



UFAM

**Universidade Federal do Amazonas
Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Departamento de Apoio a Pesquisa
Programa Institucional de Apoio a Pesquisa**

Relatório Final

PIB-A/0097/2010

**A agrobiodiversidade e as formas de manejo tradicionais do cará (*Dioscorea spp.*) no
município de Caapiranga - AM**

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UFAM

Bolsista: Delrivete Cruz Stone, FAPEAM

Manaus

2011

**Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Departamento de Apoio a Pesquisa
Programa Institucional de Apoio a Pesquisa**

Relatório Parcial

A Agrobiodiversidade e as formas de Manejo tradicionais do cará (*Dioscorea spp.*) no município de Caapiranga - AM

**Bolsista: Delrivete Cruz Stone, FAPEAM
Orientador (a): Prof^a. Dra. Albejamere Pereira de Castro
Co-Orientador (a): Msc: Janaina de Aguiar**

Manaus

2011

RESUMO

O gênero *Dioscorea* é considerado o mais importante da família Dioscoreaceae e apresenta aproximadamente 600 espécies, embora talvez existam algumas que ainda sejam desconhecidas para a ciência. O cará (*Dioscorea* spp.) é um tubérculo de grande utilidade na alimentação, como fonte de vitaminas e rico em calorias. Como produto culinário pode ser usado substituindo a batatinha, na maioria dos pratos. Os tubérculos constituem fonte de vitaminas B se desenvolve bem nos agroecossistemas de terra-firme, principalmente em solos arenoso, e é cultura importante para a alimentação dos agricultores tradicionais que cultivam esta cultura. Nesse sentido, este projeto tem como finalidade identificar as variedades de cará cultivadas nas roças através de descritores etnobotânicos e morfológicos e caracterizar o processo produtivo na cultura do cará na comunidade Patauá no município de Caapiranga – AM. Os agricultores da comunidade Patauá revelaram ser possuidor de grande conhecimento das variedades cultivadas de cará. O plantio é realizado antes do período chuvoso, as capinas são realizadas duas vezes durante o ciclo da cultura, as principais pragas que atacam a cultura são: formiga, gafanhoto e cutia. A colheita inicia no mês de maio e vai até o mês de novembro. As espécies identificadas botanicamente foram *Dioscorea trifida* L. f. e *Dioscorea Bulbifera*, as variedades encontradas nas roças dos agricultores foram: cará roxo- comum, cará-macaxeira, cará-durão, cará-roxão, cará-pata-de-onça, cará-ovo-de-cavalo, cará-branco, cará-roxão e cará-do-ar que podem ser importantes como subsídios na elaboração de ações, e projetos voltados ao resgate de variedades e na facilitação do fluxo de sementes de tubérculos entre os agricultores. Embora exista uma diversidade de

PALAVRAS-CHAVE: saber local, prática de manejo, levantamento das espécies, agricultores tradicionais

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	2
1 REVISÃO BIBLIOGRAFICA.....	7
1.1 Origem e descrição botânica do cará.....	7
1.2 Agrobiodiversidade.....	7
1.3 O etnoconhecimento da biodiversidade.....	8
1.4 A agricultura tradicional.....	10
1.5 Descritores etnobotânicos.....	11
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
2.1 Caracterização da Área de Estudo.....	12
2.2 Método de estudo.....	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
3.1 Organização socioeconômica da comunidade Patauá.....	14
3.2 Descrição da agrobiodiversidade de cará nas roças dos agricultores de Caapiranga.....	16
3.3 Espécies e variedades de cará (Dioscoreae spp.) encontradas nas roças.....	18
3.4 Descritores morfológicos do cará.....	21
3.5 Descritores etnobotânicos.....	23
3.6 Caracterização das formas de manejo do cará.....	1
4 CONCLUSÕES.....	3
5 REFERÊNCIAS.....	4
6 CRONOGRAMA EXECUTADO.....	7

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do município de Caapiranga/AM.....	12
Figura 2- Frequência dos tipos de família da Comunidade Patauá, município de Caapiranga/AM.	15
Figura 3- Comunidade Patauá, município de Caapiranga/AM.....	15
Figura 4 – Criação tradicional de abelhas, realizados por agricultores de Patauá, Caapiranga/AM.	16
Figura 5 - <i>D. trifida</i> L. cultivada por agricultores da comunidade Patauá, Caapiranga/AM.	17
Figura 6 - Planta de cará revelando caules glabros desenvolvendo-se no sentido anti-horário, folhas pecioladas e penta lobadas.	17
Figura 7- Infrutescência do cará (<i>Dioscorea trifida</i> L.), coletado na comunidade São Jorge.	18
Figura 8- Frequência relativa de agricultores que cultivam e/ou conhecem as variedades nas comunidades pesquisadas.	19
Figura 9– (A) limpeza da área para o plantio; (B) Construção da cerca; (C) vista geral da coleção de Plantio (campo de conservação <i>ex situ</i>);(D) Cará (<i>Dioscorea</i> spp.)..	20
Figura 10 – Cará roxo comum (<i>Dioscorea</i> spp.).....	21
Figura 11– Cará branco (<i>Dioscorea</i> spp.)	21
Figura 12– Cará roxão (<i>Dioscorea</i> spp.).....	22
Figura 13 – Cará para de onça (<i>Dioscorea</i> spp.)	22
Figura 14– Cará roxo comum (<i>Dioscorea</i> spp).....	23

LISTA DE QUADRO

Quadro 01 – características botânicas das amostras de cará (*Dioscorea* spp.).

Quadro 02 – Descrição das características das etnovarietades de cará (*Dioscorea* spp.) segundo os produtores do município de Caapiranga/AM.

INTRODUÇÃO

O gênero *Dioscorea* é considerado o mais importante da família Dioscoreaceae e apresenta aproximadamente 600 espécies, embora talvez existam algumas que ainda sejam desconhecidas para a ciência. Além disso, mesmo as espécies já catalogadas necessitam de revisão taxonômica para uma redefinição mais exata, evitando-se sinonímias e duplicatas (ABRAMO, 1990; ANUÁRIO, 1994).

O gênero *Dioscorea* é o mais importante da família, possuindo cerca de aproximadamente 600 espécies, que segundo CAGNON et al.; (2002) possui representante no mundo inteiro, de modo que está sendo muito discutida a sua origem e distribuição. Ainda segundo estes autores as espécies que se desenvolvem em regiões tropicais são alimentícias, com exceção da *D. japonica* Thumb e *D. opposita* Thumb que se desenvolvem na região temperada da China e Japão. Os autores acima citados aceitam que *D. alata* L. e *D. esculenta* (Lour) Burk se originaram na Índia Central enquanto e que *D. hispida* Dennst, *D. pentaphylla* L. e *D. bulbifera* L. tiveram a região Indo Malaia e são originária da África *D. dumentorum* (Kunth) Pax., *D. cayenensis* Lam., *D. rotundata* Poir. e *D. bulbifera*. A *D. trifida* teria seu centro de origem na América Central. A conservação destes recursos vegetais se faz necessária, uma vez que pode gerar conhecimentos importantes no plano da evolução da produção vegetal, visando divulgar espécies com potencialidades na área de produção de alimentos, fármacos e agroquímicos naturais.

O cará, planta que pertence à família Dioscoreaceae, gênero *Dioscorea*, cujas espécies cultivadas mais conhecidas são a *Dioscorea alata* Lam. e a *Dioscorea cayennensis* Lam., é uma olerícola comumente cultivada em roças de agricultores tradicionais em todo o Brasil. O cará é amplamente difundido na Amazônia por estar presente na dieta da população local. Além disso, o tubérculo possui características nutritivas que o colocam em papel de destaque: é rico em carboidratos, proteínas, fósforo, cálcio, ferro e vitaminas B1 e B2 (ABRAMO, 1990; ANUÁRIO, 1994). Tais características têm estimulado agricultores familiares a cultivar o cará, uma vez que o potencial produtivo desta hortaliça pode contribuir com o incremento na renda de famílias agricultoras.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo caracterizar as formas de cultivo e manejo e a agrodiversidade do cará (*Dioscorea* sp.) no município de Caapiranga – AM. Utilizou-se de uma abordagem etnoecológica que busca do conhecimento e as práticas utilizadas pelos agricultores tradicionais, a qual se pressupõe que são melhores adaptadas à agricultura local.

1 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

1.1 Origem e descrição botânica do cará

O cará é originado da Ásia, África e das Américas, entretanto sua origem é atribuída também nas Filipinas, é uma olerícola conhecida mundialmente, inclusive nas regiões norte e nordeste brasileira, é uma planta monocotiledônea, pertence à família Dioscoreaceae possui 105 gêneros e 600 espécies (Abramo, 1990).

Descreve também esta autora que as Dioscoreaceae possui o hábito trepadeira, caracterizada por tubérculos subterrâneos e aéreos; possui caule glabros, alado-estriados na parte inferior e anguloso-comprimidos na parte superior, desenvolvendo-se para a esquerda no sentido anti-horário. Suas folhas são palmatilobadas, pecioladas, com coloração verde clara, sendo sua disposição na haste, opostas em pares. Apresenta flores dióicas, em inflorescência, os frutos são capsula oblonga, labra, cartilagenosa.

Dentre as espécies cultivadas mais conhecidas, destacam-se: *Dioscorea alata* Lam, *Dioscorea esculenta*, *Dioscoreae cayennensis* Lam., *Dioscoreae bulbifera* L. e *Dioscoreae trifida* L.

Eloi (1985) relata que a cultura do cará é bastante cultivada nas regiões norte e nordeste do Brasil, onde apresenta uma importância agrícola por estar presente na dieta alimentar de muitas famílias. A exploração do cará é realizada por agricultores que geralmente utilizam a mão de obra familiar nos cultivos

O cultivo do cará merece uma atenção especial, por ser uma planta rústica, e ter um valor alimentício principalmente nas regiões norte e nordeste do Brasil (SILVA, 1971). É um alimento que proporciona para os habitantes um aumento da receita, para quem tem baixo poder aquisitivo, especialmente a população da zona rural.

1.2 Agrobiodiversidade

De acordo com Santilli e Empeaire (2006) a diversidade agrícola, ou agrobiodiversidade, constitui uma parte importante da biodiversidade. Segundo as autoras, o termo agrobiodiversidade designa todos os elementos que interagem na produção agrícola: os espaços cultivados ou utilizados para criação, as espécies direta ou indiretamente manejadas, como as cultivadas e seus parentes silvestres, as ervas daninhas, as pragas, os polinizadores, etc., e a diversidade genética a elas associadas. Santilli e Empeaire (2006) destacam ainda que da mesma forma que a noção de biodiversidade encobre vários níveis de variabilidade, dos ecossistemas aos genes, o conceito de agrobiodiversidade se estende aos diversos níveis de organização, ecológica, biológica e genética.

Uma das mais importantes razões para manter e estimular a agrobiodiversidade são os serviços ecológicos por ela prestados. Os serviços ecológicos importantíssimos são fornecidos pelos polinizadores, inimigos naturais de pragas, macro, meso e microfauna (colêmbolos, minhocas e microrganismos) do solo: o aumento da variabilidade genética, o controle natural de pragas, a decomposição da matéria orgânica e a ciclagem de nutrientes, a neutralização de produtos tóxicos e o pleno desenvolvimento vegetal.

Toda vez que ações humanas levam à simplificação biológica (desmatamento, aplicação de pesticidas, aração), serviços ecológicos são perdidos e os custos econômicos e ambientais daí resultantes são altos (ANDOW, 1991; ALTIERI, 1994). Todos estes serviços prestados pelo ecossistema são baseados na biodiversidade. Ao reconstruí-la nos agroecossistemas, um importante passo é o correto manejo da vegetação dentro da área cultivada e nas suas imediações. A forma com que os cultivos são arranjados no tempo e no espaço, ou seja, o grau de heterogeneidade espacial e temporal de cada região agrícola condiciona a biodiversidade local ou introduzida.

1.3 O etnoconhecimento da biodiversidade

O conceito de biodiversidade a partir da ciência moderna inclui todos os produtos da evolução orgânica, ou seja, toda a vida biológica no planeta, em seus diferentes níveis - de genes até espécies e ecossistemas completos, bem como sua capacidade de reprodução. Corresponde à "variabilidade viva", ao próprio grau de complexidade da vida, abrangendo a diversidade entre e no âmbito das espécies e de seus habitats (WILSON, 1998).

As populações indígenas e não-indígenas tradicionais não só têm um conhecimento aprofundado dos diversos habitats, solos, fauna e flora em que ocorrem as espécies, mas também os classificam com nomes distintos; ainda manipulam esses ambientes - flora e fauna - inclusive por meio de práticas agrícolas, como a do pousio, que tem resultado numa maior diversidade de espécies nesses habitats manipulados do que nas florestas consideradas nativas (GÓMEZ-POMPA, 1971). Portanto, não se deve subestimar o conhecimento empírico desta população. Desde o seu primórdio, os povos tradicionais exploram a natureza, para se alimentar, medicar, construir abrigos e roupas.

A partir do etnoconhecimento das populações tradicionais sobre a biodiversidade e sua manipulação, várias áreas dentro do campo da ciência têm se dedicado ao estudo etnológico. O conhecimento etnobotânico e etnofarmacológico vem sendo construído ao longo de gerações, e tem servido como base para o desenvolvimento de fármacos de grande importância tais como: digoxina, quinina, morfina, hioscianina, ácido salicílico e

artemisina. Percebe-se com isso que os metabólitos secundários desses vegetais apresentam um grande valor social e econômico (MARASCHIN e VERPOORTE, 1999).

Não só no ramo da medicina o etnoconhecimento faz sucesso, na agricultura este é importante no desenvolvimento biotecnológico. Da Silva et al., (2001) estudaram a biologia reprodutiva de etnovarietades, cultivares e espécies afins da mandioca cultivadas em comunidades tradicionais. Os resultados indicaram que as sementes originadas de frutos de etnovarietades com semente única tiveram maior porcentagem de germinação em relação a outras variedades conhecidas.

Daí a importância da utilização do conhecimento das comunidades tradicionais (povos indígenas, seringueiros, agricultores, ribeirinhos, etc.) sobre recursos naturais como ponto de partida para pesquisas que podem levar ao patenteamento de produtos e processos. Para Cunha (2001), "O grande valor do conhecimento genético é justamente o conhecimento tradicional associado a ele, pois no universo das espécies como as da Amazônia, por exemplo, é necessário saber o caminho das pedras para poder achar algo válido para a pesquisa".

Para DIEGUES (1993), as populações tradicionais não só convivem com a biodiversidade, mas nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas categorias e nomes.

A partir deste contexto verifica-se a importância da exploração tecnológica da biodiversidade com auxílio do etnoconhecimento para resolver problemas relacionados à agricultura, seja na fase de identificação ou exploração e avaliação da biodiversidade. Devem ser considerados nestas pesquisas, os métodos científicos e procedimentos biotecnológicos especiais, particularmente aqueles relacionados com a biologia celular e molecular, bioquímica, fitoquímica, fitofarmacologia, taxonomia clássica e bioquímica, micologia, bacteriologia, botânica, fisiologia de plantas e etnobotânica, os quais posteriormente revelam resultados valiosos no campo da ciência biotecnológica. No momento, o desafio é conseguir uma coexistência sustentável entre biodiversidade, etnoconhecimento, a qual reflita a relação e a integração da natureza com a sociedade, a fim de proteger não só a biodiversidade, mas também as populações tradicionais que habitam estes ecossistemas, de modo a proteger estas riquezas contra os biopiratas (ELOI, 1995).

1.4 A agricultura tradicional

A agricultura tradicional está contida dentro dos sistemas agroflorestais tradicionais, é praticada na Amazônia principalmente por populações indígenas, caboclos ou ribeirinhos. A referência ao termo tradicional se faz no sentido de se considerar a prática agrícola atual das populações nativas da Amazônia como sendo uma reconstituição subjetiva de uma realidade ou condição ancestral (GRENAND, 1981).

A estrutura do sistema de produção tradicional na Amazônia é constituída, basicamente, por cinco componentes produtivos e a geração de produtos dependerá, fundamentalmente, da quantidade de força de trabalho disponível. Segundo (NODA et al. (1997), NODA e NODA (1994); LEEUWEN e GOMES (1995) e a geração de produtos dependerá, fundamentalmente, da quantidade de força de trabalho disponível:

- Roça ou Roçado - local onde são cultivadas as espécies anuais durante algum período (normalmente dois ciclos, dependendo da qualidade do solo) e após isso é deixado em descanso, para recuperação de fertilidade e eliminação de plantas invasoras. Essa técnica, denominada pousio, permite que os nutrientes disponíveis, logo após a derrubada da capoeira, sejam imediatamente utilizados na produção de alimentos energéticos. Dessa forma é produzida a mandioca, principal alimento energético das populações tradicionais, que após alguma forma de processamento, é possível de ser armazenada até o novo ciclo de produção. No ecossistema de terra firme do Estado do Amazonas a área ocupada por esse componente varia de 0,85 a 3,65 ha por unidade familiar de produção e na várzea, em média, de 0,14 a 1,32 ha;

- Capoeira ou área de pousio - são as terras que permanecem em repouso durante um certo período e voltam a ser utilizada para o cultivo de espécies anuais. Eventualmente, essa capoeira pode ser enriquecida com plantio de espécies frutíferas perenes;

- Quintal, sítio, pomar caseiro – local onde é cultivada uma ampla variedade de plantas perenes herbácea em torno da casa do agricultor;

- Extrativismo vegetal e animais (caça e pesca) - o extrativismo de produtos vegetais é realizado na floresta, os principais produtos extraídos são alimentos, condimentos, remédios, aromáticos, gomas e fibras. A caça é praticada principalmente nas áreas de florestas e a pesca nas bacias hidrográfica, junto a os rios e igarapés levando em conta a sazonalidade do local;

- Criação de animais - as formas tradicionais normalmente utilizam animais de pequeno porte, tais como: aves e suínos. Criados, geralmente, com resto de alimentos e de processamento de produtos.

A estratégia mais importante para o produtor tradicional é a de manter a sustentabilidade do sistema produtivo e garantir a estabilidade dos níveis de biodiversidade

dos ecossistemas por ele manejados. Segundo CLEVELAND et al. (1994), o controle e o manejo da seleção é o modo mais prático e efetivo de manejar recursos genéticos que suportam a estabilidade produtiva ao longo do tempo especificamente adaptado aos ambientes locais e às formas de produção local, incluindo a organização social e valores culturais. Portanto, a conservação dos recursos genéticos ocorre na medida em que é mantida a sustentabilidade do sistema produtivo.

1.5 Descritores etnobotânicos

Para Albuquerque (2008), os seres humanos sentem uma imensa necessidade de classificação para ordenar as coisas, objetos, animais e plantas, enfim, o ambiente que o cerca. Categorizando-o, nomeando-o de modo a não se perder na complexidade. Foi assim no passado mais remoto, e ainda no presente. As diversas culturas ou sociedades têm uma grande capacidade de reconhecer seu ambiente, sendo capazes de perceber as diferenças e afinidades, e nomear as unidades resultantes dessa avaliação. Essas são as classificações pré-cientistas, ou taxonômicas de folk, que constituem o que chamamos sistemas vernaculares. O ser humano consegue, observando os seres vivos, perceber as semelhanças e diferenças entre eles.

Em todas as culturas, os homens desenvolvem estratégias que lhes asseguram a organização e classificação do mundo vegetal, nomeando também de forma inclusa dentro de uma hierarquia etnobotânica descritiva, onde presta especial atenção à classificação do mundo vegetal pelo homem e emprega-se uma abordagem lingüística e antropológica. Essa abordagem pode ser coletivamente denominada de etnotaxomia, onde são registradas as categorias nominadas que revelam um sistema de classificação subordinando categorias de realidade, hierarquicamente ordenadas, como tem revelado diversos estudos. O mundo biológico é classificado em função das características percebidas, sejam elas intrínsecas (substâncias produzidas que, por exemplo, emitem odores típicos) ou extrínsecas (morfologia). As classificações podem levar em consideração atributos morfológicos e simbólicos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da Área de Estudo

A área de estudo fica na localidade do lago de Capiiranga, comunidade, Patauá, situadas no município de Caapiranga, no estado do Amazonas (**Figura 1**). Caapiranga está assentada sobre uma área de terra firme, com topografia que oferece boas condições para expansão física da cidade na direção noroeste. Sua área territorial é de 9.617 Km², clima tropical chuvoso e úmido, com temperatura média de 27°C. Possui solos arenosos, com bom índice de permeabilidade e a vegetação é formada por floresta densa tropical. O principal acidente geográfico nesta região é o lago Caapiranga de grande piscosidade.

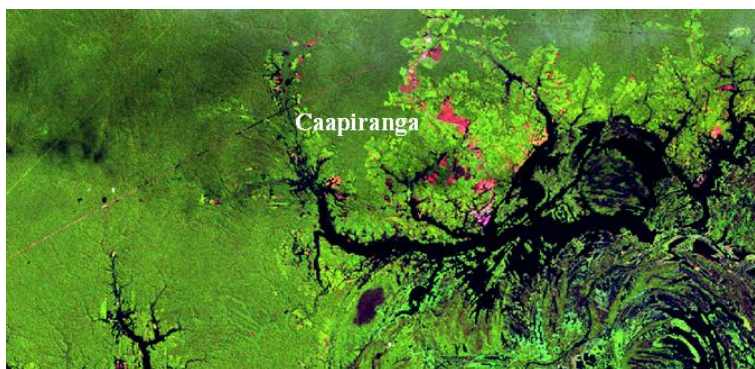


Figura 1- Localização do município de Caapiranga/AM
Fonte: Imagens Google Earth, 2010.

2.2 Método de estudo

O método de estudo que está sendo empregado é o Estudo de caso, tendo em vista as possibilidades de reconstrução e construção, focalizando as dimensões espaciais e temporais que estão claramente delimitados e ligados ao objeto de estudo. Segundo YIN (2001, p. 27), o método Estudo de Caso, é a estratégia que deve ser escolhida ao se examinar acontecimentos contemporâneos, por apresentar a capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações. Os preceitos teórico-metodológicos do método estudo de caso para o levantamento e coleta de dados, são caracterizados pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do caso, tarefa essa segundo o autor, praticamente impossível mediante outros delineamentos.

As técnicas que estão sendo utilizadas para a obtenção dos dados da pesquisa são: reunião, aplicação de formulários, questionários, entrevistas, visitas às unidades produtivas, observação participante, coleta de material botânico e descrição morfológica das variedades de cará cultivadas no local.

a) Reunião

Para o estudo foram convidadas as famílias de agricultores mais antigos indicados pelo representante da comunidade estas foram convidadas para a uma reunião onde foi exposto o objetivo do projeto.

b) Formulário familiar

O formulário correspondeu à ferramenta mais fechada de lidar com a fala dos informantes e teve como objetivo levantar dados para se fazer um levantamento sobre o cultivo, variedades e/o espécies de cará e manejo nas áreas de produção. O tipo de formulário que foi aplicado se constituiu da combinação de perguntas abertas e fechadas. O formulário foi aplicado ao chefe de família ou responsável da propriedade.

c) Questionário Focal

O questionário focal foi utilizado para coletar informações em grupos (em reuniões com os comunitários) e conseqüentemente foram comparadas e/ou combinadas com os elementos da entrevista individual, o qual proporcionou um aprendizado das experiências e perspectivas dos participantes, permitindo a coleta de dados através da interação grupal. As informações obtidas através dos formulários e questionários foram tabulados e analisados através de estatística descritiva. A pesquisa constou de uma intensidade amostral de 25 % (27 famílias. Os dados dos formulários e questionários foram formatados em planilhas eletrônicas (excel), gerando gráficos e tabelas em função principalmente das freqüências obtidas com o cruzamento dos dados.

d) Entrevistas

Nas entrevistas foram combinadas perguntas abertas e fechadas, onde o informante teve a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto (BONI e QUARESMA, 2005). Foram aplicadas entrevistas semi-estruturada e não estruturada que tiveram como finalidade apreender e entender o conhecimento sobre, cultivo, manejo e agrobiodiversidade das roças de cará dos agricultores pesquisados. Nesta técnica de

abordagem foi utilizado gravador com a devida autorização dos participante e diário de campo.

e) Observação Participante

É um elemento essencial nos estudos qualitativos, uma vez que demanda uma imersão do pesquisador no mundo vivido do pesquisado e permite ver, ouvir e experimentar a realidade do objeto de estudo. As observações foram relativas ao manejo, uso e cultivo do cará. Os dados obtidos foram anotados em caderneta de campo e registrados através de fotografias.

f) Levantamento de dados etnobotânicos, coleta de materiais vegetais e formação da coleção de germoplasma

Para o levantamento de dados etnobotânicos foram feitas expedições nas áreas produtivas, através das técnicas de abordagem já citadas. Durante as expedições foram realizadas coletas de material vegetal, para descrição morfológica das variedades encontradas, além disso, as principais características fenotípicas das variedades encontradas são registradas através de fotografias e anotações em diário de campo. Na coleta de material vegetal foram utilizados os seguintes materiais: terçado, tesoura de poda, caderneta de campo, fita métrica (para medir o comprimento e diâmetro dos rizomas), sacos plásticos (diversos tamanhos) e GPS. Após a coleta e herborização, o material foi levado aos herbários da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), para identificação e posteriormente foram acondicionados no Herbário UFAM. É importante ressaltar que também foram coletados tubérculos-sementes, para a formação de uma coleção, a finalidade de visualizar os dados de campo relatados a partir do etnoconhecimento dos agricultores na coleção e fazer a identificação botânica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Organização socioeconômica da comunidade Patauí

De acordo com WOLF (1970) para compreendermos a família camponesa devemos recordar-nos de que estas existem, nos mais diversos tipos e estão estruturadas basicamente em nuclear (compostas exclusivamente pelos cônjuges e sua prole) e extensa (que agrupam em uma única estrutura outras famílias nucleares em número variado). A comunidade Patauí possui 43 residências, porém existe 27 famílias sendo 20% de

famílias extensa e 80% de nucleares (**figura 02**) apenas 0,5% relataram que possuem agregados que atuam participativamente nas tarefas do lar e a produção e 0,03% possuem agregados que fazem parte da unidade de consumo, ou seja, pessoas com idade bastante avançadas ou deficientes impossibilitados de trabalhar.

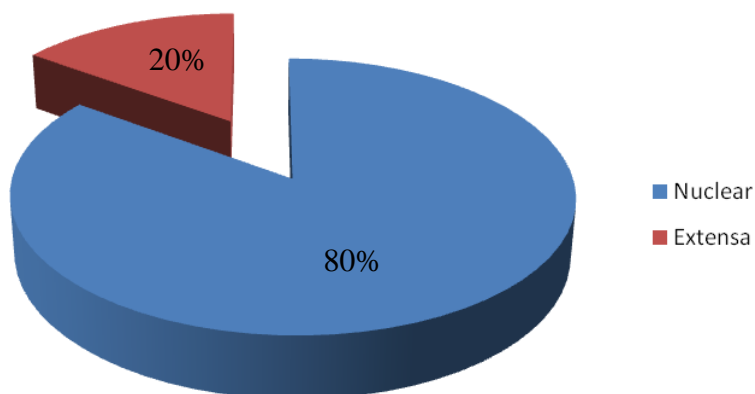


Figura 2- Frequência dos tipos de família da Comunidade Patauá, município de Caapiranga/AM.
Fonte: Pesquisa de campo, 2010.

A comunidade Patauá (**figura 03**) possui em sua infra-estrutura uma igreja católica de São Pedro e uma igreja da Assembléia de Deus, o santo padroeiro da comunidade é São Pedro para o festejo há uma sede na qual ocorre os leilões e a festa. Na comunidade não há posto médico só 3 agentes de saúde, verificou-se duas escola sendo uma Municipal Francisco Ferreira de Souza e outra Estadual José Marques Filho. Em relação ao comércio e entretenimento observou-se 01 (taberna) taberna e (03) três bares.



Figura 3- Comunidade Patauá, município de Caapiranga/AM.
Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

A agricultura em Patauá é caracterizada pelos sistemas agroflorestais (SAF's) e o subsistema roça, tendo como destaque a produção de cará e mandioca. Os SAF's são de suma importância para esta sociedade rural, pois são deles que são retirados produtos para a alimentação da família, dentro dos SAF's são cultivadas uma diversidade de espécies anuais, perenes e essência florestais, além de alguns agricultores possuírem nos seus SAF's criações de: aves, abelhas, peixes em igarapés naturais e animais silvestres (quelônios, cutia, paca, papagaio, periquito, macaco e entre outros).

Um dos maiores meliponicultor é o Sr. José que relata que seus conhecimentos em relação às abelhas foram repassados pelos seus pais, e complementado através da observação que faz das abelhas no meio natural Segundo este agricultor suas abelhas são coletadas no igapó com todo o galho e levado para os SAF's lá, após, a adaptação são colocadas em caixas cobertas por pedaços de telha de alumínio (**figura 04**). Devido muitos agricultores possuírem criação de abelhas foi criada uma Associação dos Meliponicultores.



Figura 4 – Criação tradicional de abelhas, realizados por agricultores de Patauá, Caapiranga/AM.
Fonte: Pesquisa de campo 2010.

3.2 Descrição da agrodiversidade de cará nas roças dos agricultores de Caapiranga

As roças dos agricultores familiares, da comunidade São Jorge, possuem uma diversidade de variedades cará que podem servir para estudos relacionados para esta cultura. Através da coleta botânica nas unidades produtivas dos agricultores pesquisados e da identificação no herbário da Universidade Federal do Amazonas foi possível identificar

que a espécie de cará mais cultivada para subsistência e comercialização na comunidade São Jorge é *Dioscorea trifida* L. f. (**Figura 05**).



Figura 5 - *D. trifida* L. cultivada por agricultores da comunidade Patauá, Caapiranga/AM.
Fonte: Pesquisa de campo, 2010.

Correa (1978) descreve botanicamente a *D. trifida* L. como uma planta trepadeira, de caule glabros, alado-estriados na parte inferior e anguloso-comprimidos na parte superior, desenvolvendo-se para a esquerda no sentido anti-horário folhas pecioladas (pecíolos angulosos, até 15 cm de comprimento), alternas, às vezes opostas, profundamente cordiforme com três e cinco lobos, forma e tamanhos diversos, até 25 cm de comprimento e igual largura, 11-13 nervados, mais ou menos pilosas nas duas faces, lobos acuminados ou ovados-agudos, sendo o médio 3-5-nervado e os laterais abreviados e trapeziformes, com as veias primárias transversais e saliente na pagina inferior (**Figura 06**).



Figura 6 - Planta de cará revelando caules glabros desenvolvendo-se no sentido anti-horário, folhas pecioladas e penta lobadas.
Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Ainda de acordo Correa (1978) as flores são fasciculadas ou solitárias, as masculinas dispostas inflorescência em cacho de 3-5 e as femininas em espigas simples; o fruto (**Figura 07**) é uma cápsula oblonga, coberto de pêlo muito fino, de 27 mm de comprimento e 17 mm de diâmetro, contendo sementes redondas, aladas, com tubérculos subterrâneos ovóides, cilíndricos ou arredondados, até 15 cm. O peso pode atingir até 1.500 g. Entretanto nas variedades identificadas há uma variação nas formas do tubérculos e na cor que pode ser amarelo-claro, branco, branco-arroxeadado, roxo.



Figura 7- Infrutescência do cará (*Dioscorea trifida* L.), coletado na comunidade São Jorge.
Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

3.3 Espécies e variedades de cará (*Dioscoreae* spp.) encontradas nas roças

As coletas, e informações dos descritores etnobotânicos revelaram que existem nas roças dos agricultores pesquisados, cinco variedades, todas pertencente à espécie *D. trifida* (**Figura 08**), merecendo destaque o cará roxo-comum (50%) seguido do cará-branco (5%) que os agricultores conhecem e cultivam. Verificou-se que embora um razoável percentual de agricultores conhecem os carás: macaxeira, roxão e pata-de-onça, poucos são os que cultivam revelando risco de perda da variabilidade pelo aumento de plantio dos carás que são utilizados para a comercialização.

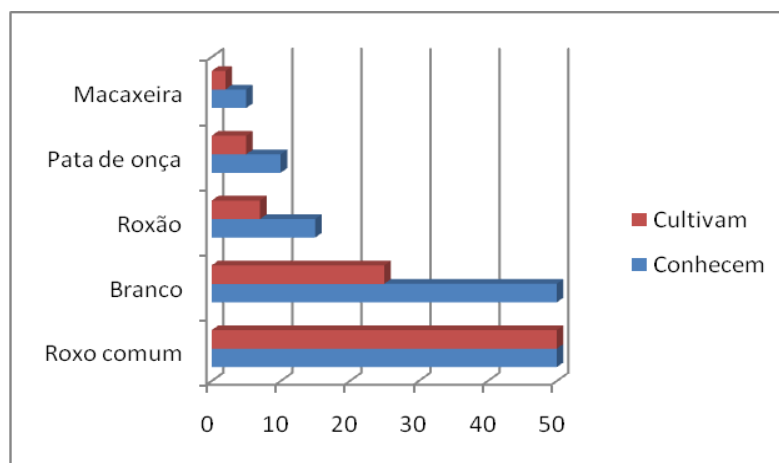


Figura 8- Frequência relativa de agricultores que cultivam e/ou conhecem as variedades nas comunidades pesquisadas.

Fonte: Pesquisa de campo, 2010.

Diante deste contexto, faz-se necessário a conservação dessas variedades, Faraldo et al., (2000) relata que a grande variabilidade genética existente nas roças de etnovariedades apresenta características favoráveis para a conservação *in situ* e estudos de diversidade genética e evolução. Confirma estes autores que as roças são adequadas para o manejo de agricultura sustentável. As plantas cultivadas, principalmente etnovariedades, representam uma forma de recurso genético que deve ser preservado e conservado, pois poderá ser utilizado pelos melhoristas em programas de melhoramento, especialmente na transferência de caracteres qualitativos.

Para uma caracterização botânica efetiva das variedades foram coletados tubérculos-sementes, os quais foram trazidas para Manaus, onde foram cultivados na área experimental de produção vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas (**FIGURA 09**). Os tubérculos-sementes foram plantados em camalhões arranjados em fileiras e, após a brotação foram utilizados varas como tutores para orientar o crescimento das plantas.



Figura 9– (A) limpeza da área para o plantio; (B) Construção da cerca; (C) vista geral da coleção de Plantio (campo de conservação *ex situ*); (D) Cará (*Dioscorea* spp.).

O plantio foi realizado no mês de setembro de 2010. Após a introdução e desenvolvimento das variedades na área da coleção, os materiais foram caracterizados e avaliados morfológicamente, visando conhecer a diversidade mantida e manejada pelos agricultores tradicionais do município de Caapiranga. As variedades de cará coletadas nas roças e quintais dos agricultores tradicionais da comunidade São Jorge, que foram cultivados na área de produção da UFAM são as seguintes variedades: cará roxo- comum, cará-macaxeira, cará-durão, cará-roxão, cará-pata-de-onça, cará-ovo-de-cavalo, cará-branco, cará-roxão todas pertencentes a espécies *D. trifida* e apenas a variedade cará-do-ar pertencente a espécie *D. bulbifera*, que produz tubérculos aéreos.

3.4 Descritores morfológicos do cará

As variedades embora pertençam à mesma espécie possuem algumas características diferentes:

O cará-roxo-comum possui folha penta lobada, com coloração abaxial verde claro e adaxial verde escuro, possui pecíolo com tamanhos variados de (6,5-17,5), tamanhos de nervuras variadas, o caule é do tipo alado, seus tubérculos possuem coloração roxa, com polpa consistente e adocicada (**Figura 10**).



Figura 10 – Cará roxo comum (*Dioscorea* spp.)

O cará branco possui folha penta lobada, do tipo simples, oposta, codiforme, com coloração abaxial verde claro e adaxial verde escuro, possui pecíolo com tamanhos variados (7-9,5), quantidades de nervuras variadas, o caule é do tipo alado, seus tubérculos possuem coloração branca, com polpa consistente e adocicada (**Figura 11**).



Figura 11– Cará branco (*Dioscorea* spp.)

O cará-roxão possui folha penta lobada, do tipo simples, oposta, codiforme, com coloração abaxial verde claro e adaxial verde escuro, possui pecíolo com tamanhos variados

(5-12), quantidades de nervuras variadas (9-14), caule do tipo alado, seus tubérculos possuem coloração roxa, com polpa consistente e adocicada (**Figura 12**).



Figura 12– Cará roxão (*Dioscorea* spp.)

O cará-pata-de-onça possui folha penta lobada, do tipo simples, oposta, codiforme, com coloração abaxial verde claro e adaxial verde escuro, possui pecíolo com tamanhos variados (11-13), quantidades de nervuras variadas (14-16), caule do tipo alado, seus tubérculos possuem coloração roxa, com polpa consistente e adocicada (**Figura 13**). Foram coletadas somente 4 amostras desta variedade.

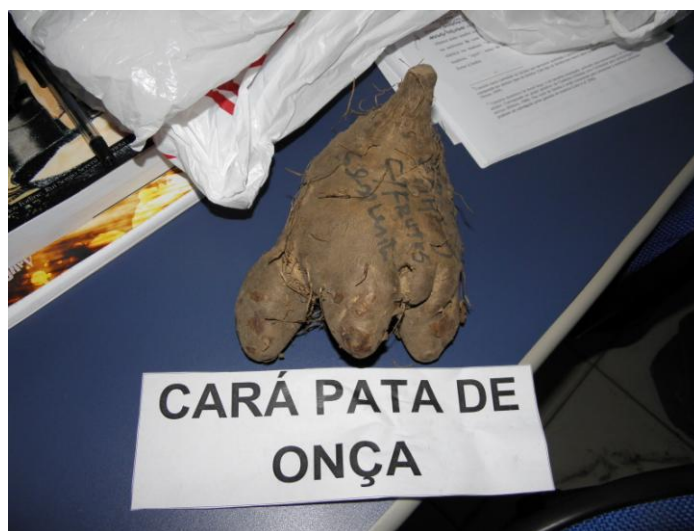


Figura 13 – Cará para de onça (*Dioscorea* spp.)

O cará-macaxeira possui folhas penta lobadas, do tipo simples, oposta, codiforme, com coloração abaxial verde claro e adaxial verde escuro, possui pecíolo com tamanhos variados (6,5-13), quantidades de nervuras em média 13 cm, caule do tipo alado, seus tubérculos possui coloração branca, com polpa consistente parecida com a da macaxeira e adocicada (**Figura 14**). O quadro 00 revela as características compiladas de todas as variedades da coleção cultivadas na área experimental de produção da UFAM.



Figura 14– Cará roxo comum (*Dioscorea* spp)

Folhas						
Variedades	Larg. (cm)	comp. (cm)	Quant. Nerv.	Coloração		Tipo de folha
				Adaxial	abaxial	
Cará roxo	6,0 – 13,5	7,5 – 14,5	12 - 15	Verde escuro	verde claro	simples/oposta/codiforme
Cará branco	11,5 – 18,00	12,00 – 17,00	13	Verde escuro	verde claro	simples/oposta/codiforme
Cará roxão	3,0 – 12,00	6,0 – 10,0	9 - 14	Verde escuro	verde claro	simples/oposta/codiforme
Cará pata de onça	12,5 – 17,0	13,5 – 17,5	14 - 16	Verde escuro	verde claro	simples/oposta/codiforme
Cará macaxeira	10,5 – 17,0	12,0 – 17,0	13	Verde escuro	verde claro	simples/oposta/codiforme

Quadro 01 – características botânicas das amostras de cará (*Dioscorea* spp.).

3.5 Descritores etnobotânicos

Albuquerque (2008) revela que em todas as culturas, os homens desenvolvem estratégias que lhes asseguram a organização e classificação do mundo vegetal, nomeando também de forma inclusa dentro de uma hierarquia etnobotânica descritiva, onde presta especial atenção à classificação do mundo vegetal pelo homem e emprega-se uma abordagem

lingüística e antropológica. Essa abordagem pode ser coletivamente denominada de etnotaxomia, onde são registradas as categorias nominadas que revelam um sistema de classificação subordinando categorias de realidade, hierarquicamente ordenadas, como tem revelado diversos estudos. O mundo biológico é classificado em função das características percebidas, sejam elas intrínsecas (substâncias produzidas que, por exemplo, emitem odores típicos) ou extrínsecas (morfologia). As classificações podem levar em consideração atributos morfológicos e simbólicos.

Nas comunidades estudadas, a abordagem etnobotânica permitiu, através de descritores etnobotânicos, a identificação das variedades de cará cultivadas pelos agricultores. Os principais descritores utilizados pelos agricultores na identificação destas variedades foram: coloração dos tubérculos, formato dos tubérculos, hábito da planta conforme o **(quadro 01)**. Castro (2011) relata que Os nomes dados pelos agricultores às variedades locais, todos tem uma particularidade diferente e estão relacionados às características do tubérculo, comparado através da percepção local: a vegetal, animal, a ações entre outros fatores ligados a o universo cultural destes agricultores, por exemplo, o cará-pata-de onça é comparado com a pata de uma onça, o cará-miguel é denominado desta forma, pois um agricultor, por nome Miguel, foi o primeiro a plantar e a disseminar esta variedade, assim como o cará-alemão cultivado e disseminado por um senhor por apelido de Alemão. Determinado os nomes das variedades estes são generalizados e compartilhados no cotidiano e repassados através de gerações fora ou dentro das comunidades rurais amazônicas.

Variedades De cará	Folha	Casca do tubérculo	caule	Tubérculo		
				Forma	Polpa	raízes
Branco	Com três a cinco pontas*, verde, lisa grande.	Marrom, fina, com poucas e pequenas raízes.	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias, cor verde escuro.	Redonda, oval e comprida.	cor branca.	Pouca
Roxo	Com três a cinco pontas, verde, menor que a do branco.	Fina, escura com pequenas raízes.	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias, verde escuro.	Variada redonda	cor roxa.	Pouca
Roxão	Com três a cinco pontas, verde, lisa grande.	Mais grossa escura com poucas raízes.	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias verdes escuro.	Variada redonda	cor igual à do açai	Pouca
Pata-de-onça	Parecida com a do roxo	Escura com poucas raízes, entrecasca roxa fina.	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias verdes escuro.	Pata-de-onça	Textura arenosa branca e adocicada.	Pouca
Ovo de cavalo	Com três a cinco pontas verde, lisa grande.	Marrom, fina lisa sem raízes.	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias verdes claro.	Redonda com uma ponta longa	amarelada	Não tem
Macaxeira	Com três a cinco pontas, verde parecida com a do branco.	Igual à do branco, sendo mais grossa e quase sem raízes.	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias verdes escuro.	Igual à da macaxeira	Maciça consistente de cor branca.	Pouco
Durão	Parecida com roxo	Fina, escura com pequenas raízes.	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias, verde escuro.	Variada redonda	cor roxa	Pouco
Do- ar	Folha normal única com uma ponta	Casca escura	Fino com várias abas transparentes fazendo quinias verdes escuro.	Pequena variada e achatada.	Esverdeada quase branca	Não tem.

Quadro 02 – Descrição das características das etnovariedades de cará (*Dioscorea* spp.) segundo os produtores do município de Caapiranga/AM.

* As pontas citadas pelos agricultores estão relacionada aos lobos da folha, as característica da folhas de *D. trifida* L. são palmatilobada, ou seja, apresentam de três a cinco lobos.

3.6 Caracterização das formas de manejo do cará

O cará é cultivado pelos agricultores tradicionais nas roças, onde, após a derrubada e queima da mata, a área é destocada. Após a destoca, são preparados as covas altas, onde são enterrados os tubérculos. De acordo com os dados coletados, além das roças, os carás podem ser cultivados nos quintais, sendo que em ambos os locais o cultivo se inicia no período do verão, preferencialmente de agosto a outubro. O material que se destaca para o plantio, é o tubérculo inteiro, porém há também agricultores que utilizam tubérculos em pedaços para propagação. De acordo com Kerr e Clement (1980) a importância das técnicas de propagação vegetativa é interessante para a conservação dos fenótipos enquanto que a propagação por fecundação cruzada garante a produção de uma enorme diversidade de genótipos para ocupar um grande número de nichos ecológicos, e de acordo com Hardesty (1974), quanto maior o nicho, maiores as opções e chances de sobrevivência.

No manejo das roças de cará são realizadas as capinas duas vezes durante o ciclo de cultivo. Em relação a incidência de pragas e doenças, não foram verificados através dos relatos dos agricultores nenhum tipo de doença, porém as pragas que foram citadas na cultura do cará foram: gafanhoto, cutia e formiga cortadeira, destaque para a última. Khatounian (1994) relata que a cultura do cará apresenta poucos problemas fitossanitários, de modo que é muito raro a utilização de agrotóxicos. De acordo com Azevedo (1997), as doenças provenientes de fungos e bactérias são de pouca importância econômica para a espécie do cará. Relata também este autor que apenas a requeima, cujo agente causal é a *Curcularia maculans*, pode causar danos econômicos. E que dentre as pragas na cultura do cará as formigas cortadeiras (*Atta spp*) e os nematóides são os que causam maior dano.

A colheita do cará é realizada pela maioria dos agricultores, 9 meses, após plantio, entretanto alguns colhem com 7 ou 12 meses. Depois de realizada a colheita, os carás são armazenados nas casas dos produtores (20%), nas capoeiras próximo a área de plantio (30%), na sombra dos sistemas agroflorestais (50%) (**Figura 15**). Cabe ressaltar que as principais espécies cultivadas com maior tamanho de área é o cará-roxo-comum e o cará-branco.

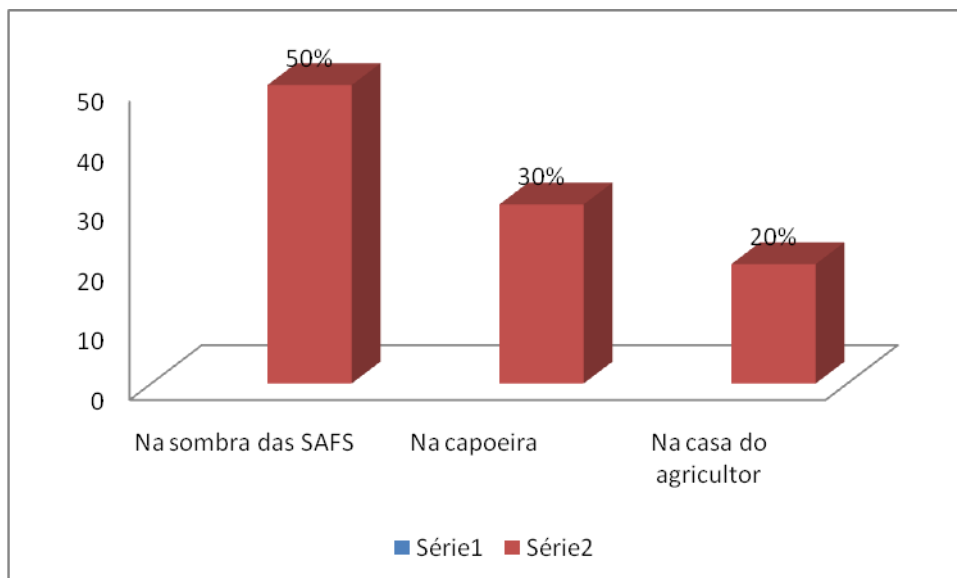


Figura 15: Forma de armazenamento dos tubérculos-sementes do cará.
Fonte: Pesquisa de campo, 2010.

4 CONCLUSÕES

Os agricultores da comunidade Patauá revelaram ser possuidor de grande conhecimento das variedades cultivadas de cará. O plantio é realizado antes do período chuvoso, as capinas são realizadas duas vezes durante o ciclo da cultura, as principais pragas que atacam a cultura são: formiga, gafanhoto e cutia. A colheita inicia no mês de maio e vai até o mês de novembro. As variedades encontradas nas roças dos agricultores foram: cará roxo- comum, cará-macaxeira, cará-durão, cará-roxão, cará-pata-de-onça, cará-ovo-de-cavalo, cará-branco, cará-roxão e cará-do-ar que podem ser importantes como subsídios na elaboração de ações, e projetos voltados ao resgate de variedades e na facilitação do fluxo de sementes de tubérculos entre os agricultores. Embora exista uma diversidade de variedades locais, apenas duas espécies foram identificadas botanicamente *Dioscorea trifida* L. f. e *Dioscorea Bulbifera*.

Cabe destacar que a conservação *in-situ* da diversidade cultivada está diretamente associada a estratégias de sustento local. Visto que o cará representa uma importante fonte de renda e um recurso alimentício muito apreciado na região, sugere-se que os agricultores indicados para a pesquisa, experientes no cultivo do cará (*Dioscorea* spp.), sejam os principais detentores das variedades cultivadas. Esse fato, aliado a coleção *ex-situ* vem destacar a importância do manejo e conservação da diversidade agrícola.

5 REFERÊNCIAS

- ABRAMO, M. A. **Taioba, cará e inhame: o grande potencial inexplorado**. São Paulo: Editora Ícone, 1990. 80 p.
- ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. (Orgs.) 2. Ed. Recife: Comugraf, 2008. 324 p.
- ALTIERI, M.A. Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. **Agricultura Técnica**, v. 54, n. 4, p. 371-386, 1994.
- ANDOW, D. A. Vegetational diversity and arthropod population response. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, CA, v. 36, p. 561-586, 1991.
- ANUÁRIO A GRANJA DO ANO. **Cará e inhame**. São Paulo: Centaurus, 1994, p.30-35.
- AZEVEDO, J. N. de, DUARTE, R.L.R. **Cultivo do cará**. Teresina: Embrapa/CPAMN, 1997. 19 p. (Embrapa – CPAMN. Circular Técnica, 18).
- BONI, V.; QUARESMA, S.J. Aprendendo a entrevistar como fazer entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. In: **Revista Eletrônica dos Pós-graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v.2, n.1, p. 68-80, 2005. Disponível em <www.emtese.ufsc.br> Acesso: 12/09/2010.
- BROCKI, E. **Sistemas agroflorestais de cultivo e pousio: etnoconhecimento de agricultores familiares do Lago do Paru (Manacapuru, AM)**. Manaus. 2001. 146f. Tese (Doutorado em Botânica) - Biologia Tropical e Recursos Naturais, INPA, Manaus.
- CAGNON, R.; CEREDA, M.P.; PANTAROTTO, S. In CD-rom. Série: Cultura de tuberosas amiláceas latino-americanas. Vol.2, **Cultura de tuberosas amiláceas latino-americanas**. Fundação Cargill. Ago/2002.
- CASTRO, A.P. **Agrodiversidade e cadeia produtiva do Cará (*Disocorea spp*) na agricultura Familiar: um estudo etnográfico no Município de Caapiranga – AM**. Tese (Doutorado em Agronomia Tropical) — Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM, 2011. p. 178-186.
- CLEVELAND, D. A.; SOLERI, D.; SMITH, E. S. Do folk crop varieties have a role. In: **sustainable agriculture? Bioscience**. v.44 , p. 740-751, 1994.
- CUNHA, M. C. “**Saber Tradicional**”, artigo publicado pelo Jornal a Folha de São Paulo de 19 de dezembro de 2001, no painel Tendências/Debates p.3.
- DA SILVA, R. M.; BANDEL, G.; FARALDO, M. I. F.; MARTINS, P. S. **Biologia reprodutiva de etnovarietade de mandioca**. **Ver. Sci. Agr.** Vol. 58, nº 1, Piracicaba Jan./Mar. 2001.
- DIEGUES, A. C. Traditional sea tenure and coastal fisheries resources management in Brazil. In: **Tradition and social change in the coastal communities of Brazil: a reader of maritime anthropology**. São Paulo: Nupaub – USP, 1993 a.

DIEGUES, A. C. Construção da etnoconservação no Brasil: o desafio de novos conhecimentos e novas práticas para a conservação. In: **Pesquisa interdisciplinar em ciências do meio ambiente**. Organização Pereira, H. S. et al. Manaus: Edua, 2009.

DUBOIS, J. C. L. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996, 228p.

ELOI, S.G. **Caderno de Saúde Pública**. vol.11 nº.3 Rio de Janeiro Jul/Set. 1995. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Pernambuco/ Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA.

ELOI, S.G. **Sistemas de produção para a cultura do cará da costa**. Agreste Meridional e Mata Norte, Recife, EMATER-PE, 1985, 48p.

FARALDO, M.I.F.; SILVA, R. M.; ANDO, A; MARTINS, P.S. 2000. **Variabilidade genética de etnovarietades de mandioca em regiões geográficas do Brasil**. Revista Scientia Agrícola. 57 (3):499-505.

GÓMEZ-POMPA, A. Possible papel de la vegetación secundária em la evolution de la flora tropical. **Biotropica**, V. 3 n. 2. 1971, p. 125-135.

GRELAND, P. Agriculture sur Brulis et Chamegements Culturel : lês cãs dês indiens Waiãpi et Palikur de Guyane. **Journ. d' Agric.** Trad. Et de Bota. Appl. 28 (1) 1981. 23-31p.

HARDESTY, D. L. 1975. The Niche Concept: Suggestions for Its Use in Human Ecology. *Human Ecology*. 3(2):71-85.

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

Kerr, W. E.; Cement, C. R. 1980. **Práticas agrícolas de conseqüências genéticas que possibilitam aos índios da Amazônia uma melhor adaptação às condições ecológicas da região**. *Acta Amazônica*. 9:392- 400.

M. PIO. CORREA. **Dicionário das Plantas úteis do Brasil**, vol. IV, Rio de Janeiro. 1969.

MARASCHIN, M.; VERPOORT, R. Engenharia do Metabolismo Secundário. **Revista Biotecnologia: Ciência e Desenvolvimento**, Brasília, n. 10, setembro/outubro. 1999.

MARCONI, Mariana de Andrade; LAKATOS, Eva Maria Técnicas de pesquisa. 3 ed. São Paulo : Atlas, 1996. 79 p.

MORÁN, E. F. Estratégias de sobrevivência: o uso de recurso ao longo da rodovia Transamazônica. **Acta Amazônica**, 7(3): 1977. 363-379P.

NODA, H; NODA, S. N. Produção Agropecuária. In: Ibama (ed). **Amazônia: uma perspectiva interdisciplinar de educação Ambiental**. Brasília: MMA/IBAMA, 1994. p. 129-155.

NODA, S, N; PEREIRA, H. S.; BRANCO, F. M. C.; NODA, H. O trabalho nos sistemas de produção de agriculturas familiares na várzea do Estado do Amazonas. In: **Dois décadas de contribuições do INPA à pesquisa agrônômica no trópico úmido**. NODA, H., et al., (Ed.). Manaus: INPA, 1997. p. 241-280.

PEREIRA, H. S. **Extrativismo e agricultura: as escolhas de uma comunidade ribeirinha do Médio Solimões**. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/ Fundação Universidade do Amazonas. Manaus. Amazonas,1992. 170p.

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

SILVA. Álvares da – **Cultura do cará da Costa**. Fortaleza Banco do Nordeste do Brasil,1971, 66p.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 205.

VAN LEEUWEN, J.; GOMES, J. B. M. **O pomar caseiro na região de Manaus: um importante sistema agroflorestal tradicional**. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PRODUÇÃO, 2., 1995, Londrina. **Resumo**. Londrina:IAPAR, 1995. p.180-189.

WIGGERS, I.; STANGE, C.E.B. **Instruções para Coleta, Identificação e Herborização de Material Botânico**. UNICENTRO, Laranjeiras do Sul-PR. 2008. p. 45.

WOLF, E. **Sociedade Camponesa**. Editora zahar, Rio de Janeiro,1970. 150p.

WILSON, Edward O. *Biodiversity*. Washigton: National Academy Press, 1988.

6 CRONOGRAMA EXECUTADO

Nº	Descrição	Ago 2010	Set	Out	Nov	Dez	Jan 2011	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1	Revisão bibliográfica	R	R	R	R	R	R	P	P	P	P	P	P
2	Expedição p/ reconhecimento da área de estudo		R										
3	Reunião com as comunidades envolvidas		R										
4	Elaboração das ferramentas de coleta de dados (formulários, questionários e roteiros de entrevista)				R								
5	Apresentação do Projeto				R								
6	Coleta de dados					R	R						
7	Sistematização dos dados							R	R				
8	Análise dos dados									R	R		
9	Elaboração do Resumo e Relatório Final										R	R	
10	Preparação da Apresentação Final												R

R= realizado; P= previsto