment of families at BT and the exodus of the young from CL. Although cattle raising is the most feature activity, the cassava culture has an important role on food providing in CL as well as in BT, noting that it is also an income complement in the last area. The landraces are selected by the small-scale farmers, considering both taste and production amount. Some characteristics that may increase market acceptance are also used by the small-scale farmers from BT for selection and management of the landraces. Contrary to what is expected, greater diversity was found in BT rather than in CL, which can be justified by the more intense contact with the nearby cities that the BT inhabitants have. An exchange net of cassava's propagative material among the communities' members was found, involving also other nearby cities and nearby communities. Although similarity between the landraces collections from BT and CL exists, so that there is exchange among their members, a greater dissimilarity between the collections was found, showing the importance of both communities in the agrobiodiversity maintenance.

Keywords: subsistence agriculture. agrobiodiversity. cassava.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Mapa com a localização do município de Porto Estrela-MT.....	22
Figura 1.2 Microrregião Tangará da Serra – MT.	22
Figura 1.3 Avenida principal da sede do município de Porto Estrela – MT	23
Figura 1.4 Praça principal e Igreja Matriz da sede do município de Porto Estrela – MT	23
Figura 1.5 Localização das áreas de estudo.....	23
Figura 1.6 Comparação da evolução populacional do município de Porto Estrela com o Estado do Mato Grosso e o Brasil	24
Figura 1.7 Comparação da estrutura populacional do município de Porto Estrela com o Estado do Mato Grosso e o Brasil	25
Figura 2.1 Comparação da estrutura etária das comunidades estudadas.....	39
Figura 2.2 Diferença na estrutura familiar das comunidades estudadas	42
Figura 2.3 Ilustrações das questões discutidas na seção 2.3.2.....	45
Figura 2.4 Localização das unidades familiares com plantio de mandioca.	47
Figura 2.5 Ilustrações das questões discutidas na seção 2.3.3.....	49
Figura 2.6 Ilustrações das questões discutidas na seção 2.3.3.....	50
Figura 3.1 Comparação do número de etnovariedades citadas por informante.	59
Figura 3.2 Comparação das frequências relativas das etnovariedades por unidade familiar	60
Figura 3.3 Agrupamento com base no coeficiente de <i>Sørensen</i> para as comunidades estudadas, utilizando UPGMA	63
Figura 3.4. Representação gráfica da rede de circulação de ramas das comunidades estudadas.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 Indicadores populacionais e Índice de desenvolvimento Humano de cinco municípios da região de Porto Estrela.	24
Tabela 2.1 Caracterização socioeconômica das comunidades estudadas.....	39
Tabela 2.2 Local de residência dos filhos com idade entre 18 e 35 anos.	40
Tabela 2.3 Número de locais diferentes em que os chefes de família do Assentamento Rural estabeleceram moradias durante a trajetória de vida.	41
Tabela 3.1 Comparação do levantamento etnobotânico das comunidades estudadas.....	58
Tabela 3.2 Análise da abundância e frequência nas parcelas estudadas.....	60
Tabela 3.3 Densidade das variedades de mandioca mais comuns.....	61
Tabela 3.4 Comparação entre os índices de diversidade das áreas estudadas com outros trabalhos realizados na Baixada Cuiabana-MT.....	62
Tabela 3.5 Obtenção da rama plantada e razões da obtenção.....	64
Tabela 3.6 Comparação dos critérios para escolha do acervo de etnovariedades.....	67

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	13
2. PERFIL SOCIOECONÔMICO DAS COMUNIDADES LUZIA E BANCO DA TERRA E SUA INFLUÊNCIA NA PRÁTICA DA AGRICULTURA	36
Resumo	36
Abstract.....	36
2.1 Introdução.....	37
2.2 Materiais e Métodos	37
2.3 Resultados e Discussão.....	38
2.4 Considerações Finais	51
2.5 Referências Bibliográficas.....	51
3. LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DAS ETNOVARIEDADES DE MANDIOCA NAS COMUNIDADES LUZIA E BANCO DA TERRA	54
Resumo	54
Abstract.....	55
3.1 Introdução.....	56
3.2 Materiais e Métodos	57
3.3 Resultados e Discussão.....	58
3.4 Considerações Finais	68
3.5 Referências Bibliográficas.....	69
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
5.APÊNDICES	75
5.1 Apêndice A - Características gerais das etnovariedades encontradas nas comunidades estudadas.	76

5.2 Apêndice - B Fotos da etnovarietade mais frequente e abundante da CL - <i>branquinha</i>	77
5.3. Apêndice C - Script de comando para análise dos dados – Índices de diversidade e análise de agrupamento	78
6. ANEXOS	81
6.1 Anexo A - Modelo de entrevista semiestruturada para informações socioeconômicas..	82
6. Anexo B - Modelo de entrevista semiestruturada para informações sobre as variedades	85
6. Anexo C - Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	88

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto e Justificativa

1.1.1 A importância da conservação da agrobiodiversidade

A agrobiodiversidade ou biodiversidade agrícola pode ser definida como a diversidade biológica de agroecossistemas¹ (BROOKFIELD; STOCKING, 1999; SANTILLI, 2009). É um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade importantes para a alimentação e agricultura e todos os componentes da diversidade biológica que compõem o agroecossistema: a variedade e variabilidade de animais, plantas, e microrganismos, no nível gênico, de espécies e de ecossistema, os quais são necessários para sustentar as funções do agroecossistema, suas estruturas e processos (CDB, 1992). A diversidade agrícola inclui ainda os processos culturais, práticas e inovações agrícolas. Tais conhecimentos desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores são componentes importantes da agrobiodiversidade (BROOKFIELD; STOCKING, 1999; SANTILLI, 2009).

Com a Convenção para a Diversidade Biológica (CDB) da Organização das Nações Unidas (ONU), realizada em 1992, novos rumos foram tomados no debate sobre a conservação da biodiversidade, que passou a considerar a importância dos sistemas agrícolas e dos recursos genéticos de plantas domesticadas, principalmente os manejados por agricultores de pequena escala, pois geralmente estão associados à grande diversidade (JARVIS et al., 2000).

As variedades de plantas desenvolvidas localmente passaram a ser o foco da atenção mundial, devido ao papel fundamental na segurança alimentar² tanto das comunidades de pequenos agricultores, quanto a nível mundial, pois que representam relevante fonte de resistência a estresses bióticos e abióticos, com potencial para uso em melhoramento genético de plantas (WOOD; LENNÉ, 1997; VALLE, 2002).

Profundas alterações nas dinâmicas de produção, ocasionadas pela subordinação aos paradigmas da Revolução Verde³, marcaram os processos de modernização da agricultura

1. Agroecossistemas são áreas transformadas/manejadas pelo homem para produção de alimentos, fibras e outras matérias-primas (CONWAY, 1987).

2. Segundo Belik (2003) é o direito a alimentação na quantidade adequada, ao consumo de alimentos de qualidade (não expostos à contaminação, que não estão em processo de apodrecimento e dentro do prazo de validade), bem como a regularidade no acesso aos alimentos.

3. Para Martine e Beskow (1987), consiste em um pacote tecnológico composto de sementes melhoradas, mecanização, insumos químicos e biológicos que tinha a finalidade de modernizar a produção agrícola, mas com sérias consequências sociais e ecológicas.

mundial a partir dos meados da década de 1950. O cenário agrícola passou a adotar os monocultivos em grandes escalas, consolidando paisagens cada vez mais simplificadas e vulneráveis, com baixa diversidade genética, baixa eficiência energética, e susceptíveis ao ataque de pragas e doenças, gerando um incremento na utilização dos agrotóxicos (ALTIERI, 2002).

Desta forma, tal modelo consolidou a erosão genética⁴ de espécies selvagens e domesticadas e a contaminação dos recursos naturais, além do intenso êxodo rural, contribuindo para o crescimento desordenado das cidades e para o aumento de subempregos (AMOROZO, 2007; CAMARANO; ABRAMOVAY, 1999; MUELLER; MARTINE, 1997). Toda a vez que ações humanas levam à simplificação biológica, serviços ecológicos são perdidos e os custos econômicos e ambientais resultantes são altos (ALTIERI, 2002).

A década de 1970 foi marcada pelo início da preocupação internacional com a coleta de germoplasma⁵. No entanto, a manutenção *ex situ*⁶ das coleções de germoplasma se mostrou limitada e onerosa. Logo foram percebidas as dificuldades de se fazer apenas este tipo de conservação, devido à impossibilidade de coletar todas as variedades e espécies existentes e à impossibilidade de promover em laboratório a evolução natural das plantas (CLEMENT et al., 2007).

Ao considerar que os maiores geradores e detentores da diversidade agrícola mundial são os agricultores de pequena escala, sejam eles pertencentes a populações tradicionais⁷ ou não (CULTRERA, 2008) e as limitações do uso apenas da conservação *ex situ*, surge uma crescente preocupação no meio científico com o conhecimento popular associado ao germoplasma de plantas cultivadas, e assim as formas *in situ* de conservação da agrobiodiversidade destacam-se. Nesse sistema, as espécies são mantidas no campo onde são cultivadas, possibilitando a continuação dos processos evolutivos que aí atuam. Essa estratégia que possibilita a conservação da agrobiodiversidade e de seus mecanismos evolutivos, valoriza o conhecimento local associado à biodiversidade, valorizando assim, a diversidade cultural como um todo (CDB, 1992; CLEMENT et al., 2007; VALLE, 2002; WOOD; LENNÉ, 1997).

4. Erosão genética é uma perda acelerada de germoplasma. Tal perda é mais rápida do que pelos processos naturais de substituição ou pela introdução de novo germoplasma (BRUSH, 1991).

5. Conjunto de genótipos de uma espécie (BESPALHOC FILHO et al., s.d).

6. Formas de proteção e manutenção do recurso biológico fora de sua área de ocorrência original (CDB, 1992).

7. De acordo com Diegues e Arruda (2001), populações ou sociedades tradicionais são: “grupos humanos diferenciados do ponto de vista cultural que historicamente reproduzem seu modo de vida de uma forma mais ou menos isolada, baseada na cooperação social e nas suas relações próprias com a natureza”.

Um dos tipos de conservação *in situ* é a conservação *on farm*, na qual os métodos de seleção e manejo próprios dos agricultores tradicionais garantem a manutenção da diversidade genética no desenvolvimento das culturas locais. (CLEVELAND et al., 2000; MAXTED et al., 2002). O método *on farm* não garante a conservação de determinado *pool* gênico, já que conserva sistemas dinâmicos, com entrada e saída de material de acordo com o interesse do agricultor. Desta forma, pode-se notar a importância também dos métodos *ex situ* de conservação, que garantem a conservação efetiva de um conjunto de genes, ficando evidente a complementaridade dos métodos *ex situ* e *in situ*.

Vale destacar que a conservação genética não é feita de forma consciente, ou seja, o interesse do agricultor não está voltado para o valor genético de cada variedade e sim para os benefícios proporcionados pela variabilidade, como mais segurança frente a acasos ambientais, gerando autoconfiança e menor dependência de insumos externos (AMOROZO, 1996).

Estudos etnobotânicos⁸ sobre a agrobiodiversidade são de extrema relevância por revelar caminhos para o melhoramento de plantas e por descrever e explicar os muitos caminhos diferentes pelos quais uma mesma espécie cultivada pode ser utilizada (FORD, 2000). Tais estudos podem fornecer importantes informações para o melhor entendimento das inter-relações entre os agricultores e sua cultura, o ambiente, a dinâmica econômica, as intervenções técnicas e as políticas públicas (PEREIRA, 2008). Trabalhos que abordem os motivos que levam os agricultores a aumentar ou diminuir o número de espécies e variedades cultivadas, as formas de organização e produção dos agricultores, bem como os sistemas de manejo são importantes para a melhor compreensão da dinâmica da amplificação, manutenção e perda da diversidade agrícola.

1.1.2 Populações tradicionais e o manejo da agrobiodiversidade

Segundo Diegues e Arruda (2001), o conhecimento tradicional pode ser definido como o saber e o saber-fazer, a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não urbano/industrial e transmitidos oralmente de geração em geração. Para muitas dessas sociedades, principalmente as indígenas, não existe uma divisória rígida entre o “natural” e o “social”, mas sim um *continuum* entre ambos, uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social.

8. A etnobotânica é o estudo da inter-relação entre seres humanos e as plantas de seu meio. São abordadas interações ecológicas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas (Albuquerque, 1997).

A dinâmica cultural ilustra o fato, muitas vezes negligenciado, de que as comunidades tradicionais não estão congeladas no tempo e imobilizadas no espaço; elas retiram parte da sua vitalidade da capacidade de se comunicar e se mover, por isso, o conhecimento por elas produzido é altamente dinâmico (CUNHA; ALMEIDA, 2004).

O processo cumulativo de manutenção, aquisição, amplificação da diversidade, bem como as perdas, tanto de conhecimento como de material fitogenético ao longo das gerações, marcam as relações dos agricultores tradicionais com os recursos domesticados (PERONI et al, 2007; MARTINS; OLIVEIRA, 2009). O acervo manejado é dinâmico, assim como o conhecimento a respeito dele.

A importância do conhecimento agrícola acumulado pelas populações tradicionais não está relacionada apenas ao elevado número de variedades encontradas. Outros aspectos são importantes, como a seleção e o uso da diversidade para diferentes finalidades na alimentação, adequação dos ciclos naturais às exigências ambientais, arranjos de composição varietal bem-sucedidos, etc. (PERONI; MARTINS, 2000; MARTINS; OLIVEIRA, 2009).

No Estado do Mato Grosso, onde a agricultura modernizada é predominante, existem regiões com comunidades tradicionais que destoam do padrão encontrado no restante do Estado. Tais comunidades ainda fazem agricultura nos moldes tradicionais e mantêm considerável diversidade agrícola (AMOROZO, 2010). Como exemplo pode ser citada a região da Baixada Cuiabana e a microrregião de Tangará da Serra.

1.1.3 Assentamentos Rurais: potenciais mantenedores da agrobiodiversidade?

A agrobiodiversidade é importante não apenas para a manutenção de agroecossistemas tradicionais, mas para qualquer agroecossistema onde se pratica agricultura de subsistência. Desta forma, deve-se voltar a atenção também para a agricultura praticada em outros espaços, como quintais em áreas periurbanas (CULTRERA, 2008) e assentamentos rurais (GAVIOLI, 2009). Os assentamentos, formados por agricultores de diversas origens, são locais onde a agricultura é parcialmente voltada para a subsistência (MASSARO JR., 2009), podendo assim, exercer importante função na conservação de plantas cultivadas. No entanto, poucos são os trabalhos que focam na manutenção da agrobiodiversidade por assentados (VALADÃO et al., 2006; ARAÚJO; AMOROZO, artigo aceito para publicação; MASSARO JR., 2009)

No sentido amplo, assentamentos rurais podem ser entendidos como novas unidades de produção agrícola, geralmente criados por meio de políticas governamentais, que visam o

reordenamento do uso da terra em benefício de trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra (BERGAMASCO; NORDER, 1996). São unidades de análise com uma realidade dinâmica e complexa, pois são formados por famílias com diferentes históricos e experiências, expostas a diversos projetos e políticas públicas, bem como condições naturais (BERGAMASCO; FERRANTE, 1998).

Os assentamentos rurais no Brasil são administrados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e por órgãos estaduais; no Estado do Mato Grosso é o Instituto de Terras de Mato Grosso (INTERMAT) o órgão estadual que desempenha tal função. Atualmente o Estado possui 488 assentamentos administrados pelo INCRA e 134 pelo INTERMAT (INCRA, 2010; INTERMAT, 2010). Mas, no diversificado contexto agrário brasileiro existem outras categorias de assentamentos rurais, por exemplo, os assentamentos originados do antigo programa do governo Banco da Terra. O programa Banco da Terra fazia parte de um conjunto de políticas voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar no Brasil. (Lei complementar nº 93, sancionada em 04 de fevereiro de 1998 e regulamentada pelo Decreto nº 3.207 de 13 de abril de 1999) (MDA, 2011). O Banco da Terra teve suas atividades suspensas no início de 2003, sendo foi substituído pelo programa Crédito Fundiário (CAMARGO et al., 2005).

O atual Programa Nacional de Crédito Fundiário herdou o objetivo do antigo Banco da Terra que é financiar o acesso à terra e aos investimentos em infraestrutura básica a trabalhadores rurais sem-terra, jovens rurais, minifundiários, arrendatários, meeiros e posseiros (CAMARGO et al., 2005 MDA, 2011). Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário (2011), tais programas contribuem para a quebra do ciclo da exclusão social, gerando emprego e renda no campo. A inclusão de famílias no projeto Banco da Terra requeria o cumprimento de determinadas exigências prescritas no programa como, entre outras, a formação local de associações para a aquisição das propriedades e o acesso ao crédito. Os assentados participantes do programa Banco da Terra tinham também acesso aos financiamentos do PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) (MDA, 2011).

Os beneficiados com o financiamento teriam até 20 anos para saldar a dívida, incluindo três anos de carência. Os agricultores que pagassem suas prestações em dia tinham descontos sobre os juros (CAMARGO et al., 2005).

Muitos assentamentos foram formados por meio da aquisição de terras pelo financiamento de terras pelo programa Banco da Terra; entre eles está o denominado

“Assentamento Banco da Terra” (15°35'24.17"S; 57°18'37.96" O), localizado no município de Porto Estrela, MT ao lado da comunidade tradicional Luzia (15°34'57.89"S; 57°19'0.83" O), onde o presente trabalho foi realizado. Este cenário de contato entre um assentamento rural e uma comunidade tradicional mostra-se bastante interessante devido ao potencial para manutenção da agrobiodiversidade nas duas áreas, pois pode haver troca de experiências, bem como de variedades entre as duas áreas.

Estudos realizados em assentamentos rurais no Estado de São Paulo apontam o potencial que tais áreas possuem para conservação da agrobiodiversidade (VALADÃO et al., 2006; ARAÚJO; AMOROZO, artigo aceito para publicação). No entanto, outros trabalhos também mostram a influência do mercado consumidor na diminuição da diversidade mantida pelos agricultores em assentamentos próximos aos centros urbanos (MASSARO JR., 2009). Devido à escassez de estudos etnobotânicos em assentamentos rurais, não podemos afirmar que estes, assim como as comunidades de agricultores mais tradicionais, possuem o caráter de mantenedores da agrobiodiversidade. Dessa forma, justificam-se os estudos em assentamentos rurais, principalmente nos que têm contato com comunidades tradicionais, investigando sobretudo as relações estabelecidas entre tais áreas, bem como as influências de uma sobre a outra.

1.1.4 Mandioca – a base alimentar dos trópicos.

Dentre as espécies cultivadas mais representativas entre os agricultores de pequena escala em áreas tropicais, estão as tuberosas. Domesticadas nas terras baixas da América Central e do Sul são exemplos desse grupo a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) taioba ou taiá (*Xanthosoma* sp.), ariá (*Maranta lutea* Jacq.), araruta (*Maranta arundinacea* L.), inhame ou cará (*Dioscorea* spp.) e cupá (*Cissus gongylodes* (Baker) Burch.) (MARTINS; OLIVEIRA, 2009).

A mandioca é uma espécie-chave desse conjunto, pois tem importante papel na subsistência e pela grande diversidade varietal mantida pelos pequenos agricultores (PERONI; HANAZAKI, 2002; PERONI, 2004). A mandioca é a espécie com maior diversidade intraespecífica das plantas manejadas por populações tradicionais da América do Sul (PERONI, 2004). Apresenta uma série de vantagens em relação a outros cultivos, como fácil propagação, elevada tolerância a longas estiagens, rendimentos satisfatórios mesmo em solos de baixa fertilidade, é pouco exigente em insumos modernos, tem potencial resistência ou tolerância a pragas e doenças (CAGNON, et al., 2002).

Uma das características da mandioca é a presença de glicosídeos cianogênicos. Na maior parte das vezes os glicosídeos potencialmente tóxicos são removidos durante o processamento do alimento (cozimento, moagem, etc.) (CAGNON, et al., 2002).

A capacidade da mandioca gerar cianeto através da hidrólise do glicosídeo originou a classificação popular da mandioca mansa e mandioca brava. Essa classificação é muito comum entre os produtores e consumidores de mandioca de muitos países. Algumas pessoas associam a mandioca brava ao gosto amargo que a raiz pode apresentar, mas faltam estudos para elucidar tal correlação (CAGNON, et al., 2002). A diferenciação das variedades mansas e bravas é bastante complexa, pois ambas são morfologicamente semelhantes, e também são escassos os estudos que relacionem características morfológicas e potencial tóxico (WEHBA, 1991).

Historicamente, é de extrema importância nutricional entre as populações dos trópicos e constitui a base alimentar de aproximadamente 600 milhões de pessoas (OLSEN; SCHAAL, 1999; CAMPO et al., 2011). São variados os usos da mandioca na alimentação humana (farinha, polvilho, fécula, etc.), e também é utilizada na alimentação de animais como gado suíno, bovino, aves, etc. (ALMEIDA; FERREIRA-FILHO, 2005).

A mandioca é uma espécie de propagação vegetativa entre os agricultores, mas não perdeu a capacidade de reprodução sexuada. Isso favorece o surgimento de variabilidade, pois possibilita a hibridização entre as variedades cultivadas e entre variedades selvagens e domesticadas, o que amplifica a diversidade gênica da espécie, originando novas variedades que serão experimentadas e selecionadas pelo agricultor (MARTINS; OLIVEIRA, 2009).

A mandioca pode ser encontrada em diferentes sistemas agrícolas, sendo cultivada nos mais variados espaços. É o alimento básico para quase todas as populações rurais brasileiras e historicamente manejada por todas as etnias indígenas e tradicionais do Brasil (BROCHADO, 1977).

Considerando a importância da mandioca para agricultura de subsistência, o presente trabalho focou-se nesta espécie para analisar a potencialidade de duas comunidades⁹ (uma tradicional e um assentamento rural) para manutenção da agrobiodiversidade.

9. Segundo Bauman (2003), comunidade é o lugar onde os indivíduos compartilham interesses comuns, bens simbólicos, valores e práticas, sem necessariamente assumirem compromissos de engajamento para além dos contornos daquilo com o qual se identificam. O autor discute que após as transformações devido a globalização as comunidades podem ser vistas como fontes de segurança identitária, mas não exercem sanções contra os que delas deixam de participar. São instâncias fluidas. Elas podem se formar em torno de eventos artísticos ou problemas sociais.

Este trabalho está vinculado ao projeto “Conservação da agrobiodiversidade e dinâmica sócio-econômica entre pequenos agricultores em comunidades rurais da Baixada Cuiabana em Mato Grosso”, financiado pela FAPESP (Processo nº 2008/03822-3).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O presente estudo teve como objetivo entender a dinâmica de cultivo das etnovariedades¹⁰ de mandioca entre os pequenos agricultores de uma comunidade tradicional e de um assentamento rural vizinho desta comunidade no município de Porto Estrela-MT e a relação dos aspectos socioeconômicos e culturais com a manutenção da agrobiodiversidade, bem como analisar as relações entre as comunidades e a influência de uma sobre a outra.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Realizar um levantamento etnobotânico em cada comunidade das etnovariedades de mandioca cultivadas pelos agricultores, identificando as etnovariedades de mandioca mais plantadas, intermediárias e raras;
- Identificar as fontes de obtenção, tempo de entrada na área e a disseminação, entre os agricultores, das etnovariedades de mandioca;
- Diagnosticar os elementos mais importantes que determinam a dinâmica da disseminação e manutenção das etnovariedades e se há indivíduos-chave atuando nesse processo;
- Evidenciar as principais razões para a substituição das etnovariedades ao longo do tempo e quais as tendências que orientam tal substituição;
- Avaliar em que medida e de que forma os membros das novas gerações atuam (ou não) na dinâmica da conservação da agrobiodiversidade local;
- Comparar a diversidade e similaridade das etnovariedades de mandioca cultivadas pelos agricultores e entre as duas áreas;

10. As etnovariedades podem ser definidas como “raças” locais, cultivadas, manejadas e selecionadas normalmente por agricultores de pequena escala, apresentando uma alta diversidade genética. (SILVA et al., 2002)

1.3 Hipóteses

- As duas comunidades cultivam um grande número de etnovariedades, no entanto a comunidade tradicional detém maior diversidade.
- Os processos de escolha para manejo da diversidade sofrem maior influência do mercado no assentamento rural.
- Existe certa similaridade entre os acervos manejados nas comunidades, devido à proximidade e troca de material de propagação e conhecimento.
- A agricultura é praticada essencialmente pelos mais velhos.

1.4 Perguntas orientadoras da investigação

- A agricultura praticada na comunidade Luzia pode ser considerada tradicional?
- Qual a importância da mandioca na vida agrícola das duas comunidades?
- Quais são as perspectivas de futuro na visão dos agricultores?

1.5. Os locais do estudo: A Comunidade tradicional “Luzia” e Assentamento rural “Banco da Terra”

O Estado do Mato Grosso vem sofrendo grandes transformações no cenário agrícola devido à expansão da agricultura em grande escala e da pecuária, que ocupam grandes áreas e demandam pouca mão-de-obra (CAMARANO; ABRAMOVAY, 1999). No entanto, comunidades de pequenos agricultores ou camponeses ainda são encontradas, sobretudo na Baixada Cuiabana. Nesta área são encontradas inúmeras comunidades que praticam agricultura de subsistência, tendo como principal cultivo a mandioca, diferenciando-se assim do quadro geral visto no Estado.

Tal situação também pode ser encontrada em alguns municípios pertencentes à microrregião de Tangará da Serra, localizada no sudoeste mato-grossense, onde o presente trabalho foi realizado. Duas comunidades pertencentes ao município de Porto Estrela-MT: uma comunidade tradicional (comunidade Luzia - CL) e um assentamento rural (assentamento “Banco da Terra” - BT) foram estudadas. Tais comunidades foram escolhidas após uma visita de campo preliminar. Segundo Ming (2006) um estudo preliminar para conhecimento e/ou uma primeira visita informal podem suprir informações para elaboração da metodologia (Figura 1.1 e 1.2)

1.5.1. Aspectos físicos e biológicos

A região apresenta diversidade de ecossistemas, por situar-se próxima à planície sedimentar do Pantanal - MT e por conter sub-bacias hidrográficas do Rio Paraguai (ICMBIO, 2010). O clima é tropical quente (Aw), com precipitação anual em torno de 1.400mm. A área apresenta duas estações, chuvosa (novembro a abril) e seca (demais meses do ano), bem definidas. A temperatura anual média é em torno de 24°C (GONÇALVES; GREGORIN, 2004).

A fauna da região é bastante numerosa, sendo representada pelo porco-do-mato, onça-pintada, cotia, tatu, capivara, cachorro-do-mato etc. A avifauna é muito rica e destaca-se a presença de araras azuis, entre outras. Os biomas encontrados são cerrado e pantanal (ICMBIO, 2010).

Devido à importância ecológica da região, em 31 de maio de 1982 foi criada uma Unidade de Conservação de Proteção Integral abrangendo áreas dos municípios de Cáceres e Porto Estrela – Estação Ecológica Serra das Araras (ICMBIO, 2010).



Figura 1.1 Mapa com a localização do município de Porto Estrela-MT. FONTE: Modificado de PEREIRA, 2009.

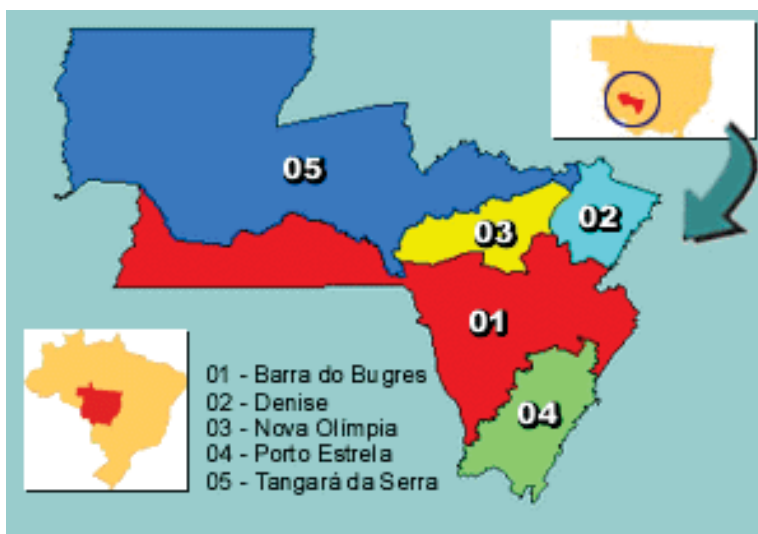


Figura 1.2 Microrregião Tangará da Serra – MT. FONTE: CITYBRAZIL, 2012.

1.5.2 Aspectos históricos e sociais

O povoamento da região está ligado diretamente à expansão econômica e cultural do município de Cáceres, que era o principal ponto de referência para a exportação da ipecacuanha [*Psychotria ipecacuanha* (Brot.) Stokes - Rubiaceae] (IBGE, 2011).

Em 16 de dezembro de 1953, foi criado o distrito de Porto Estrela, com território jurisdicionado ao Município de Barra do Bugres. A Lei Estadual n.º 5901, de 19 de dezembro de 1991, criou o município (IBGE, 2011) (Figuras 1.3 e 1.4).



Figura 1.3 Avenida principal da sede do município de Porto Estrela - MT



Figura 1.4 Praça principal e Igreja Matriz da sede do município de Porto Estrela - MT

O município de Porto Estrela dista cerca de 100 km de Cáceres, a principal cidade mais próxima, e cerca de 170 km da capital do Estado – Cuiabá. As comunidades estudadas são bastante isoladas e de difícil acesso, distam aproximadamente 40 km da sede do município de Porto Estrela. (Figura 1.5)



Figura 1.5 Localização das áreas de estudo.

Com uma área de 2062,6 km² o município de Porto Estrela tem 3649 habitantes (densidade demográfica 1,77 hab/km²), dos quais aproximadamente 2183 vivem na área rural, correspondendo a 60% do total (IBGE, 2011). (Tabela 1.1)

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (2000), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município é 0,654 (Tabela 1.1). Segundo a classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Estado, Porto Estrela apresenta uma situação muito ruim: ocupa a 126ª posição, ou seja, tem o pior IDH do Estado. A economia do município é baseada na agropecuária, e secundariamente no setor de serviços (IBGE, 2011).

Tabela 1.1 Indicadores populacionais e Índice de Desenvolvimento Humano de cinco municípios na região de Porto Estrela.

Indicador	Município							
	Porto Estrela	Cáceres	Barra do Bugres	Tangará da Serra	Mirassol d'Oeste	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
População rural (hab)	2.183	11.374	5.797	7.510	3.829	10.284	552.321	35.776.639
População urbana (hab)	1.466	76.568	25.996	75.921	21.470	540.814	2.482.801	152.521.460
IDH - 2000	0,654	0,737	0,715	0,78	0,739	0,821	0,773	0,747

Fonte: IBGE, 2011 e Atlas de desenvolvimento humano, 2000.

Vale destacar que o município de Porto Estrela se diferencia dos outros da região por apresentar a maior parcela da população morando no meio rural (60%). Tal característica contraria o padrão encontrado no Estado e no país (Tabela 1.1). Esta situação também pode ser encontrada em outros municípios da região com menos de 10000 habitantes, por exemplo, Jangada (62% de população rural) e Nossa Senhora do Livramento (63% de população rural) (IBGE, 2011). Desta maneira, ressalta-se a importância da atividade agropecuária para o município de Porto Estrela.

Quanto à evolução populacional, o município não segue o padrão observado para o Estado do Mato Grosso e para o Brasil. Apresenta uma diminuição contínua de sua população. (Figura. 1.6)

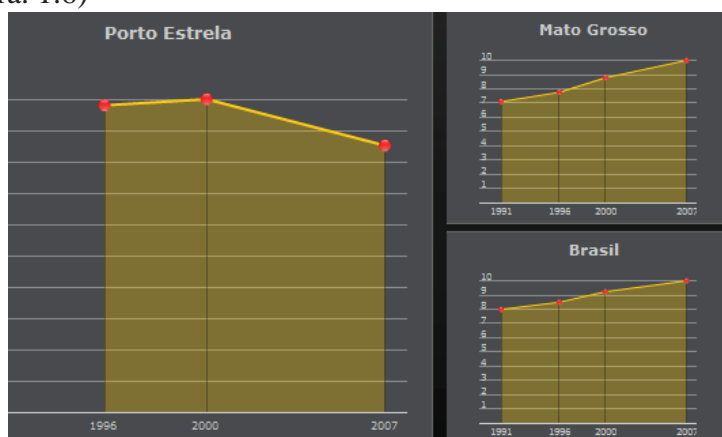


Figura 1.6 Comparação da evolução populacional do município de Porto Estrela com o Estado do Mato Grosso e o Brasil. FONTE: IBGE, 2011.

Já a estrutura da população segue os padrões do Estado e do país. A pirâmide do município deixa evidente que a população está passando pelo processo de envelhecimento. A base estreita da pirâmide indica queda nas taxas de natalidade e fecundidade (Figura. 1.7)

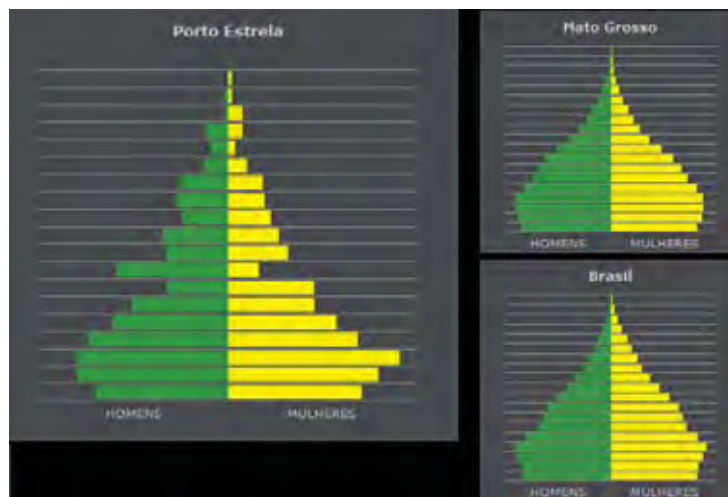


Figura1.7 Comparação da estrutura populacional do município de Porto Estrela com o Estado do Mato Grosso e o Brasil. FONTE: IBGE, 2011.

1.5.3 As comunidades

O presente estudo foi realizado em duas comunidades que estão estabelecidas no mesmo ambiente, mas com históricos de formação bastante diferentes.

A Comunidade Luzia (CL), é uma comunidade tradicional, que segundo seus moradores mais antigos, teve origem em 1918, através da Política Fundiária de Sesmarias – Sesmaria “Bernardo Dias”. A família Dias foi a primeira a ocupar as terras e até hoje permanece no local (PEREIRA, 2009). É composta praticamente por pessoas aparentadas, que usam a terra em família. Já o Assentamento Rural Banco da Terra (BT), teve origem em 2001, através do Programa Banco da Terra. Reúne pessoas de diferentes locais do país, que praticam agricultura individualmente em seus lotes.

1.6 Referencial metodológico

Viagens de campo preliminares para escolha da área de estudo e aproximação com as comunidades foram realizadas (MING, 2006). Após a escolha da área, todos os núcleos familiares de pequenos agricultores foram abordados. Homens e/ou mulheres indicados como chefes de família, responsáveis pela produção agrícola, foram entrevistados.

As estratégias de vida adotadas pelos diferentes membros da família, em situação passada e presente, os fatores mais importantes para sua determinação e o impacto sobre o conjunto da diversidade varietal foram abordados por meio de observação participante e entrevistas semiestruturadas (VIERTLER, 2002) buscando ao máximo aproximar-se da visão êmica. Interpretações êmicas refletem categorias cognitivas e lingüísticas das comunidades estudadas, enquanto interpretações éticas são as desenvolvidas pelos pesquisadores (POSEY, 1992). (ANEXO A)

É importante destacar que a unidade ou grupo doméstico foi o foco do trabalho, devido à sua importância na organização das atividades produtivas em sistemas de pequena agricultura.

Em cada núcleo familiar foram levantadas as etnovariedades de mandioca cultivadas, buscando amostrar os espaços de plantio; roças e quintais. Foram coletados materiais para identificação botânica junto aos agricultores (MING, 1996; FIDALGO; BONONI, 1989). Todos os espaços de cultivo foram georreferenciados.

Além de material para identificação, foi coletado material de propagação (manivas), juntamente com as informações etnobotânicas. As manivas foram enviadas para o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) para serem multiplicadas, avaliadas e analisadas, em diferentes projetos complementares, visando à caracterização morfo-agronômica e genética, e obtenção de informações sobre o potencial cianogênico.

As questões ligadas à agricultura, como a caracterização das etnovariedades de mandioca e o acompanhamento de sua disseminação através da rede social, também foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas (ANEXO B). Para ilustrar as redes de circulação foi utilizado o programa computacional gratuito PAJEK.

Para analisar outro componente importante da diversidade, a abundância, foi feita uma parcela de 2x20 m (total 40m²) por espaço de cultivo e contado o número de indivíduos de cada etnovariedade dentro da área amostrada.

Como o presente trabalho envolve entrevistas com agricultores, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Biociências da UNESP- Rio Claro (Decisão CEP nº 061/2010). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi elaborado (ANEXO C) visando a autorização dos moradores para entrevistas e coletas, e o devido esclarecimento sobre a pesquisa (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2006) conforme exigência do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/96).

Como uma das comunidades escolhidas é formada por agricultores tradicionais, o trabalho também foi enviado ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN-MMA)

e sua realização foi autorizada. (Processo 02000.002717/2009-68. Autorização número 55/2010).

1.6.1 Análise dos dados

As questões relacionadas ao conhecimento local, tanto sobre o cultivo das raízes e tubérculos, bem como às mudanças socioeconômicas e suas relações com a dinâmica de germoplasma, foram analisadas por meio de técnicas qualitativas utilizadas em pesquisa social e em etnociências (GODOY, 1995; HUBERMAN; MILES, 1994).

Os dados coletados foram analisados estatisticamente, por meio de análises não paramétricas, utilizando a plataforma R (R Development Core Team, 2009).

Foram utilizados os índices de diversidade de Brillouin (H), e de Simpson ($I-D$); de equidade de Brillouin (E) e de Simpson (E_{I-D}) (PIELOU, 1975; PIELOU, 1977; MAGURRAN, 1989; KREBS, 1998; ZAR, 1999). Conforme realizado em outros trabalhos (MIRANDA; HANAZAKI, 2008; HANAZAKI et al., 1996), os índices de diversidade foram calculados com base nas etnoespécies/etnovarietades citadas. Em etnobotânica o uso de medidas de diversidade (riqueza, equitabilidade e índices de Simpson e Shannon) permite comparações objetivas entre o conhecimento etnobotânico de diferentes comunidades, ou entre diferentes subgrupos dentro de uma mesma comunidade, como entre homens e mulheres e entre diferentes categorias etárias (BEGOSSI, 1996).

Considerando que nas duas áreas de estudos foram realizados censos e não amostragem, foi utilizado o equivalente do índice de diversidade de Shannon (H') (normalmente utilizado em trabalhos etnobotânicos) para populações finitas, o índice de Brillouin (H). Por abordar censos, o índice de Brillouin é livre de erro estatístico e, portanto, não há razão para se calcular intervalos de confiança ou se realizar testes de hipótese (PIELOU, 1975). O índice de Simpson (diversidade e equidade) também foi calculado considerando populações finitas (censo).

Também foram realizadas análises multivariadas (VALENTIN, 2000; PERONI, 2002; MANLY, 2005) por meio de agrupamentos, com intuito de verificar a existência de similaridades quanto a diversidade varietal. Os agrupamentos consistem em reconhecer entre unidades amostrais um grau de similaridade suficiente para reuni-las num mesmo conjunto (VALENTIN, 2000). Neste trabalho, cada unidade doméstica representará uma unidade amostral. O agrupamento foi construído a partir de uma matriz de presença e ausência da citação de cada etnovarietade de mandioca por entrevistado, e foi efetuado por meio do

coeficiente de similaridade de Sørensen, devido à natureza binária dos dados, à não consideração das duplas-ausências e por dar peso àquilo que está realmente presente na amostra (VALENTIN, 2000; MANLY, 2005), e do método UPGMA.

1.7 Forma de organização do texto

O presente trabalho está dividido em três capítulos, incluindo este primeiro, introdutório. O capítulo dois tem por objetivo analisar os aspectos socioeconômicos das comunidades estudadas e a influência destes no modo de fazer agricultura, inclui também uma análise sobre os espaços de cultivo e as decisões envolvidas no manejo. No capítulo três, é discutido o levantamento etnobotânico realizado nas duas comunidades, as etnovarietades de mandioca, a diversidade encontrada, bem como os usos e critérios para manejar tal diversidade. Ao final do texto são apresentadas as considerações finais gerais dessa dissertação.

1.8 Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica: uma aproximação teórica e epistemológica. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 78, n. 3, p. 60-64, 1997.

ALBUQUERQUE, U.P; HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Rev. Brasileira de Farmacognosia**. v.16, 2006.

ALMEIDA, J.; FERREIRA FILHO, J.R. Mandioca: uma boa alternativa para a alimentação animal. **Bahia Agríc.**, v.7, n.1, set, 50-56p., 2005.

ALTIERI, M. A. Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *In*: SARANDON, S. J. **Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable**. Buenos Aires – La Plata, 2002.

AMOROZO, M. C. M. **Um sistema de agricultura camponesa em Santo Antônio do Leverger, Mato Grosso, Brasil**. Tese de doutorado da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

AMOROZO, M.C. M Construindo a sustentabilidade: biodiversidade em paisagens agrícolas e a contribuição da etnobiologia. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; ARAÚJO, T. A.

S. (Orgs.). **Povos e paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil**. Recife: NUPEEA/UFRPE, 2007.

AMOROZO, M.C.M Diversidade agrícola em um cenário de transformação: será que vai ficar alguém para cuidar da roça? *In*: MING, L.C.; AMOROZO, M.C.M; KFFURI, C.W – **Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa**. NUPEEA, Recife, 308p., 2010.

ARAÚJO, C. R.; AMOROZO, M.C.M. Manutenção da diversidade agrícola em assentamentos rurais: Um estudo de caso em Moji-Mirim – SP – Artigo aceito para publicação em 10/04/2011. **Biotemas**.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Versão 1.0.0 software © 2003 ESM Consultoria; dados © 2003 PNUD.

BAUMAN, Z. **Comunidade – A busca por segurança no mundo atual**. Jorge Zahar Ed., Rio de Janeiro, 136p., 2003.

BEGOSSI, A. – Use of Ecological Methods in Ethnobotany: Diversity Indices. **Economic Botany** 50, 1996.

BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade** v.12, n.1, p.12-20, jan-jun 2003.

BERGAMASCO, S. M. P. P., NORDER, L. A. C. **O que são assentamentos rurais**. São Paulo: Brasiliense, (Coleção Primeiros Passos, 301), 1996. 87 p.

BERGAMASCO, S. M. P. P., FERRANTE, V. L. S. B. No reino da modernização: o que os números do Censo da reforma agrária (não) revelam. *In*: MARINHO, D. N. C.; ROSA, S. L. C.; SCHIMIDT, B. V. (orgs.) **Os assentamentos de reforma agrária no Brasil**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 170- 204,1998.

BESPALHOK FILHO, J. C.; GUERRA , E. P.; OLIVEIRA R. A. **Uso e conservação de germoplasma**. p.21-28. [s.d] Disponível em: <<http://bespa.agrarias.ufpr.br/paginas/livro/capitulo%203.pdf>> Acesso em 30/09/2011.

BROCHADO, J. J. P. **Alimentação na floresta tropical**. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, UFRS. Caderno 2, Porto Alegre, 1977.

BROOKFIELD, H., STOCKING, M. Agrodiversity: definition, description and design. **Global Environmental Change** 9, p. 77-80, 1999.

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

CAGNON, J.R; CEREDA, M.P.; PANTAROTTO, S. Glicosídeos cianogênicos da mandioca: biossíntese, distribuição, detoxificação e métodos de dosagem. *In*: CEREDA, M.P. (Ed.) **Agricultura: tuberosas amiláceas Latino Americanas**. Vol. 2, Fundação Cargill, São Paulo, 2002.

CAMARANO, A. M.; ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização do Brasil: panorama dos últimos 50 anos**. Texto para Discussão, n. 621, Rio de Janeiro, Ipea, 1999.

CAMARGO, L., MUSSOI, E.M., CAZELLA, A.A **Banco da Terra e Crédito Fundiário: entre o passado e o futuro**. XLIII CONGRESSO DA SOBER, Ribeirão Preto, 2005 11p.

CAMPO, B. V. H.; HYMAN, G.; BELLOTTI, A. Threats to cassava production: known and potential geographic distribution of four key biotic constraints. **Food Security**, v. 3, p. 329-345, 2011.

CDB- **Convenção sobre a diversidade Biológica**. Disponível em ><http://www.lfdgv.ufsc.br/Decretolegislativo2.pdf>< Acesso 30/09/2011.

CITYBRAZIL – disponível em ><http://www.citybrazil.com.br/mt/microregiao>< Acesso 03/01/2012.

CLEMENT, R.C; ROCHA, S.F. R; COLE, D.M; VIVAN, J.L. Conservação on farm. *In*: NASS, L.L (Ed.) - **Recursos genéticos vegetais**. Embrapa recursos genéticos e biotecnologia, Brasília, 2007.

CLEVELAND, D.A., SOLERI, D., SMITH, S.E., A biological framework for understading farmers' plant breeding. **Economic Botany**, Bronx, v. 54 n. 3, p.377-394, 2000.

CONWAY, G. The properties of agroecosytems. **Agricultural systems**, v. 24, n.2, p. 95-127, 1987.

CULTRERA, M. **Estudo etnobotânico de plantas alimentares cultivadas por moradores da periferia de Santo Antonio do Leverger, Mato Grosso**. Dissertação de mestrado – Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP – Botucatu, 2008.

CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. B. (orgs.) **Enciclopédia da Floresta – O Alto do Juruá: práticas e conhecimentos das populações**. São Paulo, Cia das Letras, 2004.

DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2001.

FIDALGO, O., BONONI, V.L.R. **Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico**. (Série Documentos) São Paulo. 62p., 1989

FORD, R. Agriculture: an introduction. *In*: MINNIS, P.E. (ed.) **Ethnobotany: a reader**. Norman: University of Oklahoma Press, 2000.

GAVIOLI, F. R. Conservação e manejo da biodiversidade em um assentamento rural. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 298-301, 2009.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de Empresas**, 35 (2) 57-63, 1995.

GONÇALVES, E.; GREGORIN, R. Quirópteros da Estação Ecológica da Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil, com o primeiro registro de *Artibeus gnomus* e *A. anderseni* para o cerrado **Lundiana** 5(2):143-149, 2004

HANAZAKI, N; LEITÃO-FILHO, H.F; BEGOSSI, A. Uso de recursos na Mata Atlântica: O caso da Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil). **Interciência** 21, 1996.

HUBERMAN, A.M.; MILES, M.B. Data management and analysis methods. *In*: DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. (eds) **Handbook of Qualitative Research**. Tousand Oaks, Sage Publications, 1994.

ICMBIO **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)**. Disponível em < <http://www.icmbio.gov.br/menu/institucional>> Acesso em 18/11/2010.

IBGE **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 19/11/2011.

INCRA **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**. Disponível em <http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_docman&task=cat_view&egid=422&Itemid=142>>. Acesso em 18/11/2010.

INTERMAT **Instituto de Terras de Mato Grosso**. Disponível em <<http://www.intermat.mt.gov.br/>>. Acesso em 18/11/2010.

JARVIS, D.I; MYER, L.; KLEMICK, H.; GUARINO, L.; SMALE, M.; BROWN, A.H.D.; SADIKI, M.; STHAPIT, B.; HODGKIN, T. **A Training Guide for *In Situ* Conservation On farm**. Rome: FAO; IPGRI, 2000, 190p.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. Addison-Wesley, 620p., 1998.

MAGURRAN, A.E. **Diversidad Ecológica y su Medición**. Barcelona: Vedral, 200 p., 1989.

MANLY, B. J. F. **Métodos Estatísticos Multivariados: uma introdução**. 3ª Ed., Artmed, 229 p., 2005.

MARTINE, G; BESKOW, P. R. O modelo, os instrumentos e as transformações na estrutura de produção agrícola. *In*: MARTINE, G; GARCIA R.C. (orgs) - **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987.

MARTINS, P.S; OLIVEIRA, G.C.X. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. *In*: VIEIRA, I.C.G.; SILVA, J.M.C.; OREN, D.C.; D'INCAO, M.A. **Diversidade biológica e cultura da Amazônia**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 466p.,2009.

MASSARO JR., L.R. **Levantamento de raízes e tubérculos nos assentamentos rurais Araras I, II e IV, no município de Araras, SP**. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade estadual Paulista, Rio Claro. 28 p. Rio Claro, SP, 2009.

MAXTED, N., GUARINO, L., MYER, L., CHIWONA, E.A. Towards a Methodology for on-farm conservation of the plant genetic resources. **Genetic resources and Crop Evolution** 49, 31-46, 2002.

MDA – **Ministério do Desenvolvimento Agrário**. Disponível em ><http://www.mda.gov.br/portal/sra/programas/credito>< Acesso 19/11/2011.

MING, L.C – Coleta de plantas medicinais. *In*. DI STASI, L. C - **Plantas Medicinais: Arte e Ciência**. Ed. UNESP, São Paulo – SP, 1996.

MING, L. C. **Plantas Medicinais na reserva Extrativista Chico Mendes (Acre): uma visão etnobotânica.** São Paulo, Ed. UNESP, 2006.

MIRANDA, T.M; HANAZAKI, N - Conhecimento e uso de recursos vegetais de restinga por comunidades das ilhas do Cardoso (SP) e de Santa Catarina (SC), Brasil. **Acta bot. bras.** 22(1): 203-215. 2008

MUELLER, C. C.; MARTINE, G. Modernização da agropecuária, emprego agrícola e êxodo rural no Brasil: a década de 1980. **Revista de Economia Política**, v. 17, n. 3, p. 85-104, 1997.

OLSEN, K.M; SCHAAL, B.A. Evidence on the origin of cassava: Phylogeography of *Manihot esculenta*. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, Vol. 96, pp. 5586–5591, 1999.

PEREIRA, K.C.C. **Estudo Etnobotânico na Comunidade Luzia, Município de Porto Estrela/MT.** Monografia para conclusão de curso (Ciências Biológicas). Departamento de Ciências Biológicas UNEMAT – Cáceres, 2009.

PEREIRA, K.J.C. **Agricultura tradicional e manejo da agrobiodiversidade na Amazônia Central: um estudo de caso nos roçados de mandioca nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Amanã e Mamirauá, Amazonas.** Tese de doutorado da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2008, 222p.

PERONI, N.; , P. S. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovarietades cultivadas vegetativamente. **Interciencia** 25 (1):22-29, 2000.

PERONI, N. Coleta e análise de dados quantitativos em etnobiologia: introdução ao uso de métodos multivariados. *In*: AMOROZO, M. C. M; MING, L. C; SILVA, S. M. P. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas:** Anais, Rio Claro, São Paulo. Rio Claro, UNESP/CNPQ, 2002.

PERONI, N.; HANAZAKI, N. Current and lost diversity of cultivated varieties, especially cassava, under swidden cultivation systems in the Brazilian Atlantic Forest. **Agriculture, Ecosystems and Environment** 92, 171: 183, 2002.

PERONI, N. **Ecologia e genética da mandioca na agricultura itinerante do litoral sul paulista: uma análise espacial e temporal.** Tese de doutorado do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

PERONI, N.; KAGEYAMA, P. Y.; BEGOSSI, A. Molecular differentiation, diversity, and folk classification of “sweet” and “bitter” cassava (*Manihot esculenta*) in Caiçara and Caboclo management systems (Brazil). **Genet Resour Crop Evol** .v.54:p.1333–1349. 2007.

PIELOU, E.C. **Ecological diversity**. New York: John Wiley. 165p., 1975.

PIELOU, E.C. **Mathematical Ecology**. Wiley, 385 p., 1977.

POSEY, D.A. Interpreting and Applying the “Reality” of Indigenous Concepts: what is necessary to learn from the natives? *In*: REDFORD, K.H.; PADOCH, C. (eds.). **Conservation of Neotropical Forests: working from traditional resource use**. New York: Columbia University Press, 1992.

R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>, 2009.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. Ed. Peirópolis, São Paulo, 2009. 519p

SILVA, R.M.; FARALDO, M.I.F.; AKIHIRO, A.; VEASEY, E.A. Variabilidade genética em etnovariedades de mandioca. *In*: CEREDA, M.P. (Ed.) **Agricultura: tuberosas amiláceas Latino Americanas**. Vol. 2, Fundação Cargill, São Paulo, 2002.

VALADÃO, L.M.; AMOROZO, M.C.M.; MOTTA, D.G. Produção de alimentos na unidade domiciliar, dieta e estado nutricional: a contribuição dos quintais em um Assentamento Rural no Estado de São Paulo. *In*: ALBUQUERQUE, U.P.; MARINS, J. F.A.; ALMEIDA, C. F. C. B. R. (Org.). **Tópicos em conservação e etnobotânica de plantas alimentícias**. Recife: NUPPEA, p. 93-118, 2006.

VALENTIN, J.L. **Ecologia Numérica: Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Interciência, Rio de Janeiro, 2000.

VALLE, T. S. Coleta de germoplasma de plantas cultivadas. *In*: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Eds). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: UNESP/SBEE/CNPq. 2002.

VIERTLER, R. B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. *In*: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Eds). **Métodos de**

coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Rio Claro: UNESP/SBEE/CNPq. 2002.

WEHBA, J. **Nutrição da criança.** Fundo cultural Byk, São Paulo, 1991.

WOOD, D; LENNÉ, J. M. The conservation of agrobiodiversity on-farm: questioning the emerging paradigm. **Biodiversity and Conservation.** n. 6, p. 109-129. 1997.

ZAR, J. H. - **Biostatistical analysis.** 4th. ed. Prentice-Hall, New Jersey, 1999.

2. PERFIL SÓCIOECONOMICO DAS COMUNIDADES LUZIA E BANCO DA TERRA E SUA INFLUÊNCIA NA PRÁTICA DA AGRICULTURA.

RESUMO

A agrobiodiversidade é resultado não apenas das condições naturais, mas também das características culturais e condições socioeconômicas dos agricultores. O presente capítulo apresenta uma análise dos perfis socioeconômicos de uma comunidade tradicional (CL) e de um assentamento rural (BT) em Porto Estrela-MT, para melhor entender a prática agrícola e as estratégias de produção. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas em todas as unidades familiares (20_{CL} e 20_{BT}) de pequenos agricultores das áreas escolhidas. Os resultados indicaram que: é praticada agricultura de subsistência nas duas comunidades, com baixo uso de insumos externos. O perfil do agricultor também é semelhante, sendo a atividade agrícola praticada por homens normalmente com mais de 45 anos. A mandioca não é o cerne das atividades, mas desempenha um importante papel na alimentação das comunidades e gera renda extra, principalmente no assentamento. A CL é formada por pessoas aparentadas que desenvolvem as atividades agrícolas de maneira mais tradicional com práticas da agricultura itinerante, o BT é formado por pessoas de diferentes locais do país que utilizam diferentes técnicas agrícolas. A falta de infraestrutura e de acesso à educação e saúde marcam as duas comunidades; estes são os principais motivos para o não estabelecimento de famílias no BT e da saída dos jovens da CL.

Palavras-chave: características socioeconômicas. agricultura. agrobiodiversidade.

ABSTRACT

Agrobiodiversity is the result, not only of natural conditions, but also of cultural characteristics and of the small-scale farmers' socioeconomic positions. In this context, the present chapter contains the analysis of the socioeconomic profiles, extracted from a traditional community (CL) and from a rural settlement (BT) located at Porto Estrela-MT, especially approaching their agricultural practices and production strategies. The results pointed out that the predominant system in both areas is the subsistence agriculture with low external inputs use. The small-scale farmers' profiles are also alike, showing that the agricultural activity is done mainly by 45-year men and older. The cassava is not the most important of the activities, but it has an important role on feeding the communities and also on complementing the families' income, mostly at BT. It is also worth noticing that CL is formed by relatives, who use slash and burn agriculture, while BT is formed by people born at different parts of the country, who also use different agricultural techniques. The lack of infrastructure and the poor education and health assistances are features of both communities and these are the main reasons for the non-establishment of families at BT and the exodus of the young from CL.

Keywords: socioeconomic features. agriculture. agrobiodiversity

2.1 Introdução

Para melhor entendimento dos sistemas agrários¹ deve-se considerar as relações entre as pessoas, as plantas e o ambiente. A agrobiodiversidade manejada depende diretamente do dinamismo adaptativo dos agricultores, que podem adaptar-se tanto à adversidade como à oportunidade, com processos de aprendizagem e experimentação sendo constantemente renovados (BROOKFIELD; STOCKING, 1999).

Estes autores consideram que a agrobiodiversidade é composta por quatro níveis de variabilidade: diversidade biológica, genética, ecológica e dos sistemas socioeconômicos e culturais. Destacam que a diversidade agrícola é gerada e mantida pelo quarto nível, que por isso não pode ser negligenciado. Para os autores, informações como a extensão da propriedade, divisão do trabalho, distribuição espacial, dependência de trabalhos externos às propriedades rurais, entre outras, são importantes para melhor compreensão da agrobiodiversidade. Assim, para entender um sistema agrícola deve-se considerar as formas como as propriedades rurais se organizam e como as forças (econômicas, sociais e políticas) interagem para influenciar e moldar tal organização.

A diversidade é resultado não apenas das condições naturais, mas também das características culturais e condições socioeconômicas dos agricultores (SANTILLI, 2009). Desta forma, fica evidente a importância de trabalhos que busquem entender e analisar as características socioeconômicas e culturais dos agricultores, visando um melhor entendimento sobre as estratégias e manejo adotados, e conseqüentemente a melhor compreensão sobre o manejo da agrobiodiversidade. O objetivo deste capítulo é descrever e analisar os perfis socioeconômicos das comunidades para melhor entender a prática agrícola e as estratégias de produção.

2.2 Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado em duas comunidades pertencentes ao município de Porto Estrela, MT: a comunidade tradicional Luzia (CL) e o assentamento rural Banco da Terra (BT).

1. Sistema agrário pode ser entendido como um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Foram realizados censos socioeconômicos nas duas comunidades. Foram utilizadas entrevistas semiestruturadas aplicadas aos chefes de família ou cônjuges (ANEXO A), e também foi realizada observação participante para melhor entender o contexto sociocultural (VIERTLER, 2002). Os dados foram analisados por meio de métodos qualitativos (GODOY, 1995; HUBERMAN; MILES, 1994) e estatística descritiva².

2.3 Resultados e Discussão

2.3.1 Caracterização geral – estrutura das populações

A comunidade Luzia (CL) é composta por 20 famílias, totalizando 75 moradores entre crianças, jovens e adultos. Um representante de cada unidade familiar foi entrevistado. A comunidade consiste de núcleos familiares de pequenos agricultores (tamanho médio dos lotes $11 \pm 9,5$ hectares), que vivem basicamente do que plantam e dos animais que criam. É composta por 39 homens e 36 mulheres. A idade mediana geral é 34 anos e dos agricultores entrevistados, 53 anos (Tabela 2.1).

O assentamento rural Banco da Terra (BT) tem 75 lotes, no entanto muitos foram abandonados, desta forma aproximadamente 35 famílias vivem no assentamento, sendo que as 20 famílias que efetivamente permanecem no assentamento foram entrevistadas. Cada lote mede 10,8 hectares e algumas famílias possuem mais de um lote. Vivem no assentamento 30 homens e 26 mulheres. A idade mediana dos moradores é 36 anos e dos agricultores 56 anos. As comunidades apresentam, de modo geral, estrutura bastante semelhante quanto à composição. Ambas são compostas por mais homens e apresentam idades mediana geral e dos agricultores bastante próximas. O número médio de habitantes por domicílio na CL é $3,8 \pm 2$ e no BT $2,6 \pm 1,4$ habitantes. (Tabela 2.1 e Figura 2.1)

O BT e a CL são adjacentes, sendo que a distância mínima encontrada entre duas unidades familiares de cada comunidade é de 0,5 km e a distância máxima é de seis km. A grande proximidade facilita o contato entre as duas comunidades.

2. Maiores detalhes sobre os procedimentos metodológicos, bem como sobre as áreas de estudo são encontrados no capítulo 1 – Introdução.

Tabela. 2.1 Caracterização socioeconômica das comunidades estudadas.

	CL	BT
Unidades familiares	20	20
Moradores	75	56
homens	39	30
mulheres	36	26
Idade mediana - geral	34	36,3
Idade mediana - chefes de família	53,3	56,6
Origem dos chefes de família	n=35 (%)	n= 37 (%)
local	68,60	0%
região	14,30	27,10
Mato Grosso	8,60	18,90
outro Estado	8,50	54,00
Renda fixa	n=20 (%)	n=20 (%)
com	45	75
sem	55	25

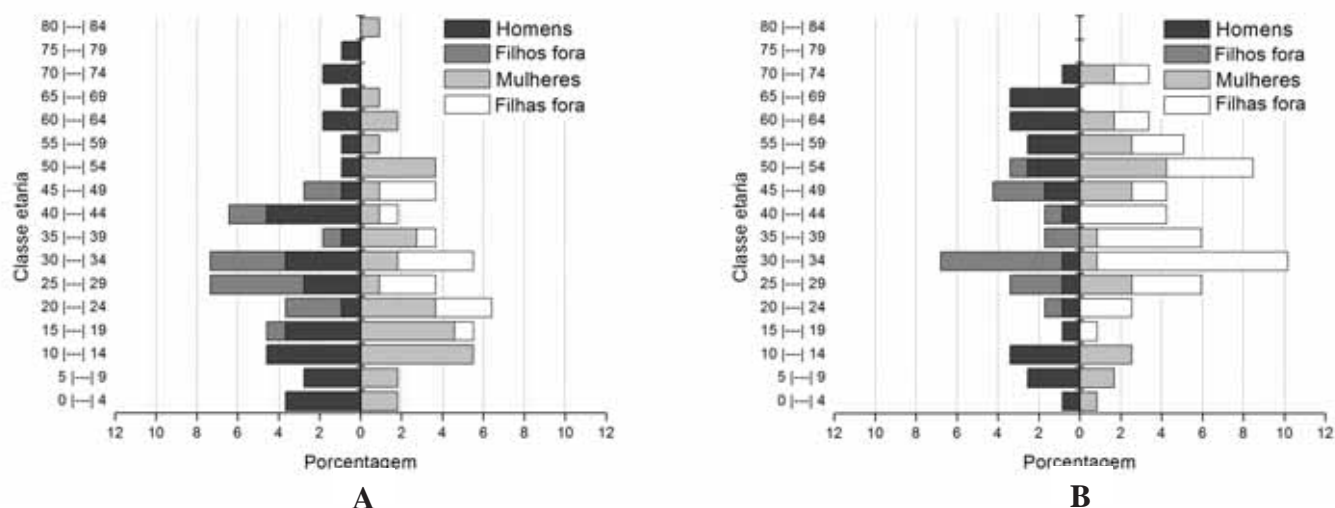


Figura 2.1 Comparação da estrutura etária das comunidades estudadas; A) Comunidade Luzia; B) Assentamento Banco da Terra. Filhos fora = filhos morando fora do local de residência dos pais.

Ao observar a Figura 2.1, fica evidente o processo de saída de jovens do meio rural, principalmente das mulheres. As pirâmides etárias não apresentam uma estrutura clara, com destaque para a pirâmide do assentamento rural que possui um “grande vazio” nas faixas intermediárias (20-24; 40-44 anos), mostrando assim uma comunidade composta basicamente por pessoas acima de 45 anos.

Os descendentes de ambos os sexos da CL com idade entre 18 e 35 anos morando fora da localidade de residência dos pais representam cerca de 51% do total de descendentes nesta faixa etária (n=35), com um número maior de filhas (n=10) em relação aos filhos (n=8). No assentamento rural, 88% desses descendentes nesta faixa etária moram fora da localidade de

residência dos pais (n=34), tendo também um número maior de filhas (n=20) em relação aos filhos (n=10) (Tabela. 2.2).

Tabela. 2.2 Local de residência dos filhos com idade entre 18 e 35 anos

Sexo	Comunidade Luzia		Assentamento Rural	
	M	F	M	F
Filhos				
fora*	8	10	10	20
local**	9	8	2	2
total	17	18	12	22
	35		34	

*Fora da localidade de residência dos pais ** localidade de residência dos pais

Analisando a questão dos filhos com idade entre 18 e 35 anos, pode-se observar que o processo de permanência do jovem no campo não se dá principalmente no BT, já que na CL a maior parte dos filhos homens nesta faixa etária permanece na comunidade (53%).

Uma das razões para permanência desses jovens na CL é a constante oferta de empregos nas fazendas de gado de corte que cercam a comunidade. É importante destacar que tais empregos também estão disponíveis para os moradores do BT, no entanto, o que caracteriza realmente a situação do assentamento não é especificamente a saída do jovem do campo, mas sim a permanência deles na cidade, pois eles não foram para o assentamento com o chefe da família. A permanência do jovem no campo, principalmente com interesse nas atividades agrícolas é de extrema importância para a manutenção de sistemas agrícolas tradicionais (AMOROZO, 2010). No entanto, a dedicação ao trabalho nas fazendas pode impedir que o jovem desenvolva suas próprias atividades na agricultura.

Considerando o quadro exposto anteriormente, com a elevada idade mediana dos agricultores, a pouca permanência dos jovens na CL e o não estabelecimento dos jovens no BT, fica evidente que nas duas comunidades a agricultura é exercida sobretudo pelos mais velhos, corroborando assim a hipótese apresentada.

As comunidades diferem claramente quanto à origem de seus chefes de família e cônjuges. Na CL, a maior parte dos chefes de família e cônjuges (total 35 moradores) nasceu na própria comunidade (68%). No assentamento, a maior parte dos chefes de família e cônjuges (total 37 moradores) nasceu em outros Estados (54%). (Tabela. 2.1) Tal situação é facilmente entendida quando consideramos que a CL é tradicional e tem como uma de suas características a ocupação, por tempo prolongado, do território (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

É uma característica comum entre os moradores do assentamento rural constantes mudanças ao longo da vida, de Estado inclusive, em busca de melhores condições de vida (Tabela. 2.3). Os assentamentos rurais têm como característica muita heterogeneidade individual, por reunirem pessoas de diferentes locais (ZIMMERMANN, 1994). Essa situação marca o BT, que reúne moradores nascidos em São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Alagoas, entre outros. Vindos de diferentes locais do país, trazem ao assentamento formas variadas de fazer agricultura e manejar a agrobiodiversidade.

Tabela. 2.3 Número de locais diferentes em que os chefes de família do Assentamento Rural estabeleceram moradias durante a trajetória de vida.

Número de locais diferentes	Número de informantes
0 a 3	8
4 a 6	11
Mais que 6	1

Apesar de, inicialmente, não formarem uma comunidade coesa devido a diferentes experiências reunidas no mesmo espaço e à somatória de diferentes formas de fazer agricultura, novos espaços e redes sociais são construídos, reconstruídos ou estabelecidos, podendo ser ou não resultado dos processos de luta pela terra (LEITE et al., 2004). No caso estudado, como não houve processo de luta pela terra, a comunidade não é coesa quanto aos modos de fazer agricultura, não caracterizando assim um sistema agrário ainda em construção. No entanto, há troca de experiências e criação de redes sociais.

Quanto à estrutura familiar, a diferença entre as duas comunidades é bem marcante. A CL está organizada em famílias extensas formadas por diversas unidades familiares, ou seja, grupo de pessoas da mesma família que se estabelece em uma determinada área. O patriarca da família reside na comunidade e seus descendentes se estabelecem ao redor do mesmo, formando assim vários núcleos familiares. Nestes núcleos ocorre a divisão dos trabalhos entre os diferentes membros da família. Esta solidariedade familiar também é característica de comunidades tradicionais (DIEGUES; ARRUDA, 2001). Já no BT, devido à distância dos centros urbanos e outras dificuldades da vida no meio rural, normalmente é o chefe da família que se estabelece no lote e exerce as funções agrícolas, enquanto a esposa e filhos ficam na sede do município e desempenham atividades urbanas. Pode-se considerar que também ocorre divisão do trabalho, mas com divisão espacial, já que as famílias mantêm suas residências nos centros urbanos. (Figura 2.2)



Figura 2.2 Diferença na estrutura familiar das comunidades estudadas. A. Quatro gerações da mesma família residentes na CL. B. Agricultor que reside sozinho no assentamento, com família na cidade de Barra do Bugres, MT.

2.3.2 Regime de propriedade e infraestrutura

Os moradores mais antigos da CL afirmam que a comunidade teve origem em torno do ano de 1918. As terras da CL, pertencentes à antiga Sesmaria “Bernardo Dias” (PEREIRA, 2009), foram medidas, divididas ao longo dos anos, entre os membros das famílias. Com a divisão, muitos lotes foram vendidos, contudo para membros da própria comunidade. A maior parte dos agricultores possui o título de posse de suas terras. Apenas um afirmou estar em terras que anteriormente não pertenciam à família.

No BT, assentamento formado em 2001, as terras pertenciam a uma antiga fazenda que foi loteada. Os lotes foram comprados pelos moradores por meio do crédito concedido pelo antigo programa Banco da Terra. No entanto, vários moradores não permaneceram em seus lotes, sendo comum encontrar lotes com o segundo ou terceiro dono (85% das famílias entrevistadas). Desta forma, mostra-se complexa a situação sobre o tipo de propriedade no assentamento, pois muitos não têm o direito legal à propriedade, pois lotes não quitados não podem ser vendidos pelas vias legais. Outro agravante é a aquisição de mais lotes por uma mesma família, o que não é permitido, mas é muito comum (60%).

A garantia de posse e uso do território é importante para a reprodução do modo de vida dos pequenos agricultores. Muitos agricultores abandonam (total ou parcialmente) suas estratégias de subsistência tradicionais devido à perda ou diminuição de sua área de vida (AMOROZO, 2007).

Os lotes comprados pelos beneficiários do Banco da Terra tinham como infraestrutura prévia uma pequena casa de alvenaria (três cômodos) sem acabamento. Com a saída de muitos moradores do assentamento, várias casas foram abandonadas, e com a constante

mudança de donos dos lotes e incerteza da permanência no local, bem como os poucos recursos financeiros, muitos moradores não modificam suas moradias.

Na CL as casas são normalmente construídas pelos próprios moradores. Utilizam barro (adobe³) e madeira retirada do local. Segundo Pereira (2009), são utilizados o aricá (*Physocalymma scaberrimum* Pohl), a aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), e o cumbaru (*Dipteryx alata* Vogel). Para a cobertura, é utilizado o indaiá (*Attalea exigua* Drude) e o sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) para a parte superior no centro do telhado. A cobertura deve ser trocada periodicamente, com o tempo variando de sete a dez anos.

As novas gerações (filhos e netos) constroem casas que mesclam as técnicas (estrutura de adobe coberta por telhas de fibrocimento), ou constroem casas totalmente de alvenaria. O uso das casas de adobe cobertas por palha não foi abandonado, pelo baixo custo e pelas melhores condições microclimáticas.

O fornecimento de energia está presente na maior parte das casas das duas comunidades. Elas contam com luz elétrica, rádios, e em algumas residências há geladeiras e televisores com antenas parabólicas. Na CL, há fornecimento de água encanada provinda de um poço artesiano comunitário, mas o fornecimento é restrito, tendo água disponível apenas pela manhã e no final da tarde. Devido aos problemas de disponibilidade e também devido à água ser ligeiramente salobra, alguns moradores têm poços próprios ou usam água de cacimbas⁴. A situação é mais complicada para os moradores do BT quanto ao fornecimento de água. Não há água encanada, assim os moradores dependem de seus próprios poços.

A CL tem uma escola da rede municipal. A escola atendia crianças da pré-escola até a quarta série do Ensino Fundamental, no entanto, os alunos dessa faixa passaram a estudar na escola da rede municipal do distrito de Salobra Grande (distante 15 km da comunidade). A prefeitura fornece o transporte para as crianças. Nos meses mais chuvosos (novembro a abril), devido a problemas para locomoção, pois as vias não são pavimentadas, as crianças voltam a ter aula na comunidade. A partir da quinta série do Ensino Fundamental, os alunos passam a ter aulas em Porto Estrela (distante 30 km da comunidade). A prefeitura também fornece transporte. Os moradores do BT enfrentam a mesma situação que a CL para o acesso a educação, com um agravante: alguns lotes são muito isolados e ficam fora da rota do transporte público para as escolas, desta forma, muitas famílias mantêm os filhos com idade escolar nos centros urbanos.

3. Variações de pronúncia - adobo e adoba (MICHAELIS, 2012).

4. Pequenos poços feitos na parte mais baixa do território da comunidade (rico em nascentes), para o fornecimento de água doce.

O órgão de assistência à saúde mais próximo das comunidades localiza-se no distrito de Salobra Grande (posto médico). O hospital mais próximo fica no município de Porto Estrela. As duas comunidades contam com a visita de uma agente de saúde. O uso de plantas medicinais na CL é bastante difundido, conforme foi descrito por Pereira (2009), para o BT não foram encontrados estudos que investiguem o assunto.

O acesso aos centros urbanos mais próximos (Porto Estrela, Cáceres e Barra do Bugres) é bastante complicado para os moradores das duas comunidades. O principal tipo de transporte na CL é a motocicleta, no BT alguns assentados possuem carros e motos. Para os moradores que não possuem nenhum meio de transporte, restam as caronas e fretes feitos principalmente pelos moradores do BT. A prefeitura fornece transporte para a cidade uma vez por mês, quando os moradores de várias comunidades vão até Porto Estrela para fazer a compra mensal de mantimentos. A figura 2.3 ilustra as situações discutidas nesta seção.



Figura 2.3 **A.** Casa típica do BT; **B.** Casa do BT com melhorias feitas pelos moradores; **C.** Casa típica de barro da CL; **D.** Adobe; **E.** Estrutura de madeira para construção de uma nova casa na CL; **F.** Folhas de indaiá retiradas da cobertura da casa para serem trocadas; **G.** Cozinha da CL com fogão a lenha; **H.** Casa na CL que mescla técnicas tradicionais de construção com cobertura com telha de fibrocimento; **I.** Casa de alvenaria na CL; **J.** Casa com energia elétrica e antena parabólica na CL; **K.** Cacimba com pneu; **L.** Crianças da CL indo para escola; **M.** Moradores de diferentes comunidades da região indo à sede do município de Porto Estrela para fazer a compra mensal; **N.** Moradores da CL fazendo compras.

2.3.3 Agricultura, pecuária e outras fontes de renda.

As comunidades estudadas são altamente dependentes das atividades agropecuárias. A criação de gado de corte e de leite é bastante comum, sendo que a pecuária pode ser considerada a principal atividade nas duas comunidades. A presença de pastagens naturais facilita esse tipo de atividade. Os moradores vendem o gado principalmente para as grandes fazendas estabelecidas ao redor das comunidades. O leite é vendido em comunidades da região e nas cidades mais próximas. Algumas famílias produzem derivados do leite (doce de leite, queijos) e vendem nas comunidades e em cidades da região para complementar a renda. Outros animais domésticos também são criados, principalmente para consumo próprio, como galinhas e porcos. As comunidades se alimentam basicamente de arroz, feijão e mandioca. Na CL, em 60% das unidades familiares, a mandioca é cultivada, já no BT em 90%.

A agricultura é de subsistência, tendo como principais cultivos: mandioca, arroz, feijão, banana, abacaxi, milho. É exercida sobretudo por homens com auxílio das mulheres nas atividades mais leves, situação encontrada por Amoroza (2010) em estudos na Baixada Cuiabana. A elevada idade mediana dos agricultores (53_{CL} e 56_{BT}) também não é característica incomum no meio rural (CAMARANO; ABRAMOVAY, 1999).

Pode-se afirmar que o cultivo da mandioca é importante para alimentação das comunidades, no entanto, não é o foco das atividades agrícolas exercidas. Algumas situações explicam tal afirmação, como a pouca produção de farinha, e o pequeno conhecimento dos agricultores sobre as mandiocas de semente⁵. Amoroza (1996), estudando comunidades da Baixada Cuiabana, altamente dependentes do cultivo da mandioca, observou que os agricultores tinham conhecimento refinado sobre esta situação. As mandiocas bravas também são desconhecidas por vários agricultores, principalmente os mais jovens. Moradores mais antigos da CL, que já não praticam agricultura, têm grande conhecimento sobre mandiocas bravas, de semente e diferentes etnovarietades não mais plantadas no local, mais uma evidência de que atualmente a mandioca não é o centro das atividades na comunidade.

5. Mandiocas nascidas através da germinação das sementes caídas no solo e não por meio do plantio feito pelo agricultor. Agricultores com maior conhecimento sobre o cultivo da mandioca identificam tal situação através da presença dos cotilédones (não presentes nas mandiocas que nascem por propagação vegetativa), e também da raiz pivotante única. Podem ser resultado do cruzamento de diferentes variedades, gerando uma nova, que pode ser introduzida ou não no acervo no agricultor (Amoroza, 1996).

As estruturas familiares distintas podem ser apontadas como um dos motivos da escolha de diferentes tipos de espaços de cultivo. Na CL é predominante o cultivo de mandioca em roças, principalmente devido à disponibilidade de mão-de-obra familiar. No BT, os quintais são os principais espaços de cultivo, pela facilidade de acesso, menor dimensão, e, portanto menor necessidade de mão-de-obra. É importante lembrar que os quintais também podem desempenhar importante papel na conservação da agrobiodiversidade (WATSON; EYZAGUIRRE, 2002).

Os moradores que cultivam em roças no BT normalmente vendem as mandiocas nas cidades da região ou fornecem os produtos para a merenda escolar. (Figura 2.4).



Figura 2.4 Localização das unidades familiares com plantio de mandioca. Unidades familiares (círculos); roças (quadrados); CL-branco, BT - vermelho.

No BT, 15 das 20 famílias têm algum tipo de renda fixa (salário, pensão, aposentadoria), enquanto na CL são apenas nove famílias. A principal fonte de trabalho fora da própria terra, para os homens da CL são as fazendas de gado estabelecidas ao redor da comunidade. São oferecidos trabalhos braçais, como construção de cercas, aplicação de agrotóxicos nas pastagens, aplicação de vacinas, em regimes de diarista ou mensalista. Os moradores do BT desenvolvem suas atividades apenas nas próprias terras e contam com a renda das atividades urbanas exercidas pela parte da família que continua na cidade.

As condições climáticas do local são um grande desafio para o desenvolvimento das atividades agropecuárias. As fisionomias de Cerrado com muitas pastagens naturais facilitam a prática da pecuária. No entanto, na época da seca, a escassez de água é muito grande, dificultando a manutenção do gado. A falta de água prejudica também a agricultura, já que a maior parte dos cultivos não tolera grandes períodos de seca. Outra consequência da escassez de água é a dificuldade do cultivo em hortas. As áreas sempre alagadas, devido ao grande número de nascentes, ajudam no fornecimento de água, contudo, nos meses chuvosos (novembro a abril) grande parte das terras fica alagada, dificultando principalmente o cultivo da mandioca.

Nas comunidades, o plantio da mandioca ocorre no final da estação seca, quando se iniciam as primeiras chuvas (setembro). O preparo da terra normalmente é feito por gradeamento com trator nas roças maiores, nas roças menores o trabalho é todo manual. O uso de maquinário para gradeamento só é realizado quando o agricultor tem dinheiro excedente para pagar o serviço, caso não tenha o trabalho é feito manualmente também nas roças maiores. Na CL alguns agricultores fazem agricultura semelhante ao sistema de coivara, com abertura das roças por meio do corte e queima da vegetação natural, sem destocamento (roças de toco). A área é usada por algum tempo e depois “abandonada” e uma nova área é aberta. Depois de um determinado tempo a área antes abandonada poderá ser utilizada novamente. Os agricultores chamam de capoeiras as roças mais antigas onde a vegetação natural está se reestabelecendo. As mandiocas de etnovarietades diferentes são colocadas em “ruas” distintas, ou em quadrantes. Não é comum o plantio de mais de um tipo de variedade por cova. As estratégias de cultivo nas duas comunidades são limitadas pela baixa capacidade de aquisição de insumos externos.

Uma prática bastante comum na CL é o consórcio de cultivos, principalmente milho, mandioca e feijão. No BT, poucos são os agricultores que plantam num sistema de policultivos. As figuras 2.5 e 2.6 ilustram as questões discutidas nesta seção.

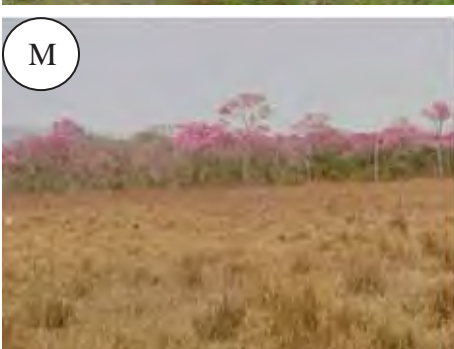


Figura 2.5 **A.** Gado criado no BT; **B.** Porcos criados soltos nos quintais na CL; **C.** Criação de galinhas nos quintais da CL; **D.** Família da CL preparando doce de leite; **E.** Agricultor da CL arrancando mandioca em sua roça **F.** Esposa de agricultor da CL ajudando na roça; **G.** Cultivo de mandioca em uma roça na CL; **H.** Cultivo de mandioca e banana no quintal do BT; **I.** Três gerações de uma família abrindo roça na CL; **J.** Agricultor do BT que cuida sozinho da roça; **K.** Roça de mandioca para vender do BT; **L.** Uma das poucas hortas da CL; **M.** Pastagem natural e ao fundo “paratudal” – monodominância de *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos; **N.** Área permanentemente alagada.

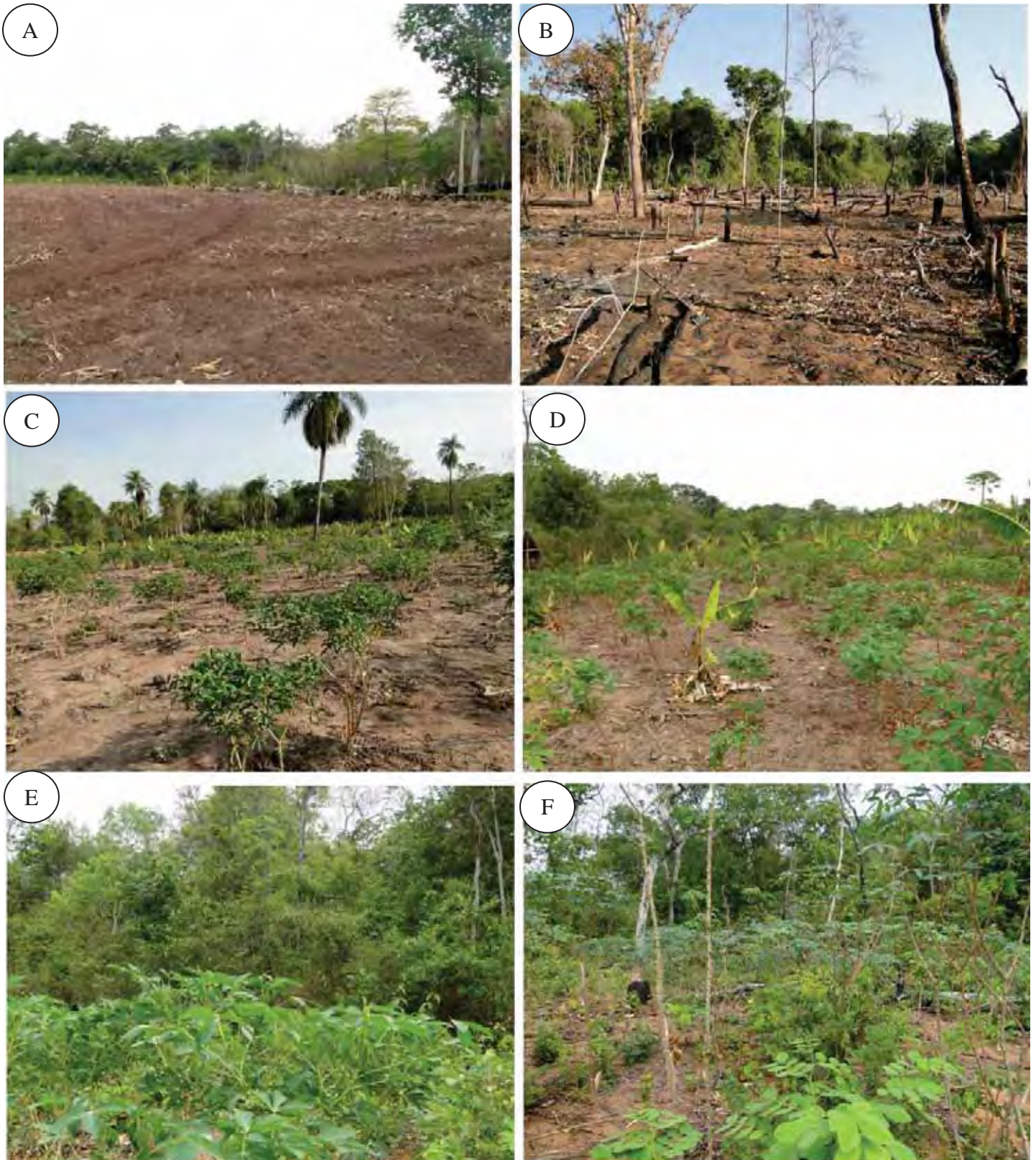


Figura 2.6 A. Área gradeada para plantio de mandioca (CL); B. Área aberta e queimada para estabelecimento de uma nova roça (CL); C. Plantio em linhas (“ruas”) na CL; D. Sistema de policultivo na CL; E. Roças em contato com áreas de vegetação natural (CL); F. Capoeira (CL).

2.4 Considerações Finais

As comunidades desenvolvem agricultura de subsistência e são altamente dependentes das atividades agropecuárias. A mandioca desempenha importante papel na alimentação, apesar das comunidades não focarem as atividades agrícolas neste cultivo. A venda da mandioca ajuda a complementar a renda, principalmente das famílias do BT. Ambas as comunidades praticam agricultura com baixo uso de insumos externos, assim o manejo da agrobiodiversidade assegura melhores condições de enfrentar eventos estocásticos, como mudanças ambientais.

A agricultura é feita na CL de forma tradicional, com uso de técnicas da agricultura itinerante. No BT os agricultores desenvolvem suas atividades com técnicas variadas, cultivando mandioca principalmente nos quintais devido à baixa disponibilidade de mão-de-obra. Os moradores do BT possuem forte ligação com o meio urbano das cidades da região, pois parte da família permanece nas sedes do município desenvolvendo outras atividades que complementam a renda familiar.

Fica evidente que a pouca infraestrutura, isolamento, dificuldades de acesso à educação e saúde, e pouca disponibilidade de emprego são os principais motivos para a saída dos jovens da CL, e o não estabelecimento desses no BT. Para mudança neste quadro é necessário criar condições de permanência do jovem no campo, como acesso à educação e melhorias nas condições de vida. A constante oferta de emprego nas fazendas mantém os jovens na CL, no entanto a situação pode ser desfavorável por não permitir que estes desenvolvam suas próprias atividades agrícolas. O jovem ao se dedicar exclusivamente ou preferencialmente as atividades da fazenda não terá tempo para trabalhar na própria terra, e a falta de contato com os familiares pode impedir ou dificultar a transmissão de conhecimentos.

2.5 Referências Bibliográficas

AMOROZO, M. C. M. **Um sistema de agricultura camponesa em Santo Antônio do Leverger, Mato Grosso, Brasil.** Tese de doutorado da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

AMOROZO, M.C.M. Construindo a sustentabilidade: biodiversidade em paisagens agrícolas e a contribuição da etnobiologia. *In:* ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; ARAÚJO, T. A. S. (Orgs.). **Povos e paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil.** Recife: NUPEEA/UFRPE, 148p., 2007.

AMOROZO, M.C.M Diversidade agrícola em um cenário de transformação: será que vai ficar alguém para cuidar da roça? *In*: MING, L.C.; AMOROZO, M.C.M; KFFURI, C.W – **Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa**. NUPEEA, Recife, 308p., 2010.

BROOKFIELD, H., STOCKING, M. Agrodiversity: definition, description and design. **Global Environmental Change** 9, p. 77-80, 1999.

CAMARANO, A. M.; ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização do Brasil: panorama dos últimos 50 anos**. Texto para Discussão, n. 621, Rio de Janeiro, Ipea, 1999.

DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2001.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de Empresas**, 35 (2) 57-63, 1995.

HUBERMAN, A.M.; MILES, M.B. Data management and analysis methods. *In*: DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. (eds) **Handbook of Qualitative Research**. Tousand Oaks, Sage Publications, 1994.

LEITE, S.; HEREDIA, B.; MEDEIROS, L.; PALMEIRA, M.; CINTRÃO, R.. **Impactos dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro**. São Paulo: EDUNESP, 2004. 392p.

MARTINS, P.S; OLIVEIRA, G.C.X. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. *In*: VIEIRA, I.C.G.; SILVA, J.M.C.; OREN, D.C.; D'INCAO, M.A. **Diversidade biológica e cultura da Amazônia**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 466p.2009.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora da UNESP; Brasília, DF:NEAD, 2010, 568p.

MICHAELIS - **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em ><http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues>< Acesso em 15/01/2012.

PEREIRA, K.C.C. **Estudo Etnobotânico na Comunidade Luzia, Município de Porto Estrela/MT**. Monografia para conclusão de curso (Ciências Biológicas). Departamento de Ciências Biológicas UNEMAT – Cáceres, 2009.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. Ed. Peirópolis, São Paulo, 519p., 2009.

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

WATSON, J.W.; EYZAGUIRRE, P.B. (eds.) – Proceedings of the Second International Home Gardens Workshop: **Contibution of homegardens to in situ conservation of plant genetic resources in farming systems**, IPGRI, Rome, 2002.

ZIMMERMANN, N. C. Os desafios da organização interna de um assentamento rural. *In*: MEDEIROS, L. S.; BARBOSA, M.V.; FRANCO, M.P.; ESTERCI, N.; LEITE, S. **Assentamentos rurais: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: EDUNESP, 1994, p. 205-224.

3 LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DAS ETNOVARIEDADES DE MANDIOCA NAS COMUNIDADES LUZIA E BANCO DA TERRA.

RESUMO

Nos agroecossistemas de pequena escala com baixo uso de insumos externos, a diversidade tanto inter como intraespecífica é fundamental para os agricultores, pois aumenta a segurança e estabilidade frente a condições de mudança, heterogeneidade ambiental e fatores de risco. O presente capítulo teve por objetivo realizar um levantamento etnobotânico sobre as etnovariedades de mandioca cultivadas em uma comunidade tradicional (CL) e um assentamento rural (BT) de Porto Estrela – MT, focando sobretudo a estrutura do acervo, as fontes de obtenção de ramas, as razões para substituição de etnovariedades, as redes de circulação de material propagativo, a diversidade e a similaridade dos acervos. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas em todas as unidades familiares (20_{CL} e 20_{BT}) de pequenos agricultores das áreas escolhidas. Também foram realizadas coletas botânicas e coletas de material propagativo para estudos posteriores. Os resultados encontrados indicaram que: apesar das atividades agrícolas não estarem focadas no cultivo de mandioca um grande número de etnovariedades é manejado e mantido pelos agricultores das duas comunidades (39_{BT} e 30_{CL}). O BT apresentou maior riqueza e diversidade do que a CL (índice de Brillouin 1,16 e 1,07), o que pode ser explicado pelo maior contato dos moradores do BT com os centros urbanos das cidades da região, potenciais fontes de novas etnovariedades. Através da rede de circulação de ramas há trocas entre as duas comunidades estudadas e com outras cidades e comunidades da região. A similaridade dos acervos é baixa, indicando que as duas comunidades têm papel complementar como mantenedoras da agrobiodiversidade na área. A frequência e abundância das etnovariedades nas unidades familiares seguem um padrão já bastante mencionado na literatura, com uma etnovarietade mais comum, algumas intermediárias e muitas raras. A escolha do acervo se dá principalmente devido à palatabilidade e produção, no BT também há influência da aceitação das etnovariedades no mercado.

Palavras-chave: agrobiodiversidade. comunidade tradicional. assentamento rural

ABSTRACT

The inter and intraspecific diversities are fundamental for small-scale farmers, whose agricultural techniques use little external inputs, because they ensure the safety and stability in the face of changes in the environment, environmental heterogeneity and risk factors. The objective in this chapter was producing an ethnobotanical survey on the cassava landraces cultivated at a traditional community (CL) and at a rural settlement (BT) located at Porto Estrela – MT, mainly focusing on the sources of acquisition of propagative material, on the reasons for landrace replacement, on the social nets for propagative material exchange and on the diversity and similarity of the collections. The results showed that a great diversity of landraces is handled and kept by the small-scale farmers in both studied areas. It was found a greater diversity at BT than at CL, which fact can be explained by the more intense contact of the BT inhabitants with the urban centers located at the nearby cities. Via social network, there are propagative material exchanges between the studied areas and also among other communities in the region. The similarity between the collections is low, which indicates that the two communities are important keepers of agrobiodiversity. The citation frequencies of the landraces and their respective abundances found in the field follow the same pattern among the different family units: one extremely common landrace, some intermediary and many rarer landraces. This pattern has been already described in the literature many times. The collection choice is made mainly by taste and productions aspects and, at BT, the choice is also influenced by market acceptance features.

Keywords: agrobiodiversity. traditional community. rural settlement

3.1 Introdução

A preocupação com o futuro dos recursos naturais aumentou nos últimos anos. Desta forma ocorreram mudanças de ideias e atitudes buscando incorporar termos como conservação, manejo, sustentabilidade e conhecimento tradicional (BEGOSSI, 1998). No cenário científico, a importância das populações locais tem sido ressaltada para manejo e manutenção da biodiversidade, tanto selvagem quanto domesticada. Assim, o saber das populações locais pode ser visto como elemento relevante nas discussões sobre o uso dos recursos naturais. Pesquisas etnobiológicas, etnobotânicas e da ecologia humana têm contribuído para melhor compreensão sobre as relações entre as populações locais e os recursos que utilizam (ALBUQUERQUE, 2010).

O conhecimento ecológico local pode ser entendido como o conjunto de conhecimentos, práticas e crenças, desenvolvidos e passados entre gerações por transmissão cultural, sobre as relações dos seres vivos entre si e com o seu ambiente (GADGIL; GUHA, 1993). Para Hanazaki (2003), o conhecimento ecológico local pode ter importantes implicações para a conservação e o manejo e, principalmente, para o envolvimento de populações locais nos esforços de conservação da biodiversidade. Essa afirmação aplica-se também para a conservação da agrobiodiversidade, que não pode ser completamente entendida desconsiderando o conhecimento dos agricultores que a mantêm.

A importância dos agricultores tradicionais é reconhecida por muitos pesquisadores e organizações para a conservação *on farm* da agrobiodiversidade (BELLON, 2001; AMOROZO, 2008). Nos agroecossistemas tradicionais, a diversidade tanto inter como intraespecífica, é fundamental para os agricultores, pois aumenta a segurança e estabilidade frente a condições de mudança, heterogeneidade ambiental, fatores de risco, etc. (BRUSH, 1995; BELLON, 1996). O processo cumulativo de manutenção, aquisição, amplificação da diversidade, bem como as perdas, tanto de conhecimento como do material fitogenético ao longo das gerações, marca as relações dos agricultores tradicionais com os recursos domesticados (PERONI et al., 2007; MARTINS; OLIVEIRA, 2009). O acervo manejado é dinâmico, assim como o conhecimento a respeito dele.

Sabe-se que as áreas de agricultura familiar apresentam importante potencial para a conservação *on farm* da agrobiodiversidade. No entanto, o termo agricultura familiar engloba uma grande diversidade de situações, podendo estes agricultores compartilharem, ou não, características com as comunidades tradicionais (AMOROZO, 2007). A agricultura de pequena escala e os conhecimentos associados são importantes para a conservação dos

recursos naturais e para o estabelecimento de paisagens agrícolas mais sustentáveis do ponto de vista econômico e ecológico (AMOROZO, 2007).

Considerando este complexo quadro, fica evidente a necessidade de estudos que investiguem esta variedade de situações. Trabalhos etnobotânicos, por abordarem tanto as questões biológicas como as sociais, econômicas e culturais, são importantes meios para averiguar as distintas situações que podem ser encontradas em diferentes comunidades. Assim, justifica-se a realização deste trabalho.

O presente capítulo teve por objetivo realizar um levantamento etnobotânico sobre as etnovariedades de mandioca cultivadas em duas comunidades, com diferentes históricos de formação e características intrínsecas, pertencentes ao município de Porto Estrela-MT. Os objetivos específicos do presente capítulo são:

- Descrever o acervo de etnovariedades cultivado em cada área, identificando as etnovariedades mais plantadas, intermediárias e raras.
- Identificar as fontes de obtenção, tempo de entrada na área e a disseminação, entre os agricultores, das etnovariedades de mandioca;
- Diagnosticar os elementos mais importantes que determinam a dinâmica da disseminação e manutenção das etnovariedades e se há indivíduos-chave atuando nesse processo;
- Evidenciar as principais razões para a substituição das etnovariedades ao longo do tempo e quais as tendências que norteiam tal substituição;
- Comparar a diversidade e similaridade das etnovariedades de mandioca cultivadas pelos agricultores e entre as duas áreas;

3.2 Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado em uma comunidade tradicional (comunidade Luzia – CL) e em um assentamento rural (assentamento Banco da Terra – BT), ambas pertencentes ao município de Porto Estrela, MT.

Foi realizado um levantamento etnobotânico de todas as etnovariedades de mandioca cultivadas nas duas áreas por meio do uso de entrevistas semiestruturadas (VIERTLER, 2002) (ANEXO B). Todos os espaços de cultivo foram georreferenciados. Foram coletados materiais para identificação botânica junto aos agricultores (MING, 1996; FIDALGO; BONONI, 1989).

Entrevistas semiestruturadas também foram utilizadas para o acompanhamento da disseminação das etnovariedades de mandioca através da rede social. Para representar as redes

de circulação foi utilizado o software PAJEK. Para analisar a abundância, foram feitas parcelas (uma por espaço de cultivo) de 2x20 m (total 40m²) e contado o número de indivíduos de cada etnoveriedade dentro da área amostrada.

Os dados foram analisados usando métodos qualitativos (GODOY, 1995; HUBERMAN; MILES, 1994). Para análise da diversidade foram usados os índices de Brillouin (diversidade e equidade) e de Simpson (diversidade e equidade). A similaridade foi analisada por meio do índice de Sørensen¹.

3.3 Resultados e Discussão

3.3.1 Caracterização geral do acervo

No censo realizado nas comunidades foi identificado que das 40 unidades familiares visitadas, 30 mantêm plantios de mandioca (12_{CL} e 18_{BT}). Todos os espaços de cultivo foram visitados e um levantamento etnobotânico das etnoveriedades cultivadas foi realizado.

Foram encontradas 57 etnoveriedades (as duas comunidades têm 12 etnoveriedades em comum), todas mansas, com um total de 155 citações (67_{CL} e 88_{BT}). (Apêndice A e Tabela 3.1). A não produção de farinha e a utilização da mandioca para alimentar porcos figuram entre os motivos da escolha de variedades mansas. Comunidades que dependem economicamente da produção de farinha normalmente cultivam etnoveriedades bravas, porque avaliam que elas têm um melhor rendimento na produção (AMOROZO, 1996). Nas duas comunidades, foram encontradas etnoveriedades não identificadas (10_{CL} e 14_{BT}). É importante destacar que se entende por etnoveriedades não identificadas as etnoveriedades que foram apontadas como diferentes, mas que não foram nomeadas pelos agricultores.

Tabela. 3.1 Comparação do levantamento etnobotânico das comunidades estudadas

	CL	BT
Informantes	12	18
Citações	67	88
Etnoveriedades	30	39
Principal espaço de cultivo	roça	quintal
Nº médio de etnoveriedades cultivadas	5,58±1,73	4,89±2,11

1. Maiores detalhes sobre os procedimentos metodológicos, bem como sobre as áreas de estudo são encontrados no capítulo 1 – Introdução.

3.3.2 Estrutura do acervo

A mediana de etnovariedades encontradas por sítio é igual para as duas comunidades: cinco. No entanto, a principal diferença entre as duas áreas é a quantidade mínima de etnovariedades cultivadas (4_{CL} e 1_{BT}). O número médio de etnovariedades encontrado por sítio foi $5,58 \pm 1,73_{CL}$ e $4,89 \pm 2,11_{BT}$. Observando a Figura 3.1, fica evidente a maior amplitude encontrada no BT. Tal situação explica o maior desvio encontrado no BT.

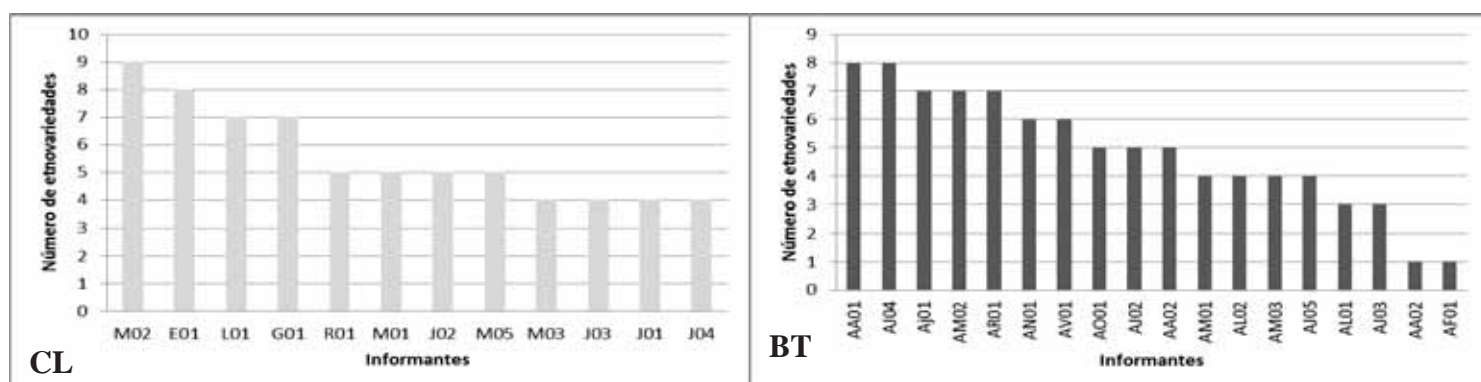


Figura 3.1 Comparação do número de etnovariedades citadas por informante.

O cultivo das etnovariedades de mandioca em áreas reduzidas (quintais) explica o número menor de etnovariedades encontradas nos espaços de cultivo do BT.

Quanto à frequência das etnovariedades, a estrutura encontrada nas duas áreas é semelhante, com uma etnovariedade mais comum, algumas intermediárias e muitas etnovariedades com apenas uma citação (73%_{CL} e 74%_{BT}). No entanto, a razão para escolha da etnovariedade mais comum é diferente para CL e BT. A etnovariedade *branquinha*, a mais comum, principalmente devido à rápida produção (6 meses), foi encontrada em 100% dos sítios da CL. No BT as etnovariedades *cacau* e *liberata* foram as mais comuns, sendo encontradas respectivamente em 67% e 50% das unidades domésticas, principalmente devido à aceitação no mercado e volume de produção (Figura 3.2).

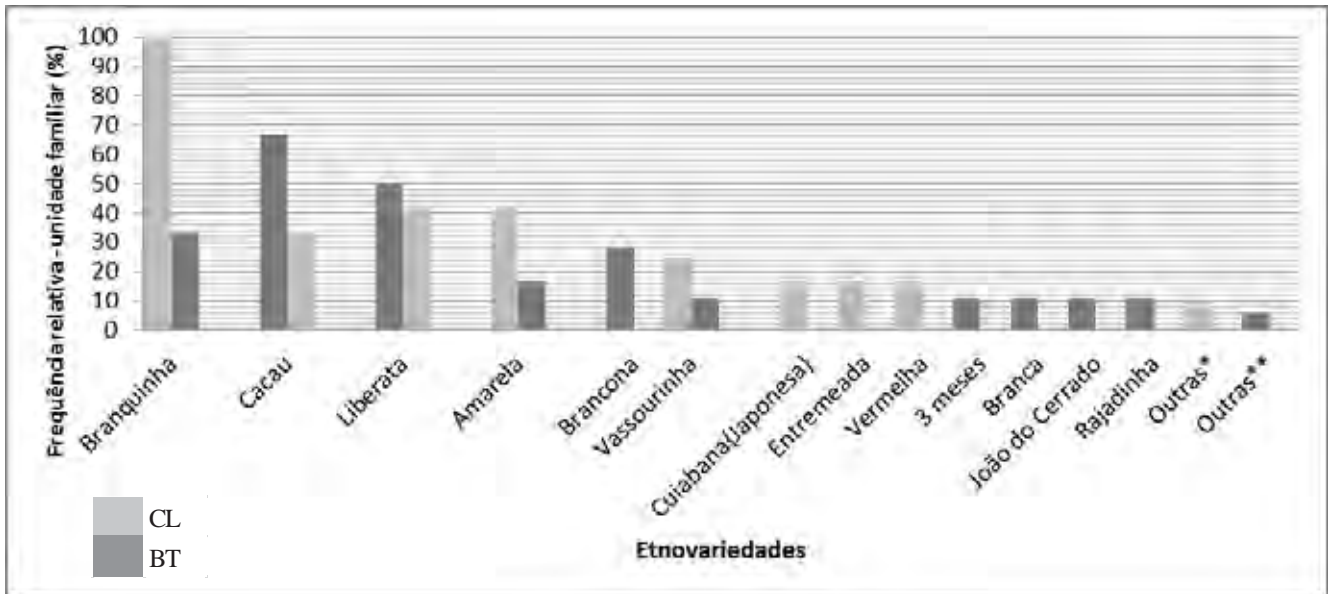


Figura 3.2 Comparação das frequências relativas das etnovariedades por unidade familiar. Outras*- 22 etnovariedades com 8,33%; Outras** - 29 etnovariedades com 5,56%.

Por meio da análise da abundância e densidade, reforça-se o padrão encontrado para frequência das etnovariedades. Na CL, foram feitas parcelas nas roças de 10 dos entrevistados (total 400 m²). Foram amostrados 402 indivíduos, pertencentes principalmente a três etnovariedades diferentes (58%). A *branquinha* foi a mais frequente e abundante (Apêndice A e B). No BT foram feitas parcelas nos espaços de cultivo (três roças e oito quintais) de 11 informantes (440 m²). Foram amostrados 379 indivíduos, e diferente da comunidade tradicional, a dominância estava mais diluída, pois somando as três etnovariedades mais abundantes, temos apenas 37% do total. A menor dominância pode ser explicada pelo cultivo predominante em quintais, pois são menores que as roças, e espaços de múltiplas atividades e plantios, como plantas medicinais, plantas ornamentais, fruteiras, etc. A etnovariedade mais frequente, *cacaú*, foi a terceira mais abundante. (Tabela 3.2; Tabela 3.3)

Tabela. 3.2 Análise da abundância e frequência nas parcelas estudadas

	CL	BT
Indivíduos amostrados	402	379
Nº total de etnovariedades encontradas nas parcelas	20	23
Nº etnovariedades com abundância relativa >25%	1	0
Nº etnovariedades com abundância relativa < 10%	17	20
Nº etnovariedades com frequência relativa >40% *	3	2
Nº etnovariedades com frequência relativa <10% *	22	29

* frequência calculada a partir no número total de etnovariedades encontrado em cada comunidade.

Tabela. 3.3 Densidade das variedades de mandioca mais comuns

Variedade	Densidade Absoluta (DA) indivíduos/m ²			Densidade Relativa (DR) (%)		
	Total	CL	BT	Total	CL	BT
Branquinha	0,17	0,31	0,04	18,28	30,69	5,02
Liberata	0,14	0,13	0,15	15,05	12,87	17,18
Cacau	0,11	0,14	0,09	11,83	14,11	10,04
Brancona	0,05	-	0,09	5,38	-	10,04
Amarela	0,05	0,07	0,02	5,38	7,18	2,38
Vassourinha	0,04	0,08	0,01	4,30	7,92	1,32
Vermelha (folha larga)	0,04	-	0,08	4,30	-	9,51
Área CL= 400 m ² , Área BT= 440 m ² ,	n=402	DA _{total} = 0,93 ind./m ²		DA _{BT} = 0,86 ind./m ²		
	n=379	DA _{CL} = 1,01 ind./m ²				

O elevado número de etnovariedades com abundância relativa menor que 10% e o baixo número com abundância relativa maior que 25% reforçam o padrão encontrado para frequência. Tal padrão é semelhante ao descrito em outros trabalhos com muitas das etnovariedades sendo plantadas por um único agricultor (AMOROZO, 2008; ÂNGELO; AMOROZO, 2006; EMPERAIRE; PERONI, 2007; MASSARO JR., 2009).

3.3.3 Diversidade e similaridade dos acervos

Para compreender melhor o acervo manejado pelos agricultores, foram calculados os índices de diversidade e equidade de Brillouin (H) e de Simpson (1-D) para as duas comunidades, considerando o número de citações por etnovariedade (Apêndice C). O BT apresentou maior diversidade do que a CL (H = 1,16 e 1,07; 1-D = 0,86 e 0,84), no entanto a diferença encontrada é baixa (Tabela 3.4). Desta forma as duas comunidades se apresentam como mantenedoras da agrobiodiversidade. Desta forma, foi refutada a hipótese de maior diversidade na CL. O anteriormente citado maior contato dos moradores do assentamento rural com outras áreas (centros urbanos de Porto Estrela, Barra do Bugres, Tangará da Serra, Cáceres, etc.) pode justificar a maior entrada de novas etnovariedades.

Tabela. 3.4 Comparação entre os índices de diversidade das áreas estudadas com outros trabalhos realizados na Baixada Cuiabana-MT.

	CL	BT	CB*	CV**
Riqueza	30	39	37	23
Total de citações	67	88	83	57
Brillouin (H)				
diversidade	1,07	1,16	1,19	0,96
equidade	0,80	0,82	0,87	0,79
equidade por agricultor	0,91	0,87	0,82	0,94
Simpson (1-D)				
diversidade	0,84	0,86	0,92	0,83
equidade	0,95	0,96	0,97	0,94

CB* - Comunidade Barreirinho (MARCHETTI, dissertação de mestrado, em andamento)

CV** - Comunidade Varginha (MASSARO JR, dados não publicados)

A tabela 3.4 apresenta os índices de diversidade de duas comunidades tradicionais da Baixada Cuiabana, que têm suas atividades agrícolas focadas no cultivo da mandioca. No geral, os valores encontrados são próximos, no entanto, destaca-se a baixa diversidade encontrada na CV. Tal situação pode ser explicada pela diminuição da atividade agrícola na área.

Aplicando a equidade de Brillouin também para as citações por informante, temos para as quatro comunidades valores próximos. A equidade mais alta para informantes do que para as etnovariedades evidencia que os informantes cultivam aproximadamente o mesmo número de etnovariedades, mas que não cultivam as mesmas. Por meio da análise de agrupamento essa situação fica mais evidente para CL e BT.

Na análise de agrupamento realizada (Apêndice C), os entrevistados foram classificados segundo as etnovariedades por eles citadas. A qualidade do agrupamento (grau de deformação) é medida pelo coeficiente cofenético, que é simplesmente o coeficiente de correlação linear entre a matriz de distância original e a matriz de distância criada a partir do agrupamento. Quanto mais próximo de 1,0, melhor a qualidade do agrupamento, ou seja, menor será a distorção (VALENTIN, 1995). O coeficiente cofenético obtido nesse estudo foi de 0,73.

Analisando a Figura 3.3, podemos observar que de maneira geral a similaridade dos acervos dos agricultores é baixa. Fica evidente a divisão das comunidades em dois grupos. O grupo A reúne a maior parte dos agricultores de BT e o grupo B reúne todos os informantes da CL. Essa divisão deu-se devido à presença da etnovariedade *branquinha* em todas as roças da CL. Os agricultores do BT presentes no grupo B, indicados por setas vermelhas, também citaram a variedade em questão. Os informantes com maior similaridade de acervo na CL,

indicados pela seta verde, cultivam mandioca juntos em uma roça afastada da comunidade. Tal situação explica a alta similaridade (0,8). Os informantes com maior similaridade de acervo do BT, indicados por seta amarela, se destacam por possuírem similaridade máxima entre os acervos (1,0). No entanto, ambos os agricultores cultivam apenas uma etnovarietade (*cacau*).

Um dos informantes do BT apresentou dissimilaridade máxima, indicado pela seta azul, cultivando etnovarietades diferentes de todos os agricultores entrevistados nas duas comunidades. Esse agricultor mora sozinho (família reside na cidade) no segundo lote mais afastado da estrada que dá acesso à sede do município de Porto Estrela. O isolamento pode ser o principal motivo do acervo diferente.

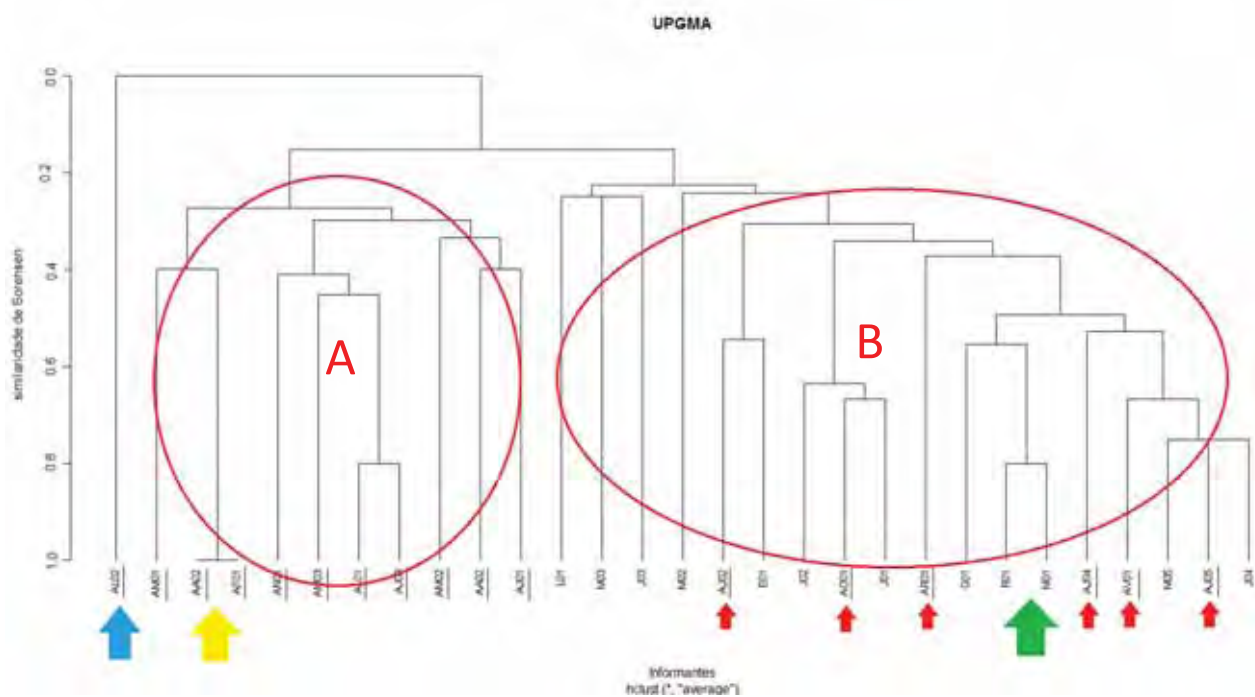


Figura 3.3. Agrupamento com base no coeficiente de Sørensen para as comunidades estudadas, utilizando UPGMA (coeficiente de correlação cofenética 0,73). Os códigos que aparecem na barra inferior correspondem ao número de identificação dos informantes. Os informantes com o sublinhado pertencem a BT e sem sublinhado CL.

A dissimilaridade do acervo das duas comunidades observada no agrupamento (divisão em dois grupos) é confirmada pelo baixo valor encontrado ao aplicar o índice de similaridade de Sørensen (0,35). Assim, o acervo distinto reforça a ideia de que ambas as comunidades são complementares para manutenção da agrobiodiversidade na área. Por meio do agrupamento, pode-se notar a baixa similaridade do acervo até entre agricultores da mesma comunidade. Assim, corrobora-se a hipótese que existe certa similaridade entre os acervos das comunidades, principalmente devido à proximidade e troca de material propagativo.

3.3.4 Circulação de material propagativo

A entrada de novas etnovariedades para compor o conjunto de germoplasma é de extrema relevância, pois gera maior segurança frente a possíveis situações de mudança socioeconômica, riscos ambientais e biológicos. Abaixo, encontram-se listadas as formas de obtenção de rama de mandioca e as razões para sua obtenção para safra de 2010/2011.

Tabela. 3.5 Obtenção da rama plantada e razões da obtenção

Origem da rama plantada/razão da obtenção	CL(12) (%)	BT (18) (%)
Exclusivamente da própria roça	16,67	22,22
Da própria roça e externa à propriedade – complementar sua rama	16,67	27,78
Da própria roça e externa à propriedade – experimentar e/ ou complementar sua rama	50,00	22,22
Externa à propriedade	16,66	27,78

A maior parte dos agricultores entrevistados das comunidades recorreu a fontes externas para obter parte da rama necessária (Tabela 3.5). Em geral, a procura por rama externa é motivada pelo desejo de diversificar o acervo, para atender a possíveis necessidades futuras. A busca por aumentar a diversidade é uma prática comum entre os agricultores para melhor adaptação às mudanças que podem ocorrer (ambientais, socioeconômicas, etc.). Tal processo é visto principalmente entre áreas com baixa capacidade de alteração do ambiente (baixa capacidade de aquisição de insumos externos).

Foram criadas redes para melhor visualizar a circulação das ramas entre os agricultores das duas comunidades (Figura 3.4). Na rede constam apenas os agricultores que souberam transmitir informação sobre circulação do material propagativo.

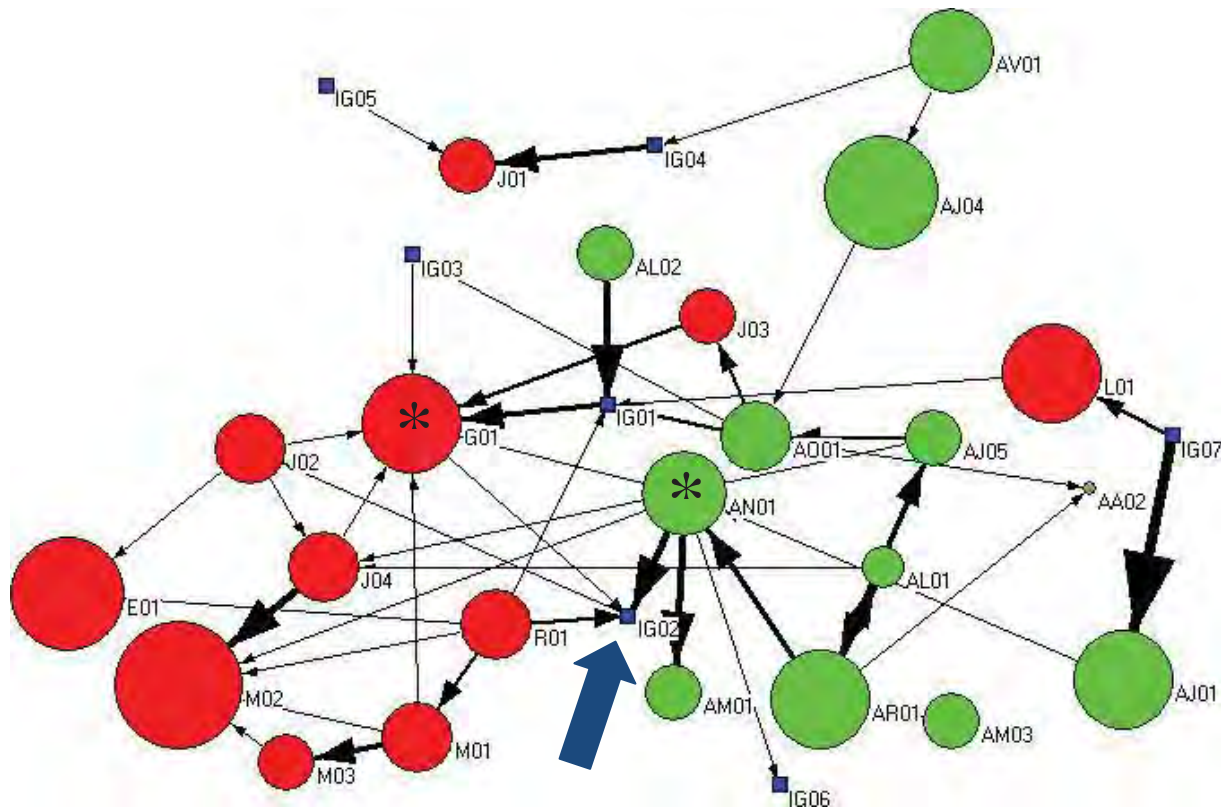


Figura 3.4. Representação gráfica da rede de circulação de ramas das comunidades estudadas. Safra 2010/2011. Layout: Kamada-Kawai. O tamanho dos círculos representa o número de etnovarietades que o agricultor cultiva. IG01 – Vizinhos e parentes IG05 - BT
 IG02- Comunidade Monjolinho IG06- Comunidade Cachoeirinha
 IG03 - Comunidade Salobra Grande IG07 – Porto Estrela
 IG04- Barra do Bugres
 Seta fina – 1 etnovarietade trocada; Seta intermediária – 2-4 etnovarietades trocadas; Seta espessa – 5 etnovarietades trocadas. A ponta da seta indica o local que recebeu as etnovarietades.
 Informantes – CL: círculos vermelhos; Informantes – BT: círculos verdes; Diferentes comunidades e cidades da região: pequenos quadrados azuis.

Destacam-se, ao analisar a figura 3.4, dois agricultores (indicados pelo asterisco dentro do círculo) com grande número de interações na rede, G01 e AN01 (oito e nove interações, respectivamente), cada um pertencente a uma comunidade. Tais agricultores trocaram ramas com membros das duas comunidades estudadas e com agricultores das comunidades e municípios vizinhos, desta forma apresentam-se como elementos chave nesta rede de circulação. Vale destacar também, a comunidade não estudada que teve maior número de interações com os agricultores entrevistados, a comunidade Monjolinho (IG02) com quatro interações (indicada pela seta azul). Para estudos futuros na região, a inclusão de tal comunidade se mostra importante para melhor compreensão da circulação das ramas.

Na CL, bem como em outros sistemas agrícolas tradicionais, e no BT, a disponibilidade local de material de plantio, não só do próprio agricultor, mas também dos

agricultores vizinhos, influencia diretamente na obtenção de material de plantio em quantidade suficiente para estabelecer a roça na próxima safra (ARAÚJO; AMOROZO artigo aceito para publicação). Nesses sistemas não ocorre apenas a circulação do material fitogenético em um determinado espaço geográfico, mas também a transmissão de conhecimentos acumulados, formando assim uma interessante rede de trocas (EMPERAIRE, 2006).

3.3.5 Escolha e caracterização do acervo

Na CL e no BT, a escolha das etnovariedades a serem plantadas é feita principalmente pelo paladar agradável/facilidade para cozinhar (56%_{CL} e 50%_{BT}). Outros fatores importantes para a escolha são os relacionados à produção (quantidade produzida e rapidez na produção) que somados chegam a aproximadamente 40% na CL e 25% no BT. As etnovariedades plantadas para teste (12%_{CL} e aproximadamente 11%_{BT}) mostram o interesse dos agricultores em diversificar o acervo. Buscam novas etnovariedades mais adaptadas às condições do local e também como uma garantia maior de sucesso para enfrentar adversidades e outros eventos estocásticos. Vale destacar a importância da aceitação das etnovariedades no mercado no BT (aproximadamente 11%) e a escolha do acervo devido à beleza da planta na CL (5%) (Tabela 3.6).

Os agricultores de pequena escala são apontados por muitos autores como importantes mantenedores da agrobiodiversidade (CLEVELAND et al., 2000; MAXTED et al., 2002). Por meio de um processo dinâmico, eles manejam e muitas vezes amplificam a diversidade. Conforme já discutido anteriormente, a estrutura do acervo mantido e manejado é reflexo das decisões, experiências e conhecimentos acumulados pelos agricultores. Essa conservação dinâmica, conservação *on farm*, mantém os processos evolutivos e depende diretamente do agricultor.

Tabela. 3.6 Comparação dos critérios para escolha do acervo de etnovariedades

	CL (n=57*)	BT (n=74*)
	(%)	(%)
Paladar/facilidade para cozinhar	56,14	50,00
Quantidade produzida	21,05	12,16
Rapidez na produção	19,30	13,51
Teste	12,28	10,81
Tempo de resistência no solo	10,53	8,11
Aceitação no mercado	5,26	10,81
Beleza	5,26	0
Estrutura da planta	1,75	1,35

* Valores ultrapassam 100% - mais de um critério citado para escolha do acervo

Através destas análises, foi corroborada a hipótese de maior influência do mercado nos processos de escolha para manejo no BT.

A utilização da mandioca está diretamente relacionada com as razões que levam o agricultor a escolher plantar determinadas variedades. A escolha da maior parte das mandiocas nas duas comunidades devido à palatabilidade é justificada, já que mais de 90% das etnovariedades cultivadas são mandiocas de mesa (Apêndice A).

Outro fator que em muitos casos influencia na escolha de determinadas variedades é a coloração da polpa da raiz. Massaro Junior (2009) realizou um trabalho em assentamentos rurais do interior de São Paulo e concluiu que a escolha do acervo das etnovariedades de mandioca cultivadas é diretamente influenciada pela preferência do mercado por mandiocas com raiz amarela. Alguns autores destacam que no Estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul são consumidas principalmente mandiocas com a raiz amarela (FUKUDA; OTSUBO, 2003; OLIVEIRA et al., 2005). Nas duas comunidades, a maior parte das etnovariedades plantadas possui a polpa da raiz (carne) branca (70%_{CL} e 77%_{BT}). No entanto, não foi relatada nenhuma preferência no consumo ou de mercado das raízes brancas.

As etnovariedades escolhidas e manejadas são classificadas/identificadas pelos agricultores seguindo diferentes critérios. Na CL e no BT, a maior parte dos informantes não sabe por que as etnovariedades plantadas possuem tal denominação (49%_{CL} e 63%_{BT}). Berlin (1992), que aprofundou conceitos e métodos em etnossistemática, buscando identificar e entender os critérios de classificação popular (*folk*), destaca que quando se trata do mundo natural (plantas, animais, etc.), o sistema de classificação é complexo e regido por um conjunto de normas que regulam o uso dos conceitos, tornando-os mais precisos. Afirma também que quanto mais “próxima” e dependente for a população do objeto classificado, mais específico e regulado será este sistema de classificação. Assim, a não dependência da

mandioca como cultivo principal nas duas comunidades pode explicar o pouco interesse sobre a nomenclatura das etnovariedades.

O uso de nomes muito genéricos pode indicar um menor conhecimento sobre as etnovariedades cultivadas. Na CL, aproximadamente 27% das etnovariedades foram classificadas com nomes genéricos ou suas variações (*branca, branquinha, brancona, amarela, amarela da pele vermelha*, etc.), no BT foram 23%. Esta situação pode ser causada pelo processo de perda do conhecimento sobre as etnovariedades, ou mesmo pelo processo de reconhecimento de etnovariedades novas no acervo.

Um sistema de classificação e nomenclatura mais específico das etnovariedades é considerado, por alguns autores, como evidência da intencional manutenção da diversidade agrícola (BRUSH, 1992). Estudos com comunidades tradicionais mostraram alta sensibilidade dos agricultores na identificação e denominação das etnovariedades de mandioca, com o uso de critérios empíricos para a diferenciação, por exemplo, número e formato dos lobos da folha, ramificações, coloração dos pecíolos, etc. (CHERNELA, 1986; MARTINS; OLIVEIRA, 2009). Nas comunidades estudadas, os agricultores também usam características morfológicas para identificarem e denominarem as etnovariedades, no entanto, não desenvolvem um sistema de classificação refinado, usando características gerais e bastante comuns, por exemplo, cor da polpa da raiz.

3.4 Considerações finais

Apesar da mandioca não ser o foco das atividades agrícolas das comunidades, ainda assim, exerce função importante nas duas comunidades, principalmente para alimentação dos moradores. Os agricultores das duas áreas escolhem os componentes de seus acervos considerando sobretudo esse aspecto.

A considerável diversidade encontrada nas duas áreas mostra que as comunidades estudadas podem ser consideradas como mantenedoras da agrobiodiversidade. No entanto, o conhecimento sobre o acervo manejado não pode ser considerado tão refinado como o de comunidades tradicionais diretamente dependentes do cultivo da mandioca. Merece destaque a diversidade mantida no BT, ficando evidente a necessidade de mais estudos que abordem o potencial de assentamentos rurais para a conservação *on farm*. A baixa similaridade entre os acervos cultivados reforça a ideia de que as duas comunidades são importantes para a manutenção da agrobiodiversidade.

A circulação de material propagativo e conhecimentos a ele associados ocorre entre os moradores das comunidades, formando assim uma complexa rede. A participação de outras comunidades e de outras cidades da região nessa rede reforça a necessidade de estudos sobre a conservação que sejam de abrangência regional.

3.5 Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, U.P – Etnobotânica Aplicada à conservação da biodiversidade. *In: Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. (orgs.). NUPPEA, Recife-PE, 559p.,2010.

AMOROZO, M. C. M. **Um sistema de agricultura camponesa em Santo Antônio do Leverger, Mato Grosso, Brasil**. Tese de doutorado da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

AMOROZO, M.C. M Construindo a sustentabilidade: biodiversidade em paisagens agrícolas e a contribuição da etnobiologia. *In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C.; ARAÚJO, T. A. S. (Orgs.). Povos e paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil*. Recife: NUPEEA/UFRPE, 2007.

AMOROZO, M.C.M. Maintenance and management of agrobiodiversity in small-scale agriculture. **Functional Ecosystems and Communities** 2(Special Issue 1): 11-20. 2008

ÂNGELO, G.A.; AMOROZO, M.C.M. Diversidade de tubérculos alimentícios em povoados rurais no Município de Frutal, Minas Gerais, Brasil. *In: ALBUQUERQUE, U.P.; ALMEIDA, C.F.C.R. - Tópicos em conservação e etnobotânica de plantas alimentícias*. Recife: NUPEEA, p119-139, 2006.

ARAÚJO, C. R.; AMOROZO, M.C.M. Manutenção da diversidade agrícola em assentamentos rurais: Um estudo de caso em Moji-Mirim – SP – Artigo aceito para publicação em 10/04/2011. **Biotemas**.

BEGOSSI, A. Extractive Reserves – an example to be followed in the Atlantic Forest Coast? **Ciência e Cultura** 50(1): 24-28, 1998.

BELLON, M. R. The dynamics of crop infraspecific diversity: A conceptual framework at the farmer level. **Economic Botany**, New York, v. 50, p. 26-39, 1996.

BELLON, M.R. **Demand and Supply of Crop Intraspecific Diversity on Farms: Towards a Policy Framework for On-Farm Conservation.** CIMMYT Economics Working Paper, 2001.

BERLIN, B. **Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies.** Princeton University Press, Princeton – New Jersey, 1992.

BROOKFIELD, H., STOCKING, M. Agrodiversity: definition, description and design. **Global Environmental Change** 9, p. 77-80, 1999.

BRUSH, S. B. - Reconsidering the green revolution: diversity and stability in cradle areas of crop domestication. **Human Ecology**, [S.I.], v.20, n.2, p. 145-167, 1992.

BRUSH, S.B. In situ conservation of landraces in Centers of Crop Diversity. **Crop Sci.** 35 (2), 346–354. 1995.

CHERNELA, J. M. Os cultivares de mandioca na área do uaupés (tukâno). In: RIBEIRO, B. (Ed.) **Suma Etnológica Brasileira (Vol. 1) Etnobiologia**, p. 151-158. Petrópolis

CLEVELAND, D.A., SOLERI, D., SMITH, S.E., A biological framework for understanding farmers' plant breeding. **Economic Botany**, Bronx, v. 54 n. 3, p.377-394, 2000

EMPERAIRE, L. - Histórias de plantas, histórias de vida: uma abordagem integrada da diversidade agrícola tradicional na Amazônia. In: KUBO, R. R. et al (orgs). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Vol. 3. Recife: Nupeea/ SBEE, 2006.

EMPERAIRE, L.; PERONI, N. - Traditional management of agrobiodiversity in Brazil: a case study of manioc. **Human Ecology** 35(6): 761-768, 2007.

FIDALGO, O., BONONI, V.L.R. **Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico.** (Série Documentos) São Paulo. 62p., 1989

FUKUDA, C.; OTSUBO, A.A. Cultivo da mandioca na região centro sul do Brasil. **Sistemas de produção**, 7, jan. 2003. Disponível em > http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_centrosul/mecado.htm < Acesso em 22/11/2011.

GADGIL, M; GUHA, R – **This Fissured Land: an ecological history of India.** Oxford University Press, 1993.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de Empresas**, 35 (2) 57-63, 1995.

HANAZAKI, N - Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, 16 (1): 23-47, 2003.

HUBERMAN, A.M.; MILES, M.B. Data management and analysis methods. *In*: DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. (eds) **Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks, Sage Publications, 1994.

MARTINS, P.S; OLIVEIRA, G.C.X. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. *In*: VIEIRA, I.C.G.; SILVA, J.M.C.; OREN, D.C.; D'INCAO, M.A. **Diversidade biológica e cultura da Amazônia**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 466p.,2009.

MASSARO JR., L.R. **Levantamento de raízes e tubérculos nos assentamentos rurais Araras I, II e IV, no município de Araras, SP**. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade estadual Paulista, Rio Claro. 28 f. Rio Claro, SP, 2009.

MAXTED, N., GUARINO, L., MYER, L., CHIWONA, E.A. Towards a Methodology for on-farm conservation of the plant genetic resources. **Genetic resources and Crop Evolution** 49, 31-46, 2002.

MING, L.C – Coleta de plantas medicinais. *In*. DI STASI, L. C - **Plantas Mediciniais: Arte e Ciência**. Ed. UNESP, São Paulo – SP, 1996.

OLIVEIRA. M.A.; MAGALI LEONEL, M.; CABELLO, C.; CEREDA, M.P.; JANES, D.A. Metodologia para avaliação do tempo de cozimento e características tecnológicas associadas em diferentes cultivares de mandioca. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 126-133, jan./fev. 2005.

PERONI, N.; KAGEYAMA, P. Y.; BEGOSSI, A. Molecular differentiation, diversity, and folk classification of “sweet” and “bitter” cassava (*Manihot esculenta*) in Caiçara and Caboclo management systems (Brazil). **Genet Resour Crop Evol** .v.54:p.1333–1349. 2007.
VALENTIN, J.L. **Ecologia Numérica: Uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Interciência, Rio de Janeiro, 2000.

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

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho foi constatado que tanto comunidades tracionais (CL) quanto assentamentos rurais (BT) podem ser importantes para a manutenção da agrobiodiversidade. Embora tenham origens diferentes, várias características socioeconômicas são compartilhadas pelas duas comunidades, principalmente o perfil do agricultor. As atividades agropecuárias são exercidas principalmente por homens com mais de 45 anos, assim as duas encaixam-se no perfil do envelhecimento e masculinização da população rural, comum em muitas áreas do país. O processo de saída do jovem do meio rural (no caso da CL) ou o não estabelecimento deste (no caso do BT) também foram observados, situação preocupante, pois a manutenção da agrobiodiversidade depende, entre outros fatores, da presença dos agricultores para alimentar os processos sociais e ecológicos que garantem sua continuidade. Portanto, não existirá conservação *on farm* se não houver comunidades de agricultores.

Os graves problemas de infraestrutura e acesso à educação e saúde são os principais motivos para o não estabelecimento de famílias no BT e para a saída dos jovens da CL. São necessárias políticas públicas voltadas para assegurar melhores condições de vida para as comunidades, bem como para a valorização material e cultural dos sistemas agrícolas tradicionais e o seu desenvolvimento em moldes mais sustentáveis. Há necessidade de motivar as novas gerações a se dedicarem às ocupações agrícolas. Os empregos oferecidos pelas fazendas de gado de corte próximas às duas comunidades garantem que parte dos jovens, principalmente da CL, permaneçam no meio rural, no entanto, não se pode garantir que tais jovens irão desenvolver atividades em suas próprias terras nos moldes mais tradicionais.

Outra característica compartilhada pelas duas comunidades é a baixa capacidade de aquisição de insumos externos para a prática da agricultura. Os resultados obtidos deixam evidente a importância que a agrobiodiversidade tem para a vida das famílias das duas comunidades estudadas, pois assim garantem maior segurança frente a adversidades ambientais/biológicas ou sociais. A baixa capacidade de alterar o ambiente através de insumos é compensada pelo manejo e manutenção de maior diversidade nos espaços de cultivo.

As comunidades diferem principalmente quanto à origem de seus moradores. A CL é composta sobretudo por pessoas nascidas no próprio local, o que já é esperado, considerando que a CL é uma comunidade tradicional e tem como uma de suas características a identidade dos moradores com o território que ocupam. O BT é composto por pessoas de diferentes locais do Brasil, tendo como característica muita heterogeneidade individual. Assim, a CL

compartilha mais similaridade nos modos de fazer agricultura, podendo ser considerada um sistema agrícola, e o BT pode ser considerado um sistema agrícola ainda em formação.

A mandioca, considerada de extrema importância nutricional entre as populações dos trópicos, não é o cerne das atividades agropecuárias nas duas comunidades. A criação de gado de corte e de leite figura como principal atividade, no entanto a mandioca representa um importante cultivo para a alimentação das comunidades. Para os moradores do BT a venda de mandioca para os mercados da região é também fonte de renda. Assim, a escolha do acervo pelos agricultores, além de ser influenciada pela palatabilidade e produtividade também é influenciada pela aceitação das etnovariedades no mercado no BT, o que não fica evidente na CL.

O cultivo de mandioca é praticado pela maior parte das unidades familiares nas duas comunidades. Foram encontrados dois tipos de espaço de cultivo nas duas comunidades, roças e quintais. Na CL, o cultivo é feito principalmente nas roças, com a ajuda dos membros da família nas atividades. As mulheres contribuem com as atividades mais leves, e os mais jovens normalmente acompanham os pais nas atividades. A divisão do trabalho entre os membros da família, com a passagem do conhecimento entre as gerações também é característica das comunidades tradicionais. No BT, o plantio é feito nos quintais, as poucas roças existentes são para o plantio de mandioca, principalmente para a venda. A baixa disponibilidade de mão-de-obra para a manutenção das roças pode ser entendida como motivo da escolha do plantio nos quintais pelos moradores do BT, pois as casas são ocupadas apenas pelos chefes da família, enquanto o restante dos membros permanece na cidade, exercendo atividades urbanas. Assim, pode-se considerar que também ocorre divisão de trabalho entre os membros da família, mas incluindo uma questão de separação espacial.

Apesar das atividades agrícolas não estarem focadas no cultivo da mandioca, considerável diversidade foi encontrada nas duas comunidades. Pode-se considerar ambas como mantenedoras da agrobiodiversidade. Contrariando o esperado, maior diversidade foi encontrada no BT, o que pode ser explicado pelo maior contato dos moradores do assentamento com centros urbanos das cidades da região, possíveis fontes de novas etnovariedades. Desta forma, fica evidente que os assentamentos rurais também podem ser importantes espaços para manutenção da agrobiodiversidade, sobretudo nos locais onde a agricultura de subsistência é praticada.

Outro fator encontrado no presente trabalho, que evidencia a importância das duas comunidades para manutenção da diversidade de mandioca, é a alta dissimilaridade entre os acervos manejados. Apesar de haver certa similaridade, existente principalmente devido à

proximidade das comunidades e à rede de circulação existente, é grande o número de etnovariedades não coincidentes, assim as duas comunidades mostram-se complementares neste aspecto.

A rede de circulação de material propagativo e de conhecimentos identificada abrange membros das duas comunidades e de outras cidades e comunidades da região. O presente trabalho contribuiu para a identificação de tais localidades (comunidade Monjolinho e centro urbano de Porto Estrela), que devem ser foco de trabalhos futuros que visem entender melhor a dinâmica de circulação de ramas da região.

APÊNDICES

APÊNDICE. A Tabela com características gerais das etnovarietades encontradas nas comunidades estudadas.

	Citações CL	Citações BT	Motivo da escolha*	Uso	Tempo para produzir* (meses)	Resistência* (meses)
3 meses	1	2	Rp	Co	3	6
90 dias	-	1	Pa	Co	6	12
Amarela	5	3	Qp	Co;Ap	8	18
Amarela (casca preta)	-	1	Qp	Co	4	12
Amarela (folha fina)	1	-	Tp	Co	6	24
Amarela (folha larga)	1	-	Pa	Co	8	24
Amarela (pele vermelha)	1	-	Pa	Te	teste	teste
Amarela (rama branca)	1	-	Pa	Co	teste	teste
Amarela (rama vermelha)	1	-	Pa	Co	teste	teste
Amarela (rasteira)	-	1	Pa	Co	6	12
Amarela de fritar	-	1	Tr	Co	8	12
Amarelinha	-	1	Pa	Co	5	12
Branca	1	2	Qp	Co;Ap;Ve	8	24
Brancona	-	5	Rp	Co	6	24
Branquinha	12	6	Rp	Co;Ap; Ve	6	12
Branquinha (da grande)	-	1	Me	Co;Ve	6	12
Cacau	4	12	Pa	Co;Ve;Ap	8	24
Cacau (broto verde)	-	1	Rp	Co,Ve	12	24
Cacau manteiga	-	1	Pa	Co,Ve	8	24
Cacauzinha	1	1	Qp	Co;Ap	8	24
Cacauzona	-	1	Rp	Co	12	24
Chinesinha	-	1	Pa	Co	12	24
Cuiabana {Japonesa }	2	-	Pa	Co	6	36
De semente	-	1	Te	Te	teste	teste
Embirici	-	1	Te	Co	12	24
Embiruçu	1	-	Te	Co	teste	teste
Entremeada	2	-	Pa	Co	6	18
Figueira	-	1	Pa	Co	8	18
Jacinta	1	-	Pa	Co	12	18
Jacintinho	1	-	Tr	Co	6	24
Japonesa	1	-	Qp	Co;Ap	8	24
João do Cerrado	-	2	Pa	Co, Ve	8	18
Laranjada (abobora)	-	1	Te	Te	8	18
Liberata	5	9	Qp	Co; Ve; Ap	8	24
Liberata (+ nós)	-	1	Me	Co; Ve	15	24
Liberata roxa	1	-	Qp	Co,Ve	8	18
Liberata vermelha	1	-	Qp	Co	8	18
Mandioquinha	-	1	Pa	Co; Ve	3	12
Moreninha	-	1	Pa	Co	12	24
Pão	1	1	Pa	Co; Ap; Ve	4	6
Pinho roxo	1	-	Pa	Co	12	24
Pique	1	-	Qp	Co	teste	teste
Rajadinha	-	2	Tr	Co	12	24
Rasga eborná	1	-	Be	Co	18	24
Rosa	1	-	Pa	Co	6	12
Roxa	1	-	Te	Co	24	36
Roxinha	-	1	Pa	Co	12	24
Safrinha {3 meses }	-	1	Pa	Co; Ap	3	8
Seringueira	-	1	Qp	Co; Ve	8	24
Seringueira escura	-	1	Pa	Co; Ve	8	24
Trigo	1	1	Tr	Co	8	24
Urubu	1	1	Te	Te	8	24
Vassourinha	3	2	Qp	Co;Ap	8	18
Vermelha	2	1	Pa	Co;Ap	8	12
Vermelhinha	-	1	Pa	Co	8	18
Vermelhinha (folha fina)	-	1	Me	Co; Ve	12	24
Vermelhinha (folha larga)	-	1	Me	Co; Ve	12	24

* informação mais citada

Co - consumo

Ap - Alimentar porcos

Te - teste

Be-Beleza

Ve - vender

Pa - Paladar/facilidade para cozinhar

Qp - quantidade produzida

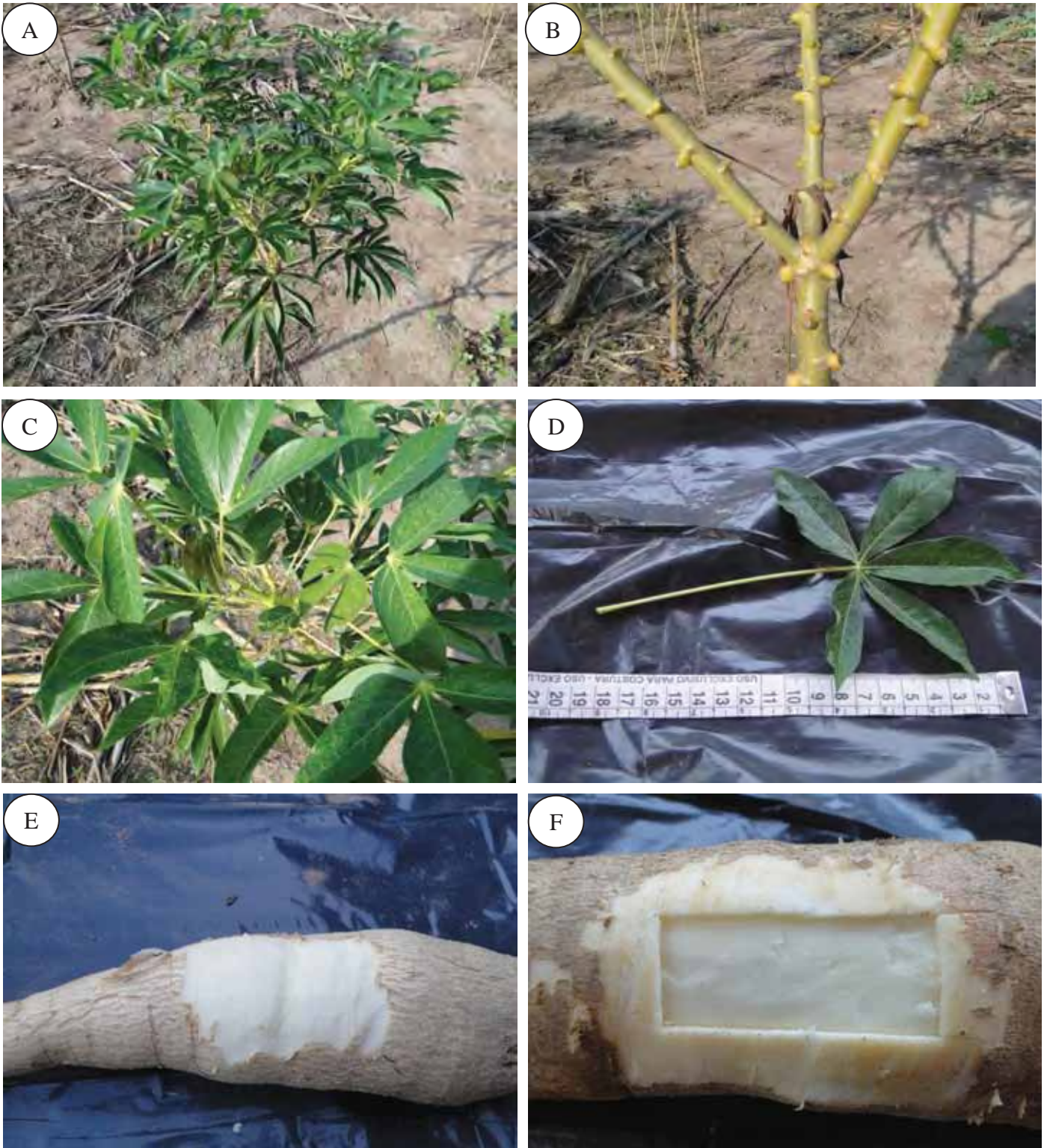
Rp - rapidez produção

Me - mercado

Tr - Tempo de resistencia no solo

	etnovarietades presentes em CL e BT
	etnovarietades presentes apenas na CL
	etnovarietades presentes apenas no BT

5.2 Apêndice B. Etnovariedade mais frequente e abundante da CL – *branquinha*



A. espécime da etnovariiedade branquinha na roça. **B.** Detalhe da cor da rama. **C.** Broto e folhas. **D.** Detalhe da folha. **E.** Detalhe da raiz. **F.** Detalhe da raiz com a cor da polpa.

ANEXOS

ANEXO A. Modelo de entrevista semiestruturada para informações socioeconômicas.

Local:

Data:

Entrevista n°:**Cód. UD/família:****Dados Socioeconômicos**

Nome do entrevistado:

Endereço:

1. Origem/ itinerário de vida do chefe/esposa (ocupações anteriores):

2. Há quanto tempo mora no local?

3. Qual o histórico de uso da terra? (tipos de agricultura, plantação, pasto, outras)

3. Tipo de ocupação da terra (posse, propriedade, arrendamento, meação, etc)

4. A terra é da família? (se sim): Há quanto tempo?
5. Tamanho da terra:

6. Principais atividades produtivas da UD

8. Filhos morando fora:

Nome	sexo	Data/ nasc.	Ocupação	Est.civil	Local de moradia

9. Qual a renda familiar mensal?

ANEXO B. Modelo de entrevista semiestruturada para informações sobre as variedades.

Local:

Data:

Entrevista nº:**Cód. UD/família:****Variedades de Mandioca**

Nome do entrevistado:

Endereço:

1. Nome da qualidade (variedade):

Local de plantio:

Ponto GPS:

2. Por que tem este nome?

3. É brava ou mansa?

4. Como sabe que ela é (brava/mansa)? [tem diferença no sabor? verifica se é brava ou mansa quando está crua ou cozida?] [ver se brava/mansa é relacionada a alguma característica do ambiente ou do manejo (idade, solo, etc)]

5. Há quanto tempo planta esta qualidade?

6. Quando ela apareceu por aqui? Como apareceu? Como obteve a rama dela pela primeira vez? Onde plantava na época?

6a. Já perdeu alguma vez a rama dela? (Se sim): conte como recuperou.

7. Esta rama que está plantada: como obteve?

7a. Se pegou com alguém:

Nome e endereço	relação fornecedor com agricultor	tipo de relação de aquisição	motivo da aquisição	quantidade de rama que pegou

8. Deu para alguém na safra atual? (Se sim):

Nome e endereço:	relação do agricultor com receptor	tipo de relação de aquisição	motivo da aquisição	quantidade de rama fornecida

9. Por que planta esta qualidade? (produtividade, disponibilidade, adequação ecológica, etc.)

10. Para quem usa esta qualidade?

11. (No caso de ser mansa): Sabe se ela frita sem cozinhar? Já experimentou?

12. Como divulga (reconhece) esta qualidade? (Características usadas)

- cor da raiz: - pele (súber)

- casca (córtex)

- carne (polpa)

- flor/fruto?

Já viu nascida de semente?

13. Quanto tempo demora para produzir?

14. Quanto tempo dura no campo sem apodrecer?

15. Dominância na propriedade (Área plantada/ n° de pés) Onde planta?

ANEXO C. Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Juliana Oler, sou aluna de pós-graduação da Universidade Estadual Paulista, e quero convidar você para participar da pesquisa que estou iniciando aqui. Esta pesquisa é para conhecermos o modo de vida de vocês, principalmente o trabalho na lavoura. A Profa. Dra. Maria Christina de Mello Amorozo é minha orientadora e supervisora do trabalho. Ela já trabalhou com várias pessoas de algumas comunidades da Baixada uns dez anos atrás, vendo as roças e as qualidades de mandioca que eram plantadas naquela época. Nós queremos saber o que vocês estão plantando agora, o que mudou, o que ainda está igual àquele tempo, o que os seus filhos fazem. Para isto, a gente vai visitar você, conversar, ver o seu trabalho; nós vamos anotar a conversa e, se você concordar, podemos também gravar a conversa. Vamos também ver a roça, e, se você permitir, levar cepa de mandioca e muda de outros cultivos para plantar em São Paulo e para guardar no Instituto Agrônomico. É importante nós conhecermos o que vocês fazem, porque vocês aqui têm muito tipo diferente de planta e isto tem um grande valor para a agricultura. Vamos então fazer um trabalho para conhecer isto.

Sempre que você tiver alguma dúvida ou quiser fazer algum comentário ou sugestão, pode falar conosco. Você também pode dizer, a qualquer momento, que não quer mais participar da pesquisa sem nenhum prejuízo para você. Garantimos que o nome daqueles que participarem não aparecerá nos resultados da pesquisa, ficando em sigilo.

Nós vamos escrever o que nós aprendemos aqui com vocês em revistas relacionadas à universidade, e vamos também dar aulas e palestras sobre isso para os alunos e nas reuniões de pesquisadores e professores. Vamos também trazer um retorno a vocês, em forma de palestras previamente agendadas, oficinas, debates e cartilhas explicativas, mostrando a importância que a atividade agrícola que vocês praticam possui para a conservação da agrobiodiversidade, bem como mostrar as mudanças atuais e seus impactos para o contexto social e econômico onde vocês estão inseridos.

Entrevistado:

Depois que me explicaram a pesquisa que elas vão fazer, como vai ser feita, que eu tenho direito de não participar ou de desistir a qualquer momento sem nenhum prejuízo para mim, e também como os resultados vão ser usados, eu concordo em participar desta pesquisa.

Declaro, ainda, que recebi uma cópia deste termo.

Nome:

Documento de identidade:

Sexo: _____ Data de Nascimento: _____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

Local e data: _____

Assinatura: _____

Dados da Pesquisa: Conservação da agrobiodiversidade por agricultores de pequena escala em Mato Grosso, Brasil.

Pesquisadora responsável

Juliana Rodrigues Larrosa Oler

Mestranda em Biologia Vegetal

Departamento de Ecologia – IB- Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Avenida 24- A, 1515 – Bela Vista

13.506-900 – Rio Claro _ SP

Telefone para contato: (19) 3526-9113/ 3526-9100

(19) 9699-0704

Assinatura: _____

Orientadora:

Maria Christina de Mello Amorozo

Professora – Assistente Doutora

Departamento de Ecologia – IB - Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Avenida 24- A, 1515 – Bela Vista

13.506-900 – Rio Claro _ SP

Telefone para contato: (19) 3526-9113/ 3526-9100

Assinatura: _____

Juliana Rodrigues Larrosa Oler

Profa. Dra. Maria Christina de Mello Amorozo