

**ESTUDO ETNOECOLÓGICO DOS SISTEMAS AGRO-EXTRATIVOS  
DE PRODUÇÃO NA REGIÃO LACUSTRE DO CAÇÓ, MUNICÍPIO  
DE PRIMEIRA CRUZ, MA.**

**ANNA KARINA ARAÚJO SOARES**

**São Luís  
Maranhão - Brasil  
Fevereiro de 2007**

**ESTUDO ETNOECOLÓGICO DOS SISTEMAS AGRO-EXTRATIVOS  
DE PRODUÇÃO NA REGIÃO LACUSTRE DO CAÇÓ, MUNICÍPIO  
DE PRIMEIRA CRUZ, MA.**

**ANNA KARINA ARAÚJO SOARES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia da UEMA, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Agroecologia.

**São Luís  
Maranhão - Brasil  
Fevereiro - 2007**

**ESTUDO ETNOECOLÓGICO DOS SISTEMAS AGRO-EXTRATIVOS  
DE PRODUÇÃO NA REGIÃO LACUSTRE DO CAÇÓ, MUNICÍPIO  
DE PRIMEIRA CRUZ, MA.**

**ANNA KARINA ARAÚJO SOARES**

Médica Veterinária

Orientador: Prof. Dr. **CLÁUDIO URBANO B. PINHEIRO**  
Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. **FRANCISCA HELENA MUNIZ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia da UEMA, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Agroecologia.

**São Luís**  
**Maranhão - Brasil**  
**Fevereiro - 2007**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO EM AGROECOLOGIA**

**ANNA KARINA ARAÚJO SOARES**

**ESTUDO ETNOECOLÓGICO DOS SISTEMAS AGRO-EXTRATIVOS  
DE PRODUÇÃO NA REGIÃO LACUSTRE DO CAÇÓ, MUNICÍPIO  
DE PRIMEIRA CRUZ, MA.**

Aprovada em: 09/02/2007

Comissão Julgadora:

---

**Prof. Dr. Cláudio Urbano B. Pinheiro (UFMA)**  
Orientador

---

**Prof. Dr. José Ribamar Gusmão Araújo (UEMA)**  
1º Examinador

---

**Profa. Dra. Francisca Helena Muniz (UEMA)**  
2ª Examinador

*Dedico aos meus queridos pais, ao meu  
irmão, família e amigos.*

*“Eu entrego a vocês todas as ervas que produzem semente e estão sobre a terra, e todas as árvores em que há frutos que dão semente: tudo isso será alimento para vocês.”*

Gn 1, 29.

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço, acima de tudo e de todos, a Deus, por cada segundo de minha vida.*

*Aos meus pais, irmão e família por todo amor e pelo inestimável apoio em todos os momentos.*

*Ao meu orientador Professor Dr. Cláudio Urbano B. Pinheiro pela dedicada e incansável Instrução.*

*A minha co-orientadora Professora Dr<sup>a</sup>. Francisca Helena Muniz, por tantos anos de orientação e pelo precioso estímulo ao presente trabalho.*

*A comunidade do Caçó pela colaboração a esta pesquisa, bem como o valor inestimável dos diálogos informais que muito acrescentaram a minha vida profissional e pessoal.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Localização do Município de Primeira Cruz – MA.	21
<b>Figura 2</b>	Localização do Parque Nacional dos Lençóis Maranhense.	21
<b>Figura 3</b>	Carta DSG 551 - Lagoa do Caçó	23
<b>Figura 4</b>	Delimitação da Área de Proteção Ambiental, APA Upaon-Açú/Miritiba/Alto Preguiça.	23
<b>Figura 5</b>	Distribuição dos informantes por Faixa Etária	26
<b>Figura 6</b>	Distribuição dos informantes por Religião	26
<b>Figura 7</b>	Distribuição dos informantes por Estado Civil	27
<b>Figura 8</b>	Distribuição dos informantes por Número de Filhos	27
<b>Figura 9</b>	Lamparinas com querosene.	28
<b>Figura 10</b>	Potes de barro para armazenar água.	28
<b>Figura 11</b>	Grau de Escolaridade dos informantes	29
<b>Figura 12</b>	Acesso a Lagoa do Caçó:12A. estradas não pavimentadas; 12B. pontes de madeira; 12C. trechos extremamente arenosos.	30
<b>Figura 13</b>	Delimitação das unidades de Paisagem (UP)	34
<b>Figura 14</b>	Unidade de paisagem (UP) formada pela lagoa e seu entorno.	35
<b>Figura 15</b>	Unidade de paisagem (UP) Restinga ou “Campo”.	36
<b>Figura 16</b>	Vegetação de cerrado da Unidade de Paisagem (UP) Chapada.	38
<b>Figura 17</b>	Unidade de Paisagem denominada Encostas ou “Mato de Lavoura”.	39
<b>Figura 18</b>	Mata de Galeria acompanhando os cursos d’água.	41



<b>Figura 19</b>	Variação do tamanho das áreas de cultivo.	42
<b>Figura 20</b>	Instrumentos utilizados para roçar e plantar: 20A. Foice; 20B. Xáxo.	45
<b>Figura 21</b>	21A. Produto químico utilizado para eliminar saúvas. 21B. Embalagem do veneno (piragi) pendurado no telhado da casa para evitar intoxicações de animais e crianças.	45
<b>Figura 22</b>	Processo de preparação da farinha. A. Descasca-se parte das raízes de mandioca; B. A massa da mandioca (“puba”) é espremida no tapití; C. A massa da mandioca é peneirada, em uma peneira de talo de buriti; D. A farinha é torrada no forno; E. Os paneiros têm capacidade para 48 litros ou 32 kg de farinha; F. A “água de mandioca” ou “tucupí” é armazenada em garrafas.	49
<b>Figura 23</b>	Máquina de plantar arroz.	50
<b>Figura 24</b>	A. Favas; B Sementes conservadas em garrafa de vidro com rolha de buriti.	52
<b>Figura 25</b>	A. Jiraus ou Canteiros; B. Jirau construído na unidade de paisagem Lagoa; C. Melão; D. Maxixe.	53
<b>Tabela 1</b>	Plantas Medicinais mais utilizadas pela comunidade do Caçó.	56
<b>Figura 26</b>	A. Palmeiras de babaçu; B. Área de capoeira com presença de Babaçu; C. Casas cobertas com palhas de Babaçu; D. Mulheres e crianças moem as amêndoas no pilão para extrair o azeite.	57
<b>Figura 27</b>	A. Buritizeiros e coqueiros na U.P. Lagoa; B. Palhas de Buriti secando expostas ao sol; C. Casa coberta com palhas, e portas e janelas feitas com talos de buriti; D. O talo das palhas do buriti seco é utilizado para fazer cercas.	58
<b>Figura 28</b>	Junco na Lagoa do Caçó - MA	59
<b>Figura 29</b>	Atividade de Pesca na Lagoa do Caçó. A. Utilização de canoa para pescar; B. Instrumento de pesca denominado landruá; C. Instrumento de pesca denominado caçueira.	61
<b>Figura 30</b>	Criações de animais. A. Porcos SRD criados de forma extensiva; B. Criação de caprinos apresenta-se como uma atividade promissora para região.	64
<b>Tabela 2</b>	Descrição dos Principais Sistemas Agro-Extrativos Praticados nas Unidades de Paisagem da Região Lacustre do Caçó.	65

## SUMÁRIO

RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Conhecimentos tradicionais e Sistemas Agro-extrativos	16
2.2 Estudos realizados na Lagoa do Caçó	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Caracterização da Área de Estudo	21
3.2 Levantamento de Dados	24
3.3 Processamento e Análise dos Dados	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 Aspectos Sociais e Econômicos da Comunidade do Caçó	26
4.2 Caracterização da Área de Estudo como parte de uma APA	31
4.3 Descrição das Unidades de Paisagem (UP) da Lagoa do Caçó	34
4.3.1 Lagoa	35
4.3.2 Restinga	36
4.3.3 Chapada	37
4.3.4 Encosta	38
4.3.5 Galeria	40
4.4 Sistemas Agrícolas	41
4.4.1 Roça de São Miguel	46
4.4.2 Roça Consorciada	50
4.4.3 Arroz solteiro	52
4.4.4 Jiraus ou Canteiros	52
4.5 Caracterização da Rotina de Trabalho do Agricultor da Região Lacustre do Caçó	54
4.6 Extrativismo Vegetal	55

4.6.1	Babaçu	57
4.6.2	Buriti	58
4.6.3	Junco	59
4.6.4	Mamona	59
4.6.5	Castanha de Caju	60
4.6.6	Fava Danta	60
4.7	Extratativismo Animal	61
4.7.1	Pesca	61
4.7.2	Caça	62
4.8	Sistemas Pecuários	62
5	CONCLUSÕES	66
	REFERENCIAS	68
	APENDICE	72
	ANEXO	81

## **ESTUDO ETNOECOLÓGICO DOS SISTEMAS AGRO-EXTRATIVOS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO LACUSTRE DO CAÇÓ, MUNICÍPIO DE PRIMEIRA CRUZ, MA.**

Autora: ANNA KARINA ARAÚJO SOARES

Orientador: Prof. Dr. CLÁUDIO URBANO B. PINHEIRO

Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. FRANCISCA HELENA MUNIZ

### **RESUMO**

O estudo dos ecossistemas naturais e dos agroecossistemas tradicionais contribui com o desenvolvimento de práticas de manejo ecologicamente consistentes para obter modelos de agroecossistemas sustentáveis. Caso contrário, o processo de modernização destruirá este conhecimento testado e aprovado pelo tempo. A presente pesquisa enfoca como área de estudo uma comunidade “simples”, localizada na área lacustre do Caçó, Município de Primeira Cruz, pertencente à APA Upaon Açú/Miritiba/Alto Preguiça-Maranhão e teve por objetivo avaliar o uso dos recursos naturais e a viabilidade agroecológica dos sistemas agro-extrativos por meio da etnoecologia. A lagoa possui aproximadamente 5 km de extensão, 500 m de largura e profundidade máxima de 10 m. Utilizou-se a técnica da observação direta e aplicação de Questionários, distribuídos em 33 residências, totalizando 66 informantes, registrando aspectos sócio-econômicos, sistemas agro-extrativos, uso e manejo dos recursos naturais e atividades econômicas. Para melhor entendimento a região foi dividida em cinco unidades de paisagem, destas a Encosta necessita de especial atenção pela implantação de roças que ameaçam os corpos d’água. A comunidade do Caçó possui como fonte de renda um conjunto de atividades agropecuárias e extrativas que permanece em nível de subsistência. O relativo isolamento da região restringe a introdução de inovações tecnológicas, mas controla o crescimento demográfico e contribui para a perpetuação de tradições e para a conservação dos recursos naturais. Os sistemas do Caçó podem ser considerados agroecológicos, para fins de subsistência. Os dados obtidos nesta pesquisa proporcionam subsídios para o planejamento de políticas públicas voltadas para esta APA.

**Palavras-chaves:** Etnoecologia, Lagoa do Caçó, Sistemas Agro-extrativos.

**STUDY ETNOECOLOGICAL OF THE AGRICULTURAL-EXTRATIVISM  
SYSTEMS OF PRODUCTION IN THE LAGOA DO CAÇÓ, LOCATED IN THE  
DISTRICT OF PRIMEIRA CRUZ, MARANHAO.**

Author: ANNA KARINA ARAÚJO SOARES

Adviser: Prof. Dr. CLÁUDIO URBANO B. PINHEIRO

Co-adviser: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. FRANCISCA HELENA MUNIZ

**ABSTRACT**

The studies of the natural ecosystems and the traditional agroecosystems contribute with the development of handling practices ecologically consistent to obtain models of sustainable agroecosystems. Otherwise, the modernization process will destroy this tested knowledge and approved by the time. The present research focuses as a study area of a community, located in the Lagoa do Caçó, Municipal district of Primeira Cruz, belonging to APA Upaon Açú/Miritiba/Alto Preguiça-Maranhão and has for objective to evaluate the use of the natural resources and the agroecological viability of the agriculture-extractive systems through the etnoecology. The Lagoa do Caçó possesses 5 km of extension, 500 m of width and maximum depth of 10 m approximately. It was used the technique of direct observation and application of questionnaires, distributed in 33 residences, totalizing 66 informers, registering socioeconomics aspects, agriculture-extractive systems, use and handling of the natural resources and economical activities. For better understanding the area was divided in five units of landscape, from these the hillside needs special attention for the implantation of cleared lands that threaten the bodies of the water. The Caçó community possesses as source of revenue, a group of agricultural and extractive activities that remains in a subsistence level. The relative isolation of the area restricts the introduction of technological innovations, but it controls the demographic growth and it contributes to the perpetuation of traditions and for the conservation of the natural resources. The Caçó systems can be considered agroecologic for subsistence. The data obtained from this research provide subsidies for the planning of public politics forwarded to this APA.

Keywords : Etnoecology, Lagoa do Caçó, Agricultural-extrativism Systems.

# ESTUDO ETNOECOLÓGICO DOS SISTEMAS AGRO-EXTRATIVOS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO LACUSTRE DO CAÇÓ, MUNICÍPIO DE PRIMEIRA CRUZ, MA.

*Anna Karina Araújo Soares*

## 1 INTRODUÇÃO

O capitalismo e a globalização acarretaram mudanças sócio-econômicas muito rápidas e profundas em todo o planeta, dilapidando vários tipos de sociedades tradicionais, conduzindo-as a um crescente empobrecimento e exclusão social. A globalização contribuiu para a uniformidade de hábitos e costumes, a degradação ambiental, a diminuição da população rural e o crescimento da agricultura em larga escala. Assim, o uso e manejo dos recursos naturais por populações nativas têm motivado pesquisadores da etnobiologia no momento de propor mecanismos de conservação em áreas prioritárias, como é o caso de áreas de proteção ambiental - APAs (IBAMA, 2001).

As etnociências emergiram no panorama científico como um campo de cruzamento de saberes que tem evoluído através do diálogo frutífero entre as ciências naturais e as ciências humanas e sociais buscando o estudo de “saberes naturalistas populares”. A etnociência tem tido um papel importante nas etnografias do saber e das técnicas, ocorrendo uma maior abertura para pesquisas mais focalizadas na dinâmica das relações entre ser humano e natureza. Estas incluem relações de saberes e práticas de populações tradicionais e indígenas (RIBEIRO, 1986).

A etnobiologia é um campo interdisciplinar que estuda a interação entre seres humanos e seu ambiente, sendo restrita ao uso e manejo do mundo biótico,

trazendo contribuições para a conservação da diversidade biológica e cultural. Abrange as especialidades da etnobotânica, etnozootologia e etnoecologia da botânica econômica, entre outras, tendo por base os estudos sistemáticos dos conhecimentos populares sobre as plantas, animais e ecossistemas (AMOROSO et al, 2002).

A etnoecologia, como disciplina holística, busca entender como as sociedades percebem, classificam e utilizam os recursos naturais, o inter-relacionamento entre a natureza e a sociedade. Pela integração da teoria etnociência e ecológica busca entender a ligação entre conhecimento, cognição e comportamento na interação homem-ambiente. O tema fundamental da ecologia é a relação entre o comportamento do organismo e os recursos do ambiente disponíveis para seu crescimento, manutenção, reprodução e defesa (NEVES, 1996).

Portanto, a etnoecologia avalia a integração entre *corpus* (“procedimentos intelectuais”) e *praxis* (“conjunto de operações práticas”) na apropriação da natureza, tendo o humano como sujeito social e não um mero objeto de estudo. Em suma, a etnoecologia é o campo de pesquisa científica interdisciplinar que estuda os pensamentos, sentimentos e comportamentos entre as interações da população humana com o ecossistema (MARQUES, 2001).

Nesse contexto, a presente pesquisa enfoca como área de estudo uma comunidade “simples”, localizada na área lacustre do Caçó, Município de Primeira Cruz, pertencente a APA Upaon Açu/Miritiba/Alto Preguiça-Maranhão e teve por objetivo avaliar o uso dos recursos naturais e a viabilidade agroecológica dos sistemas agro-extrativos por meio de métodos e conceitos da Etnoecologia.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2. 1 Conhecimentos Tradicionais e Sistemas Agro-extrativos**

Qualquer sociedade humana, por mais simples que ela seja, possui uma estrutura social formada por um conjunto de grupos sociais baseados no parentesco familiar, no sexo, na idade e na referência aos ancestrais. É importante frisar até que ponto é possível chegar a reconstruir cientificamente um sistema de pensamento ou de classificação de indivíduos pertencentes a sociedades culturalmente diferentes. Enfim, todo cuidado é pouco para decodificar o real significado cultural de verbalizações e de comportamentos de seres humanos, principalmente quando estes vivem em um contexto cultural diferente ao do pesquisador (ALBUQUERQUE, 2002).

Estudar para conhecer outras culturas envolve selecionar inteligentemente uma amostra representativa de informantes e distinguir entre aquilo que é casual, acidental ou mera peculiaridade de um único informante para resgatar aspectos mais gerais, padrões sócio-culturais que possam ser eficientes para iluminar uma lógica ou racionalidade para os comportamentos e pensamentos da maioria dos membros do grupo estudado. Tal diferenciação não é fácil de ser resgatada com clareza, necessitando recorrer a uma amostra minimamente representativa da população como um todo (AMOROSO et al, 2002).

O estudo de sistemas agrícolas tradicionais tem proporcionado grande parte da matéria prima para o desenvolvimento de hipóteses agroecológicas e sistemas de produção alternativos. Em uma ótica localizada, pode-se considerar a Agroecologia como a Etnoecologia aplicada a Agricultura. É imprescindível avançar com estudos, propostas inovadoras e consistentes sobre o planejamento ambiental em propriedades de domínio privado. Este é um tema básico para a conservação da biodiversidade em áreas protegidas, especialmente das Áreas de Proteção Ambiental - APA, para as quais o manejo necessita de atenção especial.



O principal desafio das APAs é desenvolver e manter uma cultura organizacional que promova a produção de bens, de modo a minimizar os impactos sobre os recursos naturais, cumprindo os objetivos conservacionistas e a satisfação das necessidades da comunidade da APA (IBAMA, 2001).

No caso da pesquisa etnocientífica é preciso que consideremos o ser humano (“anthrpos”) situado no grupo social (“ethnos”) assim como no ambiente (“oikos”), e articulado com o tempo (“chronos”). A situação refere-se tanto a espaço e lugar quanto a história e tempo. Os dados coletados na pesquisa etnocientífica refletem uma ampla seqüência de informações sobre como as pessoas locais interagem com o seu ambiente (MARTIN, 1995). Uma forte influência do pensamento e da prática agroecológica provém da pesquisa de antropólogos e geógrafos dedicados a descrever e analisar as práticas agrícolas e a lógica das populações tradicionais. A Etnoecologia, nesse contexto, pode ser considerada uma das bases da Agroecologia.

O estudo dos ecossistemas naturais e dos agroecossistemas tradicionais pode contribuir com o desenvolvimento de práticas de manejo ecologicamente consistentes, pois à medida que entendemos os seus níveis de organização obtemos modelos para desenhar agroecossistemas sustentáveis. Caso contrário, o processo de modernização destruirá esse conhecimento testado e aprovado pelo tempo (GLIESSMAN, 2001).

As comunidades tradicionais devem ser consideradas de forma ativa, como atores sociais com capacidade para desenvolver e transformar idéias e tecnologias, redefinindo as relações entre o conhecimento local e o conhecimento científico a fim de idealizar o sustentável. Murdoch e Clark (1994) caracterizam todo o conhecimento como sendo constituído por múltiplos e diversos elementos, sempre combinando os sociais, políticos, técnicos, científicos, locais, assim como entidades humanas e não humanas.

É necessário gerar um paradigma científico diferente do que se vincula com a agricultura moderna, que resgate e incorpore os conhecimentos “locais”, muitas vezes marginalizados na definição de políticas agrícolas, de pesquisa e de

extensão. A Etnoecologia possui os instrumentos certos para esse entendimento, ao resgatar, não somente a operacionalização dessas práticas (“praxis”), mas também as suas razões cognitivas, relacionadas à cultura, as percepções e ao conhecimento das populações e dos indivíduos (“corpus”), segundo Marques (2001).

Ainda é distante a relação entre pesquisadores e órgãos governamentais ambientais, o que dificulta a incorporação de propostas de manejo em forma conjunta. Exemplo disto são os centros de pesquisa onde foram formulados os pacotes tecnológicos agrícolas da Revolução Verde, quando as prioridades foram os interesses das corporações e do setor agroindustrial, fato que apenas contribuiu para disseminar problemas ambientais (ALTIERI, 2001). Além disso, as inovações tecnológicas não se tornaram disponíveis aos pequenos agricultores ou aos pobres em recursos, nem se adequaram às suas condições agroecológicas e socioeconômicas acarretando uma ampla gama de efeitos colaterais (CHAMBERS, 1985). Agricultura familiar utiliza tecnologia rudimentar e oferece pouca oportunidade para o produtor acumular capital e melhorar seu padrão de vida. Embora se obtenham aumentos extraordinários de rendimento das culturas, pelo uso de insumos, os custos, muitas vezes, fogem do alcance da maioria dos pequenos produtores da região (POLTRONIERI, 2003).

Os agroecólogos chamam a atenção sobre a riqueza e a complexidade dos conhecimentos tradicionais, especialmente na sua capacidade de lidar com problemas ambientais, manipulando os recursos naturais. As culturas e as tecnologias são dinâmicas, sofrem múltiplas transformações, em resposta às novas necessidades e pressões sócio-econômicas. Portanto, estes conhecimentos que se pretende resgatar não são peças de museus, esperando sua ressurreição nas mãos dos agrônomos ou agroecólogos (GUIVANT, 1997). A difusão cultural não se expressa em cultura e saberes uniformes e generalizados, ao contrário, trata-se de conhecimentos locais, cujos guardiões retratam-nos na história local (NORONHA, 2003).

Paralelamente à difusão desta proposta participativa, proliferaram pesquisas visando sistematizar o conhecimento tradicional das populações,

analisando as relações entre conhecimentos formais e informais e suas implicações na pesquisa e extensão rural (GUIVANT, 1997). Busca-se estabelecer um novo paradigma de desenvolvimento, assentado no fortalecimento organizacional das sociedades e na valorização do alto grau de conhecimento tradicional acumulado (empírica e historicamente).

Uma fonte preciosa de informações é representada pelos mitos, lendas, estórias e memórias contadas pelas pessoas mais idosas da comunidade estudada. Estes representam o testemunho de contextos sociais passados, que já não podem mais ser registrados pelo pesquisador, além de detentores da preciosa memória social gradativamente transmitida aos representantes das gerações mais novas. Ultimamente constatou-se que as populações tradicionais possuem um conhecimento detalhado dos recursos naturais e utilizam este conhecimento como base para um diversificado uso, na maior parte das vezes, para fins de subsistência (BOTREL, 2004).

## **2.2 Estudos Realizados na Lagoa do Caçó**

Não há registro de pesquisas realizadas na área lacustre do Caçó no campo da etnoecologia; entretanto, para outras ciências esta Lagoa tem sido alvo de estudos, por entidades nacionais e internacionais.

A pesquisa realizada por Dellamano & Senna (1999), utilizou marcadores limnológicos e sedimentológicos da lagoa do Caçó para determinar mudanças na localização da zona de convergência intertropical (ZCIT) durante o final do Quaternário. Este estudo caracterizou qualitativa e quantitativamente a comunidade fitoplanctônica da lagoa do Caçó, levando-se em consideração a sazonalidade climática local. Concluiu-se que a lagoa do Caçó apresenta grande biodiversidade da comunidade fitoplanctônica que é influenciada pela localização da ZCIT. Estudos semelhantes a este já apontaram a importância desta zona no regime de chuvas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, como Moura e Shukla (1981), Huszar et al (1990) e Marengo (1992).

Lucca & Rocha (2002) determinaram a composição taxonômica, a abundância e a distribuição espacial da comunidade bentônica na lagoa do Caçó. As comunidades bentônicas são relevantes nos ecossistemas aquáticos devido ao seu papel no funcionamento dos ecossistemas e como marcadores ou indicadores de paleocondições (ALVES, 2002). Eles participam do fluxo de energia e da ciclagem de nutrientes nos sistemas aquáticos, principalmente através do biorrevolvimento, pelas atividades de escavação e de decomposição da matéria orgânica, contribuindo para a liberação de nutrientes do sedimento para a coluna d'água. Servem também de presas a vários organismos aquáticos, principalmente aos peixes, além de produzir remanescentes fossilizáveis que os tornam bons marcadores paleolimnológicos e paleoclimáticos utilizados para inferir sobre as condições lacustres e climáticas passadas (MARGALEF, 1983).

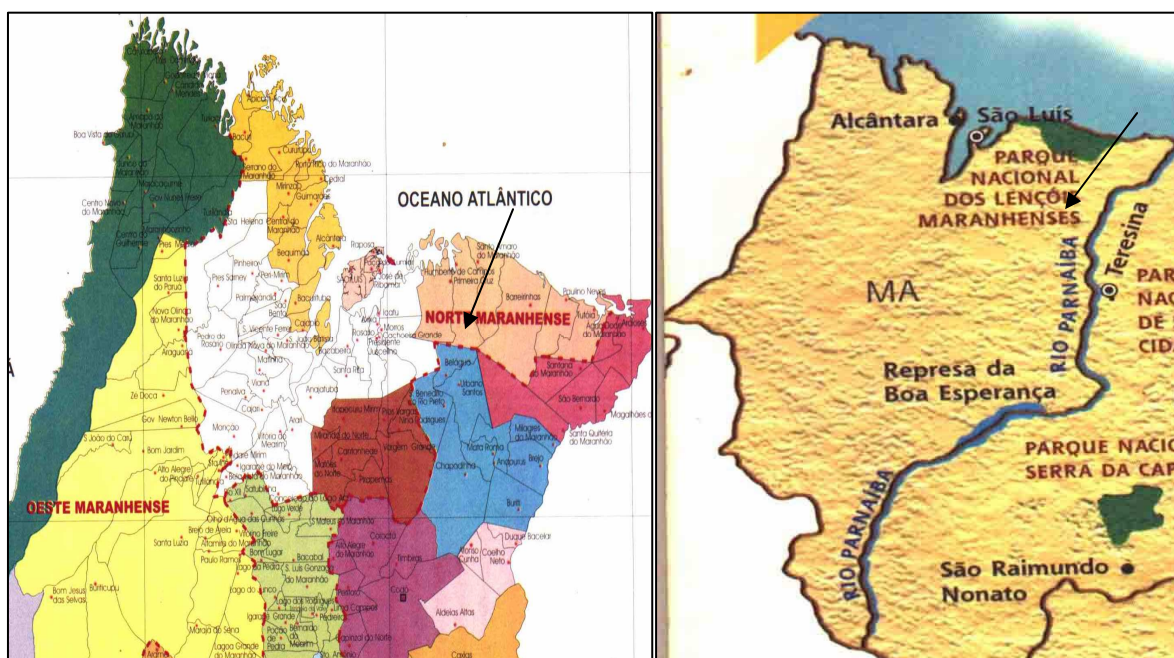
Nos resultados de Lucca & Rocha (2002) ficaram evidentes as diferenças tanto na riqueza de táxons quanto na diversidade de espécies e na densidade das populações em função da sazonalidade. A diversidade, a riqueza e a densidade foram maiores no período seco do que no período chuvoso. O sedimento da Lagoa do Caçó tem baixo conteúdo de matéria orgânica (oligotrófico), sendo classificado como mineral (SEMINÁRIO INTERNO, 2005). A alternância dos períodos, seco e chuvoso, atuou como a principal fonte de alterações nas condições físicas e químicas da água bem como na comunidade bentônica.

Outro trabalho de relevante importância foi o Estudo da Deposição de Hg a partir da Variação da Razão Hg/Ti em Testemunho de Sedimentos em Ambiente Lacustre Remoto, Lagoa do Caçó - MA, desenvolvido por Moraes et al (2002). Definiu o quanto variam as cargas de Hg em perfis de sedimentos lacustres, separando o Hg depositado e o lixiviado dos solos e qual é derivado somente das deposições atmosféricas. Conforme Moraes et al (2002) a análise desse perfil de sedimentos revelou um aumento da quantidade de Hg para o topo das camadas e os incrementos originados pela deposição atmosférica, provavelmente pode ser advinda das atividades de mineração na região amazônica nos recentes anos, indicando a influência antrópica neste lago remoto.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Caracterização da Área de Estudo

O município de Primeira Cruz ( $2^{\circ}30'36''S$  e  $43^{\circ}26'18''O$ ) localiza-se no Estado do Maranhão (Figura 1), região do Nordeste Brasileiro. Uma pequena porção no extremo norte do município de Primeira Cruz, juntamente com os municípios de Barreirinhas e Santo Amaro contribui com área territorial na composição do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (Figura 2).



**Figura 1.** Localização do Município de Primeira Cruz – MA.

Fonte: Atlas do Maranhão (2002).

**Figura 2.** Localização do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

Fonte: Fioravanti e Moraes (1998).

O Parque, que é uma Unidade de Proteção Integral criada pelo decreto n° 86.060 (02/06/1981), com uma área de 155.000 hectares está localizado no litoral oriental do Estado do Maranhão a leste de São Luís, entre as cidades de Primeira Cruz e Barreirinhas, considerado como o deserto brasileiro, dividido pela

embocadura do Rio Peria. O único rio que corta o Parque é o Rio Negro; nos limites do parque a Oeste passa o Rio Peria, em Primeira Cruz; e à Leste, o Rio Preguiças, em Barreirinhas. O Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses possui o maior lençol freático do mundo, com milhões de metros cúbicos de água represados pela argila que faz com que os Lençóis se torne um deserto úmido, com incontáveis lagoas, as quais formam uma paisagem única no mundo (FIORAVANTI E MORAES, 1998).

Grande número de lagoas (que se formam porque o lençol freático aflora em alguns pontos) pontilha o deserto entre as dunas, com água doce e cristalina originária das chuvas. Existem épocas, após o período de chuvas, em que as lagoas estão mais cheias e exuberantes (junho/julho). Porém durante o período de seca (novembro/dezembro), outras lagoas, que são perenes, passam a ser visualizadas; é o caso da Lagoa da Esperança, Lagoa do Caçó e das lagoas de Santo Amaro, onde se tem melhor acesso no período de seca (FIORAVANTI E MORAES, 1998).

O atual Município de Primeira Cruz foi um simples distrito do Município de Humberto de Campos, sendo desmembrado em 28 de julho de 1947. O município limita-se a Leste com o município de Santo Amaro, desmembrado em 1994, e com o município de Barreirinhas; ao Sul, com Urbano Santos e a Oeste com Humberto de Campos (CARDOSO, 2001).

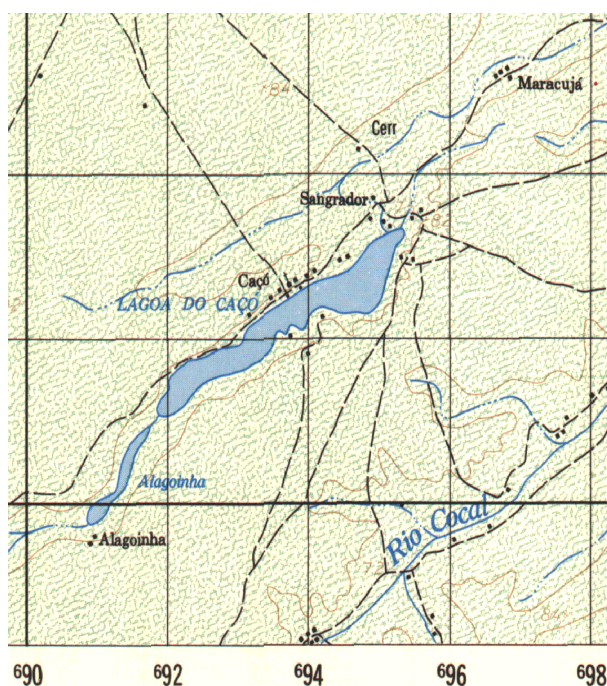
A área do município corresponde a 1.697 km<sup>2</sup>, com cerca de 12.078 habitantes, sendo 77% na zona rural, apresentando uma densidade demográfica de 6,3 hab/km<sup>2</sup> (CENSO DEMOGRAFICO, 2000). Apresenta temperatura média anual geralmente superior a 27°C, umidade relativa anual do ar superior a 82% e totais pluviométricos anuais permanecem entre 1.600 e 2.000 mm.

O município assenta sua economia na agricultura, extrativismo e pecuária. Dentre suas principais produções agrícolas no ano de 2005, destaca-se a mandioca com 9.750 toneladas, o arroz com 2.365 toneladas, o milho com cerca de 204 toneladas e o feijão com 43 toneladas por ano. Em relação às produções pecuárias, possui aproximadamente 12.182 suínos, 5.257 galinhas, 4.426

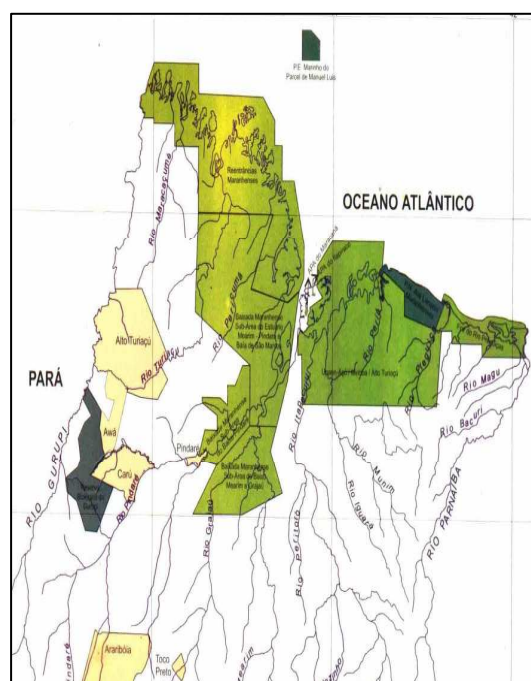
caprinos, 3.658 bovinos, 1.454 ovinos e 550 eqüinos (CENSO AGROPECUARIO, 2005).

A lagoa do Caçó ( $2^{\circ}57'57''\text{S}$  e  $43^{\circ}15'16''\text{O}$ ) fica localizada (Figura 3) ao norte do Estado do Maranhão, e na parte Sul do Município de Primeira Cruz Possui aproximadamente 5 km de extensão, 500 m de largura e profundidade máxima de 10 m (LUCCA E ROCHA, 2002). Possui solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos a muito profundos, excessivamente drenados, desprovidos de minerais primários facilmente decomponíveis e de baixa fertilidade natural (EMBRAPA, 1984).

Situada na Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), a região é influenciada pelos ventos alísios, que lhe conferem duas estações climáticas bem definidas: período de estiagem (julho a dezembro) e de chuvas (janeiro a junho). Faz parte da Área de Proteção Ambiental, APA Upaon-Açú/Mirititaba/Alto Preguiça (Figura 4), aspirando-se a conservação dos ecossistemas e de sua biodiversidade, além de preservar o patrimônio da fauna e da flora (IBGE, 2004).



**Figura 3.** Carta DSG 551 - Lagoa do Caçó; Região Nordeste do Brasil. Escala: 1:100.000; disponibilizado pelo Laboratório de Geoprocessamento –



**Figura 4.** Delimitação da Área de Proteção Ambiental, APA Upaon-Açú/Mirititaba/Alto Preguiça. Fonte: Atlas do Maranhão (2002).

### **3.2 Levantamento de Dados**

Os procedimentos etnoecológicos utilizados para o levantamento de dados primários, com registro dos conhecimentos intelectuais (corpus) e das práticas utilizadas (praxis) pelos moradores da área de estudo seguem métodos descritos por Amoroso et al (2002). Primeiramente utilizou-se a técnica da observação direta, envolvendo o pesquisador, os pesquisados e o local como um todo. Foram elaborados e aplicados questionários do tipo semi-estruturado (Apêndice 1), tendo como universo amostral a região do entorno da Lagoa do Caçó, constituída por 214 habitantes distribuídos em 33 residências, que correspondem à amostra total. Foram aplicados dois questionários em cada residência a homens e mulheres, de forma a aferir as visões diferenciadas por gênero totalizando 66 entrevistados.

Através dos questionários individuais com base em roteiro etnoecológico e entrevistas informais, foram registradas as percepções dos moradores da região, quanto à situação passada e presente da região, aspectos sócio-econômicos, sistemas agro-extrativos, uso e manejo dos recursos naturais, atividades econômicas e de subsistência. A base de descrição dos sistemas foi o conhecimento tradicional, usando-se terminologias locais, relatadas como tal.

As unidades de paisagem da região foram identificadas, determinando-se as principais tipologias vegetacionais e os principais recursos utilizados pela população local (extrativismo vegetal e animal) em cada unidade de paisagem. Posteriormente foram identificados e avaliados os sistemas agro-extrativos praticados nas unidades de paisagem, por meio da observação direta e entrevistas semi-estruturadas. Os dados secundários foram coletados através da bibliografia atual sobre a região lacustre do Caçó a fim de obter informações e mapeamento do local de estudo.

Também foram realizadas conversas informais com os moradores do entorno da Lagoa do Caçó com a finalidade de complementar os dados levantados e proporcionar maior descontração no decorrer do processo. Com o objetivo de registrar e ilustrar os dados e as informações observadas e relatadas



pelos entrevistados foi utilizado registros fotográficos digitais.

Coletaram-se amostras de água da Lagoa do Caçó para análise microbiológica realizada no Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. A análise visa averiguar a qualidade microbiológica da água e suas recomendações de uso conforme o padronizado pelo Ministério da Saúde.

### **3.3. Processamento e Análise dos Dados**

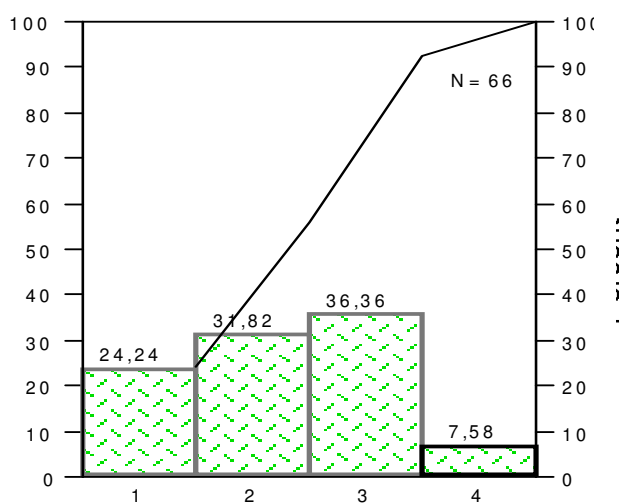
Os dados foram analisados no intuito de destacar as principais características dos sistemas, além dos pontos positivos e negativos do manejo dos recursos da região. Após a avaliação, os resultados da pesquisa foram explanados em um quadro síntese, em busca de possíveis prognósticos para a área de estudo.

As informações e os dados foram processados para análise qualitativa, quanto à percepção dos moradores, identificação e avaliação dos ambientes naturais e agropecuários, bem como para análises quantitativas, distribuição de freqüências e tabelas. Os dados foram formatados e analisados com o uso do programa estatístico JMP2.3.6. Como métodos, foram utilizados desde a distribuição de freqüência e tabelas de contingência.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

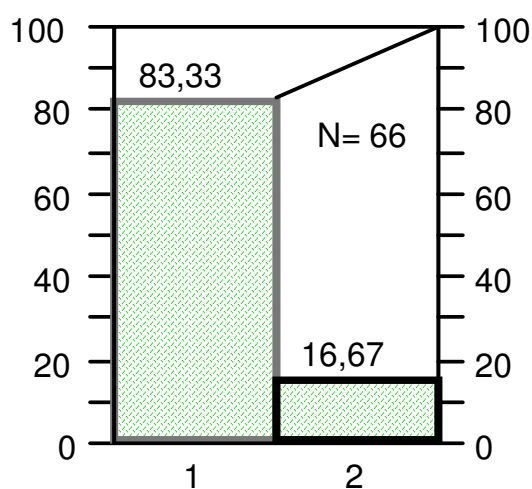
### 4.1 Aspectos Sociais e Econômicos da Comunidade do Caçó

Dos 66 informantes, 32 mulheres e 34 homens, todos são agricultores em diferentes faixas etárias (Figura 5) entre 18 e 84 anos de idade. Há 24,2% dos informantes na faixa etária 1 (18 a 30 anos); 31,3% na faixa 2 (31 a 50 anos), 36,3% na faixa 3 (51 a 70) e 7,58% na faixa 4 (acima de 70 anos). Nessa última faixa, dentre os entrevistados idosos, 75% são mulheres. Quanto à religião 83% dos entrevistados são católicos e os demais participantes da Assembléia de Deus (Figura 6). Em relação a etnia, 48,5% são brancos, 24,5% pardos e 27,8% negros.



**Figura 5.** Distribuição dos informantes por Faixa Etária:

Coluna 1: 18 a 30 anos  
 Coluna 2: 31 a 50 anos  
 Coluna 3: 51 a 70 anos  
 Coluna 4: Acima de 70 anos



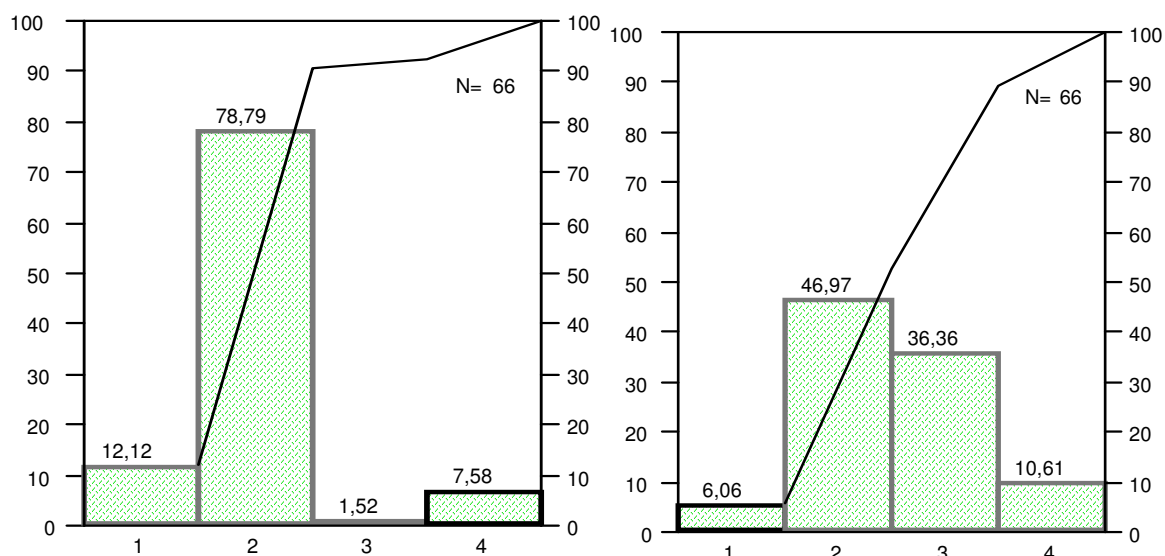
**Figura 6.** Distribuição dos informantes por Religião:

Coluna 1: Católica  
 Coluna 2: Assembléia de

Em relação ao estado civil 78,7% são casados ou moram juntos; 12,1% são solteiros; 7,5% viúvos e 1,5% separados (Figura 7). Os jovens entrevistados demonstram como perspectiva de futuro o casamento, ter filhos e trabalhar para comprar uma propriedade, fazer sua casa e sua roça.

Apenas 6,06% dos informantes não possuem filhos, 46,9% possuem de 1 a 5 filhos, 36,3% de 6 a 10 filhos e 10,6% possuem acima de 10 filhos, conforme a Figura 8. As mulheres têm seus filhos em sua própria casa com o auxílio de parteiras e anunciam o nascimento da criança para a comunidade soltando 2 foguetes, se for menino e 1 foguete, se for menina.

Acredita-se que este elevado número de filhos deve-se a falta de informação sobre métodos anticoncepcionais, aliado à necessidade de aumentar a família e dispor de mão de obra suficiente para trabalhar na roça. A mão de obra familiar é a base da agricultura de subsistência praticada pela comunidade do Caçó.



**Figura 7.** Distribuição dos informantes por Estado Civil:  
Coluna 1: Solteiro  
Coluna 2: Casado/Mora Junto  
Coluna 3: Separado  
Coluna 4: Viúvo

**Figura 8.** Distribuição dos informantes por Número de Filhos:  
Coluna 1: Nenhum filho  
Coluna 2: 1 a 5 filhos  
Coluna 3: 6 a 10 filhos  
Coluna 4: Acima de 10 filhos

Quanto à situação fundiária, 63% dos informantes são proprietários e os demais são ocupantes, meeiros e outros. Aproximadamente 53% das casas do povoado do Caçó não possuem energia elétrica, utilizando lamparinas (Figura 9) feitas de latas e usando o querosene como combustível. No povoado não há rede telefônica, apenas um telefone público, o que torna difícil a comunicação.

Não há rede de abastecimento de água no povoado, e toda a água consumida pelos moradores seja para consumo ou para o preparo de alimentos, vem diretamente da Lagoa sem qualquer tipo de tratamento ou mesmo fervura; simplesmente é armazenada em potes de barro (Figura 10) fabricados no local. Também se utiliza água da lagoa para banhos, lavagem de roupas, molhar as plantações e dar de beber aos animais.



**Figura 9.** Lamparinas com querosene.

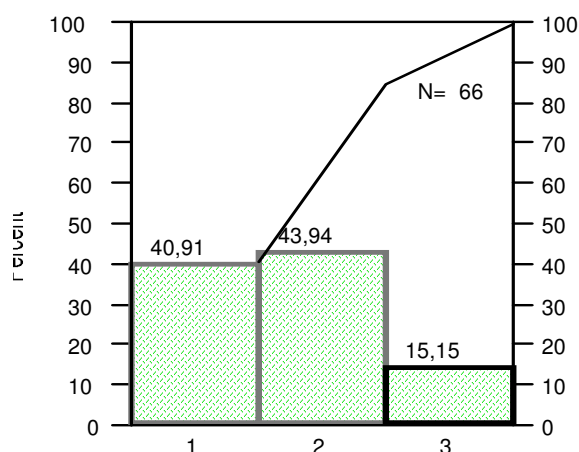
**Figura 10.** Potes de barro para armazenar água.

Da mesma forma, não há rede de esgoto, sendo que 87% das residências não possuem banheiro, apenas possuem fossas, que ao atingir sua capacidade de armazenamento são fechadas e abandonadas sem qualquer tipo de tratamento, e outra fossa é construída próximo deste local. Em relação às condições de moradia, 60% das casas são de taipa e cobertas com palhas.

A análise microbiológica da água da Lagoa do Caçó (Anexo 1) realizada no Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, mostra que a água não atende aos padrões microbiológicos vigentes para consumo e recomenda a cloração desta. Entretanto, para fins de recreação, a água atende à legislação do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Entre os entrevistados, 41% nunca estudaram, 44% apenas cursaram o ensino fundamental (até a 5ª série) e 15% cursaram ou estão cursando o ensino médio (6ª a 8ª série), como demonstra a figura 11. Os moradores que possuem menor nível de escolaridade apresentam um maior número de filhos. Quem cursa o ensino médio tem que se deslocar a uma escola do povoado vizinho chamado Mato Grosso, pois, a comunidade do Caçó possui apenas uma escola Municipal que abrange somente até o ensino fundamental.

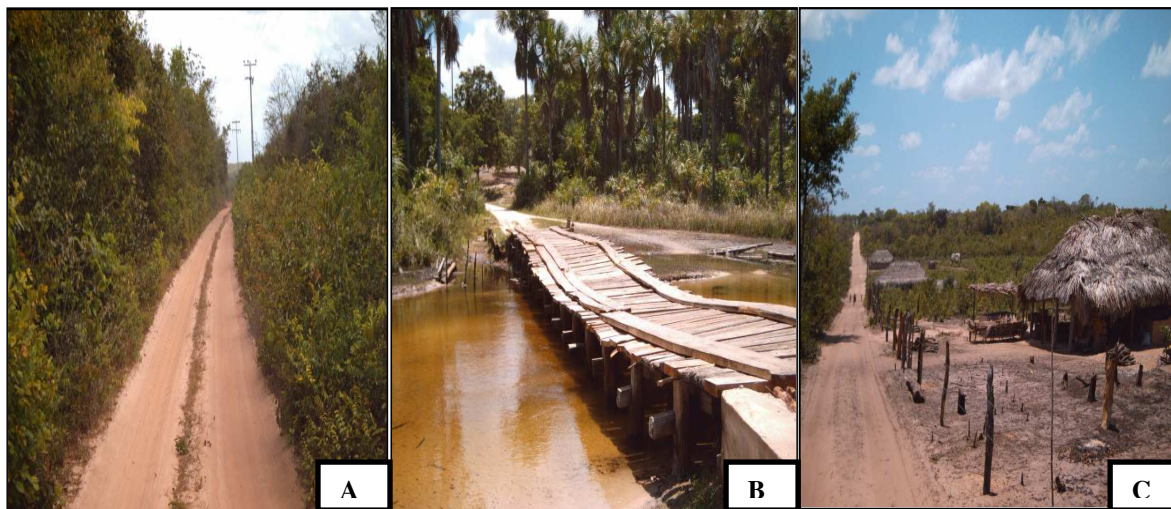
A escola desenvolve ações de educação ambiental, pois a cada domingo uma turma fica responsável pela coleta de lixo em todo o entorno da lagoa. Os educadores locais afirmam que tal ação incentiva à preservação do ambiente e desenvolve a responsabilidade de cada aluno na conservação da lagoa que é fundamental para sua sobrevivência.



**Figura 11.** Grau de Escolaridade dos informantes

Coluna 1: Sem estudo  
Coluna 2: Ensino Fundamental  
Coluna 3: Ensino Médio

A comunidade está geograficamente isolada, devido ao difícil acesso ao local, pois as estradas não são pavimentadas (Figura 12A), possuem pontes de madeira (Figura 12B), e alguns trechos são extremamente arenosos (Figura 12C), permitindo somente o acesso por meio de animais e carros a tração; alguns se arriscam em motos.



**Figura 12.** Acesso a Lagoa do Caçó. **A.** estradas não pavimentadas; **B.** pontes de madeira; **C.** trechos extremamente arenosos.

Os moradores do povoado possuem como alternativa de transporte duas “toyota de linha”, como é denominado localmente um carro a tração (pau-de-arara) destinado ao transporte de passageiros. A prioridade de ir com “segurança” e protegido do sol na “cabina” é dada ao passageiro mais idoso e a criança de colo. Em relação à “segurança” dos demais passageiros, pouco existe, pois diversos acidentes já ocorreram, tendo, casos de pessoas que caíram destas toyotas, sendo algumas vítimas fatais, ou ainda, o choque entre carros em curvas fechadas e sem visibilidade devido à mata.

As “toyotas de linha” saem do povoado somente duas vezes na semana, as terças e quintas-feiras, cobrando o valor de R\$ 5,00, com destino à feira central de Urbano Santos, onde as pessoas compram produtos alimentícios (cenoura, batata inglesa, batata doce, beterraba, sal, açúcar, massa de tomate, pimenta do reino, pimentão, alho e etc.); medicamentos; “veneno” para saúva, querosene e utensílios em geral.

Este transporte também é utilizado por alguns produtores para vender seus produtos agrícolas e pecuários na feira, pelos idosos para receber a aposentadoria nas agências bancárias em Urbano Santos e pelas famílias para receber benefícios governamentais, como a bolsa-escola, bolsa-família e bolsa-alimentação.

No que se refere à sócio-economia do Caçó os moradores combinam a produção agrícola, criação de animais e extrativismo vegetal e animal (caça e pesca) promovendo o sustento da família. Tais combinações de sistemas retratam técnicas agroecológicas integrando a plantação de culturas alimentares e a criação de animais. Segundo Schneider (1999) perante as condições modernas da produção agrícola, a pluriatividade das famílias agrícolas tradicionais tornou-se uma prova da sua capacidade de adaptação aos novos contextos sociais e de sua permanência no meio rural.

#### **4.2 Caracterização da Área de Estudo como parte de uma Área de Proteção Ambiental - APA**

APAs são unidades de conservação (UCs) de uso sustentável, estabelecidas pela lei federal nº 6902/81. Geralmente são extensas, com certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos e culturais, e têm como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. O sistema de gestão adotado é participativo e visa contribuir com a melhoria da qualidade de vida da comunidade (IBAMA, 2001).

A região lacustre do Caçó faz parte da APA Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiça constituídas em propriedades públicas e privadas. Segundo o IBAMA (2001), por se tratar de uma APA, o uso sustentável dos recursos naturais deveria ser admitido por meio de um sistema de planejamento com diferentes graus de proteção, restrições e permissões. Neste tipo de unidade de conservação, entender as formas de uso e manejo, bem como dos sistemas agrícolas praticados, é vital no processo de conservação.

Sabe-se que as UCs têm entre seus princípios a preocupação de proteger os ecossistemas e as espécies, essenciais ao equilíbrio do planeta. Mas, por outro lado, as populações tradicionais representam grupos sociais que construíram sua territorialidade em um meio ambiente específico (BENATTI, 1999). Considerando que o sucesso de qualquer política ambiental depende de

uma integração com as populações locais, é um pressuposto condicional levar em consideração sua forma particular de utilizar os recursos naturais, o seu modo de fazer e viver em comunidade e a sua identidade cultural.

Apesar da região fazer parte da APA Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiça, a população não recebe recomendações técnicas sobre alternativas de produção sustentáveis. Segundo Bajracharya (1994), a APA proporciona o marco para um enfoque de desenvolvimento com base na comunidade, a fim de alcançar uma forma de vida sustentável e incorporar três elementos inter-relacionados aos seus fundamentos: satisfação das necessidades humanas básicas; fortalecimento das pessoas e das comunidades; e otimização quanto à utilização e manejo sustentável dos recursos na comunidade e seus arredores.

Chama-se atenção para o fato que hoje, as perdas culturais das comunidades inseridas em APAs não são socializadas, até porque muitas destas não podem ser quantificadas, e outras são mesmo irrecuperáveis. Com isso, a grande ameaça, na verdade, é a da ruptura desse requintado depósito de saberes com o patrimônio natural existente nas unidades de conservação. Além disso, há uma forte tendência a considerar apenas aquilo que é antigo como digno de preservação. Neste processo despreza-se a face atual, de inestimável valor simbólico no contexto sócio-cultural em que os acontecimentos ocorrem (REVISTA EDUCAÇÃO & TECNOLOGIA, 2003).

Necessita-se gerar políticas de gestão ambiental que contribuam para melhoria na qualidade de vida da população e conservação do ambiente frente às atividades agropecuárias realizadas no presente e o desenvolvimento turístico da região vislumbrado no futuro. Nos últimos anos, a Lagoa do Caçó foi incluída na rota do raly dos Sertões, o que divulgou sua beleza e atiçou o espírito aventureiro de muitos. Além disto, a recente estrada construída para a cidade turística de Barreirinhas, serve como alternativa de acesso aos turistas que buscam aventura na lagoa do Caçó. Mesmo assim, ainda se necessita de carros a tração, pois ao sair dessa estrada depara-se com estradas não pavimentadas e pontes de madeira, as quais contribuem para um relativo isolamento, pela acentuada dificuldade de acesso.



Os turistas que se aventuram a conhecer a lagoa do Caçó não pernoitam no local, pois não há acampamentos, pousadas ou qualquer outro estabelecimento para tal fim. Entretanto, o povoado começa a sentir os efeitos das especulações imobiliárias frente a um futuro potencial turístico. A lagoa do Caçó possui uma grande potencialidade de atrativos naturais; porém, este potencial para o desenvolvimento do ecoturismo deve ser minimamente organizado para que ocorra de forma sustentável e os benefícios sejam partilhados por todos da comunidade.

### 4.3 Descrição das Unidades de Paisagem (UP) da Lagoa do Caçó

A região lacustre do Caçó foi dividida em cinco unidades de paisagem: Lagoa, Restinga, Chapada, Encosta e Galeria (Figura 13), para melhor entendimento dos ambientes locais e sua relação com os sistemas de produção.

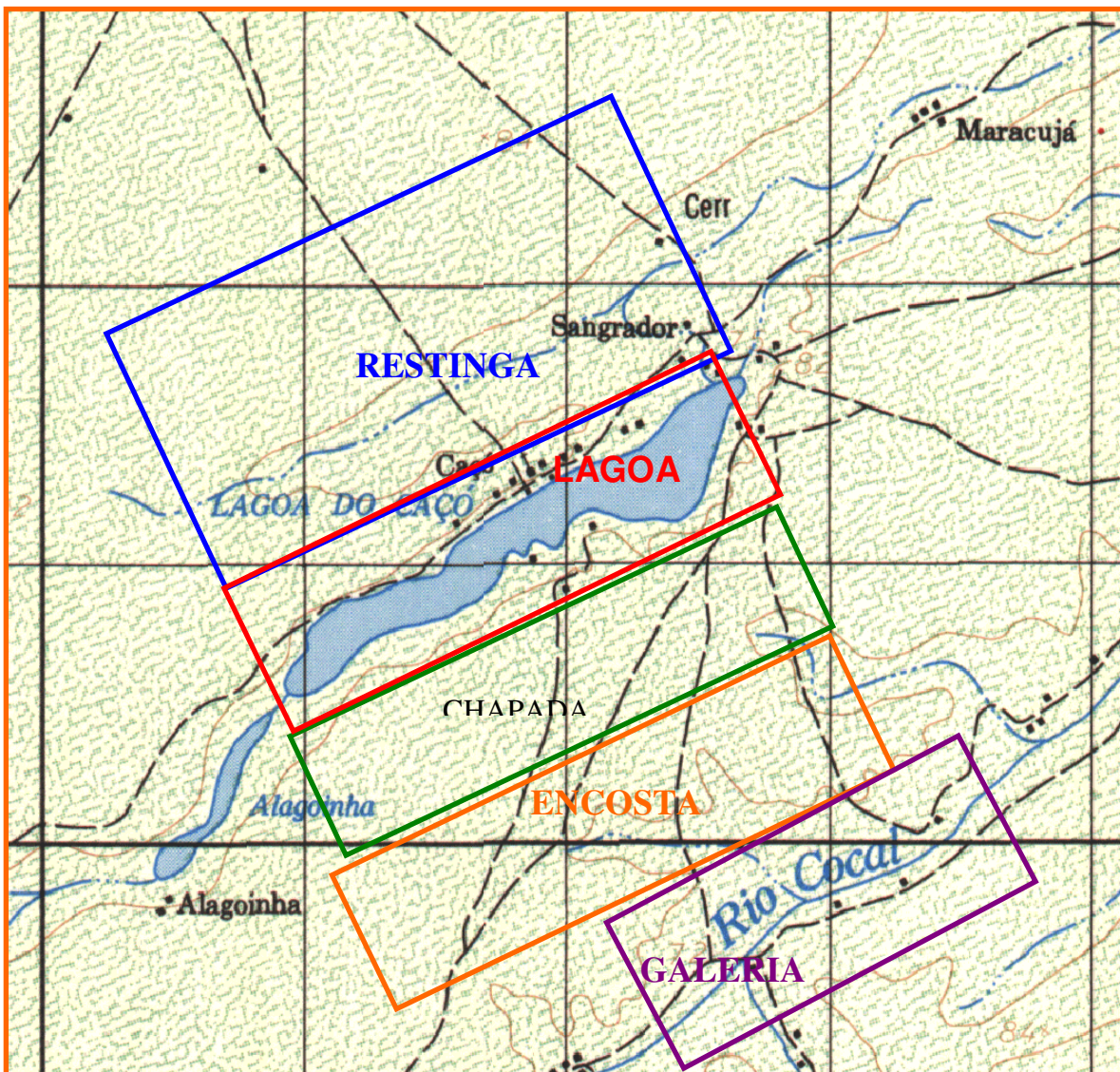


Figura 13: Delimitações das unidades de paisagem (UP).

### 4.3.1 Lagoa

A unidade de paisagem (UP) formada pela lagoa (Figura 14) e seu entorno apresenta como tipologia vegetacional a Mata Ciliar Não-Inundável, que corresponde, na margem esquerda, à interface (faixa transicional) entre a Lagoa e a Restinga; e na margem direita, à interface entre a Lagoa e a Chapada. Em ambos os casos, sua composição e fisionomia são de mata alta, densa, estrato arbóreo dominante; atualmente com composição predominante de espécies de sucessão secundária, em função do uso eventual para implantação de roças, sobre solo arenoso.



**Figura 14.** Unidade de paisagem (UP) formada pela lagoa e seu entorno.

A Interface Lagoa/Restinga, denominada localmente de Campo, compreende uma faixa de transição com 500 a 800 metros entre a lagoa e a restinga. A Interface Lagoa/Chapada, localmente chamada de “Mato”, compreende faixa de aproximadamente 1 Km, entre a margem da lagoa, mais baixo e mais úmido, e a Chapada, mais alto e mais seco.

A área mais próxima (ciliar) da lagoa apresenta vegetação mais densa e diferenciada como Mato, com fisionomia mais próxima de um Cerradão. Nessa área de Mato, as árvores embora sejam as mesmas espécies que ocorrem na Chapada, em sua maioria, são mais finas, como se estivessem em regeneração. O relato local é de que nessa área não são feitas roças, acreditando-se que as árvores são como são, por apresentam pouco desenvolvimento.



Ao passar para a Chapada, a vegetação é mais aberta (comparativamente ao Mato), associada a um estrato herbáceo ralo de capim. A população local coloca fogo na Chapada (nos meses de outubro e novembro) para “sapecar” o sub-bosque e fazer brotar o capim para alimentar os animais.

Na UP lagoa destaca-se como espécies principais as Macrófitas Aquáticas, com predominância do junco (*Eleocharis* sp.; Cyperaceae) e outras, como a Gapeua Pequena (*Nymphaea* sp.; Nymphaeaceae); nas margens, presença freqüente do Buriti (*Mauritia flexuosa* L.; Palmae).

#### 4.3.2 Restinga

Denominada localmente de “Campo” (Figura 15), predomina em toda a margem esquerda da lagoa, nas proximidades do povoado Caçó, sobre solo arenoso, com estrato arbóreo dominante; adicionalmente estrato mais ralo de arvoretas e arbustos dominado por murici (*Byrsonima* sp.; Malpighiaceae). Neste ambiente, no inverno, aparece capim, formando um estrato herbáceo.



**Figura 15.** Unidade de paisagem (UP) Restinga ou “Campo”.

Na época de estiagem, o campo é seco; no inverno, fica uma lâmina d’água de cerca de 50cm caracterizando uma inundação temporária, de rápida drenagem pelo solo arenoso. O pH do solo medido na área foi de 6,8. O uso das espécies do campo limita-se à extração de madeira, principalmente Mirim (*Humiria balsamifera* St. Hill; Humiriaceae), Pau D’Arco (*Tabebuia* sp.;

Bignoniaceae) e Pedorreiro (Não identificado).

Dentre as tipologias vegetacionais da restinga destaca-se: Mirim (*Humiria balsamifera* St. Hill; Humiriaceae); Pedorreiro (Não identificado); Murici do Campo (*Byrsonima crassifolia* sp.; Malpighiaceae); Pirunga (*Myrcia Eugenia*; Myrtaceae); Guajiru (*Chrysobalanus icaco* L.; Chrysobalanaceae); Copaíba (*Copaifera langsdorfii* Desf.; Leguminosae /Caesalpiniaceae.); Janaguba (*Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood.; Apocynaceae); Almesca (*Protium heptaphyllum* (Aubl.) March; Burseraceae); Tucum (*Astrocaryum vulgare* Mart.; Palmae); Cipó Traquá (*Philodendron cordatum* Kunth; Araceae); Mão-de-Onça (*Clusia grandiflora* Splitg, Clusiaceae); Marmelada (*Alibertia edulis* Rich; Rubiaceae) e Cajuí (*Anacardium humile* St. Hill; Anacardiaceae).

#### 4.3.3 Chapada

Esta UP caracteriza-se por uma vegetação de cerrado (Figura 16) sobre platô arenoso. Possui estrato arbóreo dominante medianamente denso a ralo, com estrato arbustivo ralo; estrato herbáceo inexpressivo. Esta área não é utilizada para fins agrícolas, pois a população local afirma que “lá nada dá, exceto soja”.

Nesta vegetação de Cerrado observam-se como espécies principais: Puçá (*Mouriri elliptica* Mart; Melastomataceae), Bacuri (*Platonia insignis* Mart.; Clusiaceae); Piqui (*Caryocar brasiliense* Camb.; Clusiaceae); Fava D’Anta (*Dimorphandra gardneriana* Tul.; Leguminosae); Fava de Bolota (*Parkia platycephala* Benth.; Leguminosae); Pau Terra (*Qualea parviflora* Mart.; Vochysiaceae); Sucupira (*Bowdichia virgilioides* HBK; Leguminosae); Janaguba (*Himatanthus sucuuba* (Spruce) Wood.; Apocynaceae); Amargoso (*Vatairea macrocarpa* Ducke; Leguminosae); Imbiriba (Não identificado); Folha Larga (*Salvertia convalliodora* St. Hill.; Vochysiaceae); Pau Pombo (*Tapirira guianensis* Aubl.; Anacardiaceae) e Pau D’Arco Casca de Burro (*Tabebuia* sp.; Bignoniaceae).

Encontra-se ainda Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez; Apocynaceae); Cajuí da Chapada (*Anacardium* sp, Anacardiaceae); Murici Pitanga da Chapada (*Byrsonima* sp.; Malpighiaceae); Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium* Schott; Anacardiaceae); Copaíba (*Copaifera langsdorfii* Desf.; Leguminosae, Caesalp.); Canela de Velho (*Aspidosperma* sp.; Apocynaceae); Pitomba de Leite (*Talisia retusa* RS Cowan; Sapindaceae); Capim Agreste (*Trachypogon pumosus*; Poaceae); Mirindiba (*Lafoensia* sp.; Lythraceae).



**Figura 16.** Vegetação de cerrado da Unidade de Paisagem (UP) Chapada.

#### 4.3.4 Encosta

São faixas de terras declivosas nas margens dos cursos d'água, atualmente ocupadas por florestas secundárias (capoeiras) de diferentes idades, onde são implantadas as roças. O pH do solo medido nas roças foi de 6,2; e na borda de transição desta para a mata de galeria o pH medido foi de 5,8.

As encostas são áreas localmente denominadas de “Mato de Lavoura” (Figura 17), localizadas na faixa de transição entre o cerrado das chapadas e os ambientes úmidos ciliares das Matas de Galeria, ao longo dos riachos e rios da região.



**Figura 17.** Unidade de Paisagem denominada Encostas ou “Mato de Lavoura”.

Nas encostas observam-se espécies como o Algodão Brabo (*Guazuma* sp.; Sterculiaceae); Mucuruna (Não identificado); Limãozinho (*Zanthoxylum*; Rutaceae); Quina Quina (Não identificado); Chichá (*Sterculia striata* St. Hill. et Naud.; Sterculiaceae); Croaçu (*Bathysa meridionalis* Smith & Downs; Rubiaceae); Tuturubá (*Pouteria* sp.; Sapotaceae); Capa-Bode (Não identificado); Babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.; Palmae); Anajá (*Maximiliana maripa* (Correa da Serra) Drude; Palmae); Pati (*Syagrus cocooides* Mart.; Palmae); Pau D'arco (*Tabebuia* sp.; Bignoniaceae); Janaúba (*Himatanthus sucuba* (Spruce) Wood.; Apocynaceae); Tucum (*Astrocaryum vulgare* Mart.; Palmae); Cedro (*Cedrela odorata* L.; Meliaceae); Lacre (*Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy; Clusiaceae).

Nas Encostas a vegetação de capoeira que surge após os cultivos agrícolas é importante para o acúmulo de biomassa vegetal e restabelecimento do ciclo biogeoquímico de nutrientes. Fatores como o crescimento populacional, divisão do lote familiar e, conseqüentemente, a intensificação do seu uso, além do aparecimento de novas opções agrícolas, têm contribuído para o encurtamento do tempo de pousio entre dois ciclos agrícolas e para o desaparecimento de extensas áreas de floresta primária.

Segundo Abreu (2003) a conseqüência desse tipo de sistema é o declínio da produtividade agrícola, causado pela diminuição da fertilidade do solo e perda de nutrientes, devido ao tempo insuficiente ao acúmulo de biomassa pela capoeira. Além disso, a biodiversidade representada pela vegetação da capoeira sofre perdas progressivas. Esse quadro tem provocado instabilidade no uso da

terra, resultando no crescimento de áreas abandonadas e podendo levar a agricultura de subsistência ao colapso.

O declínio da produtividade agrícola pode ser amenizado por meio do enriquecimento da capoeira com árvores leguminosas, que possivelmente acumulam, em curto período de pousio (2 anos), biomassa equivalente a valores encontrados em capoeiras velhas (5 anos), sem comprometer a biodiversidade da capoeira tradicional. Os aumentos dos acúmulos de biomassa e nutrientes podem ajudar a melhorar o padrão da agricultura, via melhoria da matéria orgânica do solo, principalmente se for adotado o preparo de área sem fogo. A biomassa acumulada durante o pousio enriquecido inclui o tronco das árvores plantadas para enriquecimento que também pode ser aproveitado para produção de lenha e/ou carvão. Com o uso de tecnologias, poder-se-á, em um futuro próximo, estabelecer um sistema de produção agrônômica e ecologicamente equilibrado, além de economicamente produtivo. O objetivo consiste em adaptar e validar a alternativa tecnológica através de metodologias apropriadas que envolvam a participação efetiva do agricultor (BRIENZA, 2003).

#### **4.3.5 Galeria**

A Mata de Galeria (Figura 18), tipologia vegetacional principal desta UP, constitui uma vegetação higrófila acompanhando os cursos d'água, nos fundos dos pequenos vales formados entre as elevações da região, particularmente do rio Cocal e seus tributários, a leste da lagoa.

Nesta UP predominam formações de Buriti (*Mauritia flexuosa* L.; Palmae) que demarcam claramente a sua localização. Nas áreas de encostas são implantados os campos agrícolas, restando geralmente faixas de 20-30 metros destas formações ciliares. Na área embrejada amostrada da Mata de Galeria do rio Centro Velho o pH medido foi de 5,2; este rio deságua no rio Cocal, que deságua no rio Preguiças.





**Figura 18.** Mata de Galeria acompanhando os cursos d'água.

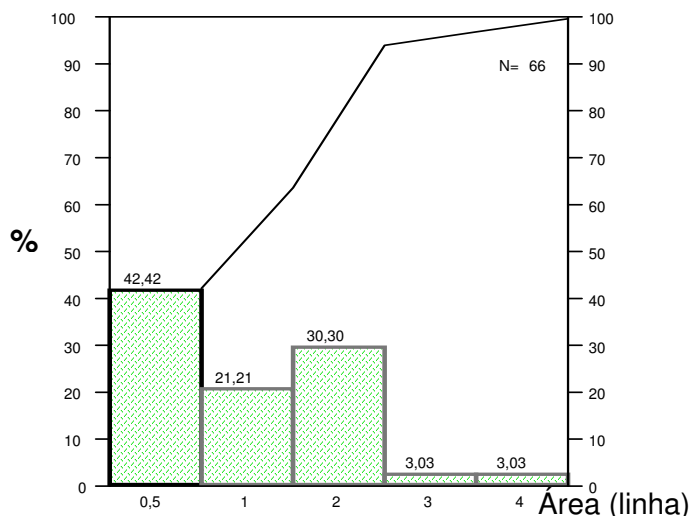
As espécies principais nas matas de galeria são: Buriti (*Mauritia flexuosa* L.; Palmae); Marajá (*Bactris brongniartii* M.; Palmae); Pindaíba (Não identificado); Buritirana (*Mauritiella armata* M. Burret; Palmae); Gameleira (*Ficus* sp; Moraceae); Ingá (*Inga* spp.; Leguminosae); Guanandi (Bacuri Brabo) *Symphonia globulifera* L.; Clusiaceae}; Jucá (*Caesalpinia ferrea* M.; Leguminosae); Camaçari (Não identificado); Mirim (*Humiria balsamifera* St. Hill.; Humiriaceae); Cipó Traquá (*Philodendron cordatum* Kunth; Araceae); Sororoca (*Phenakospermum guyanensis* Endll.; Musaceae); Pacovinha (*Heliconia* spp.; Heliconiaceae); *Miconia* (Melastomataceae).

#### 4.4 Sistemas Agrícolas

Dentre as atividades agrícolas desenvolvidas pela comunidade do Caçó, a principal é a agricultura de subsistência, representada pelas culturas de maior importância: mandioca (*Manihot esculenta* Ranz, Euphorbiaceae); arroz (*Oryza sativa*, Poaceae) e milho (*Zea mays* L., Gramineae). O tamanho médio das áreas de cultivo na região varia de 0,5 a 4 linhas (Figura 19).

Não utilizam adubo químico; afirmam que não há nada melhor que as cinzas da queimada para fortalecer as plantas, e todos utilizam o sistema de corte e queima, respeitando o período de pousio (3 a 4 anos) e a rotatividade de culturas adotada tradicionalmente pelos agricultores da região. Observa-se a

utilização tradicional de sistemas agroecológicos como o consórcio e a rotação de culturas que viabiliza maior reciclagem de nutriente e menor incidência de pragas e doenças.



**Figura 19.** Variação do tamanho das áreas de cultivo.

Segundo Abreu (2003), a agricultura familiar tradicional baseada no sistema de exploração de derruba e queima só pode ser sustentável em condições de baixa pressão demográfica. Pois, o sistema será ameaçado pelo decrescente nível de sustentabilidade, imposto pela prática de preparo de área para plantio com o uso de fogo, redução do período de pousio (tempo de crescimento da capoeira), e manejo inadequado de cultivos semi-perenes e de pastagens. Devido ao crescimento familiar e o aumento da pressão demográfica, será impossível utilizar pousios prolongados, e a alternativa mais viável é buscar práticas que evitem as perdas dos nutrientes acumulados na biomassa da vegetação secundária (capoeira) com a queima.

No sistema de corte e queima adotado por lavradores-pescadores no entorno do Lago de Viana, Gutman (2005) constatou que o aumento da pressão demográfica demonstra influência direta sobre a redução do tempo de pousio, destacando-se como conseqüências: queda de produtividade, baixa qualidade da madeira obtida da capoeira, colheita precoce da mandioca, redução do rendimento na produção de farinha, perpetuação do ciclo de pobreza comprometendo a geração de renda e a segurança alimentar. Gutman (2005)

concluiu que o sistema de produção adotado configura-se como gerador de impactos ao meio ambiente. Com a queima da vegetação há a redução das matas e conseqüentemente das espécies de caça, favorecimento da erosão superficial, assoreamento dos rios, redução do pescado, além da utilização de instrumentos ilegais e épocas impróprias para pesca.

Estudos têm mostrado que a capoeira de pousio curto (3 a 4 anos) não apresenta uma situação de equilíbrio, pois o retorno dessas áreas agrícolas tem se expandido à taxa média de 3% ao ano. Para que este sistema torne-se sustentável, são necessários 11 anos de pousio para cada ciclo de cultivo por ano (se comparamos com o sistema indígena), indicando que período curto não é sustentável e que alternativas precisam ser implementadas. Aliado a este fator, estão às perdas de nutrientes que ocorrem com a queima da vegetação e conseqüentemente, levando à degradação do solo e reduzindo a produtividade agrícola (KATO, 2003).

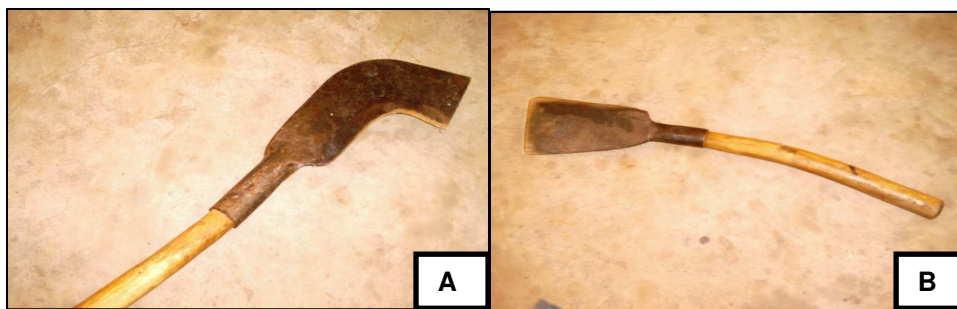
As roças na área lacustre do Caçó são implantadas em áreas próprias (63,6%) e em áreas “aforadas” a meeiros e ocupantes (36,35%). O local escolhido deve possuir capoeira de três a quatro anos e histórico de boas produções passadas para confirmar se a terra é produtiva. Geralmente o valor do foro é de três paneiros (1 paneiro = 32 kg) de farinha por cada linha (1 hectare = 3,3 linhas) de mandioca plantada, independente de outras culturas. O tamanho das roças depende das delimitações feitas pelo dono da terra, independentemente do número de pessoas que sobrevivem desta produção.

A constante valorização do saber local está presente no dia-a-dia, através do ensinamento passado e renovado de geração a geração. O conhecimento sobre as culturas plantadas é oriundo das experiências dos ancestrais, como heranças deixadas aos filhos. Ao se cogitar a hipótese de se plantar outras culturas, alegam que seus ancestrais devem ter tentado, mas a terra não deve ter produzido e não possuem terras disponíveis para tentativas ou experiências, correndo o risco de perder a época de plantar com a certeza de produzir.

O preparo do solo consiste em roçar a área escolhida, iniciando com a “capina intensa” (sem deixar falha), realizada pelos homens, utilizando o facão e a foice (Figura 20A). Com o auxílio de machados, a madeira é derrubada e utilizada na construção da cerca em volta da roça, impedindo o acesso de animais criados de forma extensiva (soltos) e posteriormente ocorre a queimada da área. Em áreas que foram mal roçadas, ou seja, a capina não foi bem feita e ficaram falhas, a queimada ocorre de forma irregular, e a área fica apenas “sapecada”, necessitando ser “coivarada”, ou seja, juntar as galhadas mal queimadas, em montes e queimar novamente.

O pesquisador Poltronieri (2003) indica como possível solução ao uso do fogo, algumas tecnologias alternativas que podem substituir totalmente, ou em parte, os fertilizantes minerais (cinzas). Por exemplo, o uso de algumas fontes orgânicas de nutrientes (resíduos da agroindústria da produção de farinha de mandioca e adubos verdes de leguminosas), no sentido de diminuir os custos de produção e aumentar a renda dos produtores. Além da trituração da vegetação secundária (capoeira), que tem apresentado bons resultados na produção de cultivos agrícolas.

Quando a mão de obra familiar é insuficiente (“família pequena ou com homens doentes”) para o preparo da roça há a necessidade de pagar a diária de R\$ 8,00 para trabalhadores, vizinhos ou compadres, para roçar, cercar, plantar, realizar tratamentos culturais e colher, principalmente nos meses de janeiro, junho e agosto. Durante o plantio os homens fazem as covas, com enxada ou xáxo (Figura 20B), e as mulheres e crianças colocam a maniva ou semente nas covas abertas; estas também ajudam na manutenção dos jiraus, nos cuidados com os animais e durante as colheitas.



**Figura 20A.** Instrumento utilizado para roçar: Foice

**Figura 20B.** Instrumento utilizado para plantar: Xáxo.

Com a finalidade de eliminar saúvas que atacam as plantações, principalmente nas roças na unidade de restinga, utilizam como produto químico (inseticidas) o mirex e o piragi (Figura 21A). O inseticida mirex possui como princípio ativo a Sulfluramida GX 439 e polpa de laranja como atrativo. O piragi é composto pelo princípio ativo clorpirifós do grupo químico dos organosfosforados.

Estes produtos são colocados com uma palheta cerca de 20 cm ao redor do “ninho” ou “toca” das saúvas, sendo carregados por elas para dentro do “ninho”, eliminando-as. As embalagens dos venenos são guardadas em local ventilado, pendurados no telhado das casas (Figura 21B) para evitar que crianças e animais sofram intoxicações; após a utilização as embalagens são queimadas. Não é adotado nenhum procedimento de segurança e nem acompanhamento técnico.



**Figura 21. A.** Produto químico utilizado para eliminar saúvas. **B.** Embalagem do veneno (piragi) pendurado no telhado da casa para evitar intoxicações de animais e crianças.

Outro problema nas roças é o surgimento de lagartas, principalmente nas plantações de milho. Não utilizam nenhum tipo de veneno para esta praga; entretanto, benzedeadas são chamadas para “rezar” sobre as roças. Segundo os moradores, na maioria das vezes, as lagartas vão embora. Outro método utilizado é o “espeto de lagarta”, que consiste em colocar lagartas em três espetos nos cantos das roças, o canto que ficou sem espeto é chamado de canto aberto, por onde as lagartas vão sair das plantações. Acredita-se que as lagartas ao perceberem suas semelhantes espetadas, deixem as roças.

Em sua pesquisa, Nogueira (2003) descreve o sistema de agricultura itinerante utilizado no Nordeste paraense. Semelhante ao identificado em nosso trabalho, o processo de derruba e queima da vegetação, causou a substituição, quase que total do ecossistema de floresta primária pela vegetação secundária (capoeira de diversos estágios), que cada vez mais apresenta menor diversidade genética em sua composição florística. Esse sistema itinerante é praticado com pouco ou nenhum uso de insumos agrícolas, levando ao esgotamento das reservas de nutrientes dos solos predominantes na região.

O cultivo desses solos pelos pequenos agricultores, que não dispõem de recursos para aquisição de fertilizantes e calcários, só é possível após a queima da vegetação, cujas cinzas têm efeito fertilizante e corretivo da acidez, permitindo o cultivo por 1 a 2 anos consecutivos. A atividade agrícola praticada nessa região é exercida, na sua maioria, por pequenos produtores, com base na mão-de-obra familiar, que se dedicam quase que exclusivamente à exploração de culturas de subsistência, destacando-se a mandioca, o milho e o feijão caupi como culturas de maior expressão socioeconômica. Observou-se que a sustentabilidade ambiental supera o campo sócio-econômico, apenas suprindo as necessidades básicas da população perante o uso “racional” dos recursos (NOGUEIRA, 2003).

#### **4.4.1 Roça de São Miguel**

A mandioca e a macaxeira ou mandioca mansa são plantadas na “roça de São Miguel” ou “roça de verão”, durante a época de estiagem. No mês de maio os

trabalhadores roçam a área escolhida, geralmente na unidade de paisagem de encosta ou no entorno da lagoa. A roça de São Miguel é implantada em uma área média de 1,24 linha com produtividade de 17,3 paneiros de farinha. Quando as roças são implantadas nas encostas, muito próximo de rios, os trabalhadores relatam que o rio fica mais raso e a água com sabor diferente.

A maniva, retirada da roça consorciada que foi cultivada no mês de janeiro, é plantada em covas fundas no mês de agosto, utilizando-se a enxada ou o xáxo. Dentre as variedades de mandioca plantadas, a “Branquinha” ou mandioca de caule branco é plantada separada, pois será utilizada para preparar a farinha branca. A variedade “Anajazinha” produz uma farinha bem amarela; entretanto possui sabor amargo, por isso, precisa ser misturada com outra variedade. A variedade “Praianinha” produz uma farinha não tão amarela, mas não possui sabor amargo. Quando misturadas às variedades de massa amarela, é produzida uma farinha bem amarela e de sabor agradável.

Alguns meses após o plantio, de acordo com a quantidade de chuvas, a roça necessita mensalmente de tratamentos culturais (capinar e verificar se há lagartas ou saúvas). A colheita será realizada de um ano e meio a dois anos, dependendo da quantidade de chuva para aumentar a raiz.

A mandioca e a macaxeira são plantadas separadamente para evitar que se misturem; entretanto, pode-se diferenciá-las pelas folhas e a cor mais rosada do caule da macaxeira. Esta é cozida para o consumo e utilizada para preparar bolo. A mandioca é a base da alimentação desta comunidade; 72% da produção é destinada ao consumo próprio e dela é obtida a farinha, preparada com a ajuda de toda a família nas “casas de forno”.

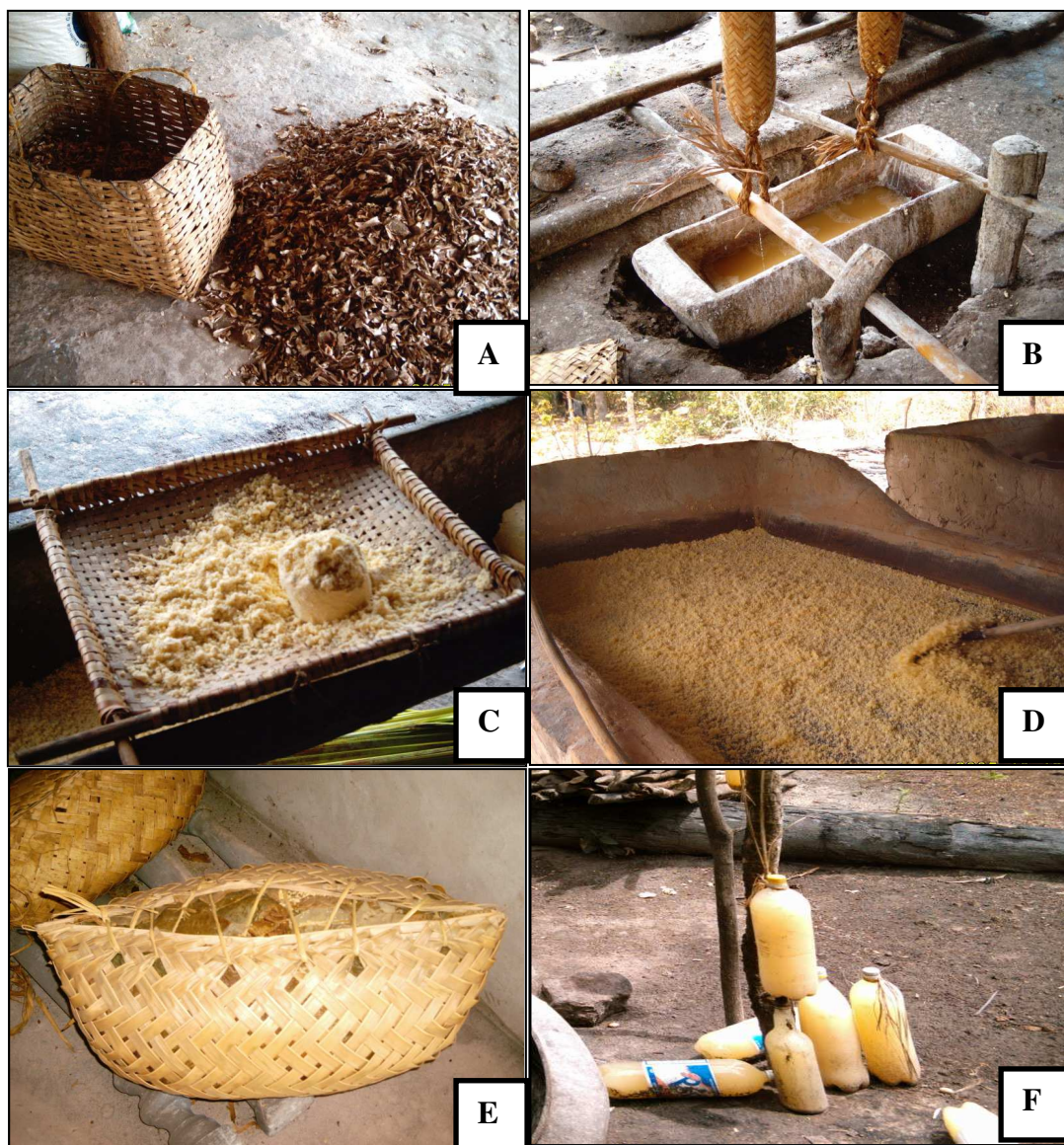
Para o preparo da farinha d’água ou amarela coloca-se (Figura 22A) uma parte das raízes de mandioca descascadas de molho em uma porção cercada do rio ou lagoa por três a quatro dias. Ao se retirar a mandioca que estava de molho, esta é ralada formando uma massa, chamada de “puba”, que é espremida no tapití (Figura 22B), espécie de espremedor feito de talo de buriti, para retirar o líquido tóxico da mandioca, o tucupi. Outra parte das raízes de mandioca é

descascada; entretanto não fica de molho na água, apenas é ralada e escorrida no tapiti. A massa obtida é misturada com a “puba” e escorrida novamente; quando bem seca é peneirada, em uma peneira (Figura 22C) feita com talo de buriti, e torrada no forno de farinha (Figura 22D).

Após “torrada” a farinha esfria e posteriormente é armazenada em “cofos”, fabricados no local com palhas de babaçu, e coberta por folhas de Axixá (*Sterculia* sp K. Schum; Sterculiaceae), Guarimã (*Ischnosiphon*) e Tukurubá (*Pouteria* sp; Sapotaceae). Estes são denominados de paneiros, com capacidade para 48 litros de farinha, o que corresponde a 32 kg. Os paneiros de farinha (Figura 22E) destinam-se ao consumo próprio, à venda (valor de R\$ 10,00 a 20,00 cada) e ao pagamento de foros (“pagamentos” realizados ao dono da propriedade) que geralmente atrasam, pois a produção é irregular. Para cada linha de roça o foro é de três paneiros de farinha.

A água que escorre da “puba” no tapiti é chamada de “água de mandioca” ou “tucupí”; é colhida em uma bacia e armazenada em garrafas (Figura 22F). O “tucupí” é utilizado para o preparo de “molho de pimenta”. Para o preparo da “água ardente de mandioca” ou a chamada “tiquira”, a mandioca deve ser ralada e assada no forno de farinha como grandes “bejús”, que depois são colocados sobre o “paiou” (palhas forrando o chão), por cerca de um mês até azedar. Após o processo de “azedamento”, os “bejús” são pisoteados, fervidos em uma “dorna” (panela de cobre) e filtrados; o líquido obtido do filtrado é a cachaça de mandioca ou “tiquira”.





**Figura 22.** Processo de preparação da farinha. **A.** Descasca-se parte das raízes de mandioca; **B.** A massa da mandioca (“puba”) é espremida no tapití; **C.** A massa da mandioca é peneirada, em uma peneira de talo de buriti; **D.** A farinha é torrada no forno; **E.** Os paneiros têm capacidade para 48 litros ou 32 kg de farinha; **F.** A “água de mandioca” ou “tucupí” é armazenada em garrafas.

#### 4.4.2 Roça Consorciada

São roças implantadas nas unidades de paisagem de Encostas (carrasco). A área é roçada no mês de outubro e plantada em janeiro. Na roça pode ser consorciado: mandioca, macaxeira, arroz (*Oryza sativa*, Poaceae), milho (*Zea mays* L., Gramineae), feijão (*Vigna* sp, Leguminosae), melancia (*Citrullus lanatus*, Cucurbitaceae), melão (*Cucumis melo*, Cucurbitaceae) e abóbora (*Cucurbita moschata*, Cucurbitaceae).

Inicialmente, planta-se a maniva que foi retirada da roça de São Miguel utilizando a enxada ou o xáxo para fazer covas fundas. No sétimo dia após o plantio da maniva planta-se o milho e no oitavo dia planta-se o arroz, na mesma quantidade de linhas plantadas de maniva. Quando se utiliza a enxada para plantar maniva, arroz e milho, demora-se em média 2 a 3 dias para plantar uma linha de roça.

O tempo gasto no plantio do arroz pode ser minimizado utilizando-se a máquina de plantar arroz (Figura 23); entretanto, o custo é de R\$ 15,00 por diária. Planta-se em janeiro a variedade “Ligeirinho”, que é colhida após quatro meses e a variedade “Tardão”, que é colhida após seis meses do plantio. Geralmente a produtividade do arroz “Ligeirinho” varia de 10 a 12 paneiros por cada linha, e do arroz “Tardão”, cuja produção sempre é maior, varia de 12 a 20 paneiros por linha.



**Figura 23.** Máquina de plantar arroz.

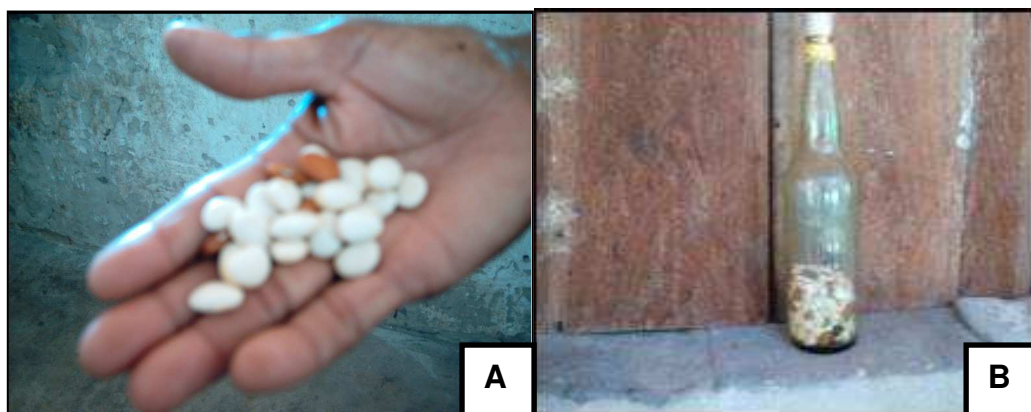
O arroz produzido é armazenado na própria casca, em cofos fabricados no local com palhas de babaçu. Estes devem ser periodicamente expostos ao sol para evitar ou eliminar pequenas borboletas brancas que danificam os grãos e inviabilizam sua utilização como alimento e sementes, que são conservadas para o plantio do próximo ano. A produção é exclusivamente para o consumo.

Na mesma época da colheita do arroz colhe-se o milho. Este é colhido verde e cozido para o consumo, para preparar pamonha, canjica e bolo. Parte da produção do milho não é colhida, esperando-se que sequem na roça. As espigas secas são armazenadas ou debulhadas para alimentar os animais em período de seca e conservadas em garrafas de vidro vedadas com rolha de buriti, para garantir a semente que será plantada no próximo ano.

As “plantas de rama”, melancia, melão e abóbora são cultivadas nas covas rasas, em linhas alternadas com as demais culturas no mês de janeiro e colhidas após três a seis meses. As sementes produzidas nesta colheita são expostas ao sol e depois de secas são colocadas em garrafas vedadas com rolha de buriti; estas sementes são cultivadas nas roças consorciadas e nos jiraus.

No mês de fevereiro plantam-se as variedades de feijão “Sempre Verde”, feijão “Vermelho”, feijão “Branco” e feijão “Preto Miúdo”. Os homens fazem covas rasas e as mulheres colocam a semente. A fava (Figura 24A) é plantada em covas rasas no mês de junho próximo a um pé de tucum ou ao jirau da lagoa e das roças, pois irá enramar sobre estes, sendo colhidas após um ano.

Parte dos grãos, do feijão ou da fava, é cozida para consumo e outra parte é exposta ao sol para secar e conservar a semente em garrafa de vidro vedada com rolha de buriti (Figura 24B). Há grandes dificuldades em conservar as sementes de feijão, pois mesmo bem secas, antes de engarrafar, estas apresentam pequenas lagartas que inviabilizam a utilização das sementes para as próximas safras. A produção é exclusivamente de subsistência.



**Figura 24.** A. Favas; B Sementes conservadas em garrafa de vidro com rolha de buriti.

#### 4.4.3 Arroz solteiro

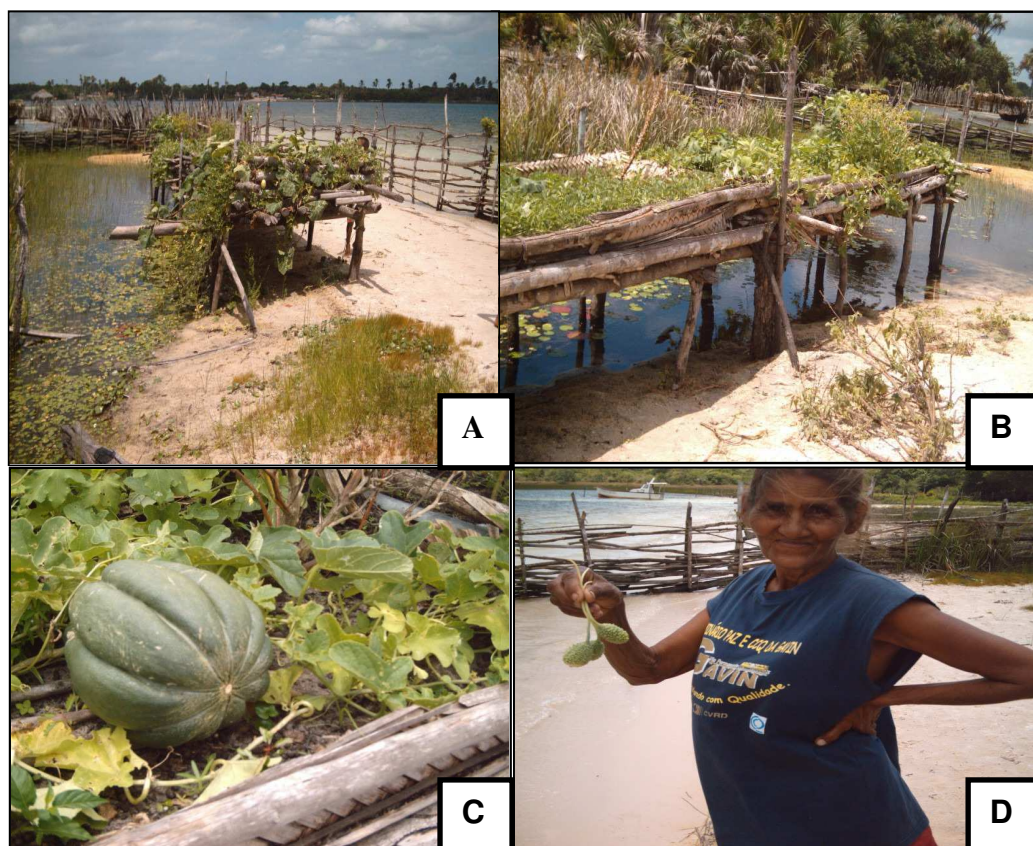
Esta cultura é cultivada em locais alagados, denominados de “brejos”, localizados na unidade de paisagem Lagoa. A semente utilizada é nativa (cabloca), obtida da produção do ano anterior e conservada na própria casca, dentro de cofos. A variedade de arroz plantada é o “Tardão”, em uma área média de 0,5 linha, que é colhido após seis meses e produz cerca de 6 paneiros, uma produtividade maior que a do arroz plantado nas roças consorciadas, apesar da área de plantio ser menor.

#### 4.4.4. Jiraus ou Canteiros

Os jiraus (Figura 25A) ou canteiros são “balcões” de estrutura de madeira, forrados com “cofos”. Os homens constroem os jiraus próximos das casas ou das roças, na unidade de paisagem Lagoa (Figura 25B) ou Encosta, respectivamente.

Os jiraus são cheios com terra preta e adubados com esterco de gado, galinha ou caprino. As mulheres geralmente plantam nos jiraus (Figura 25C e 25D): melão, abóbora, pimenta de cheiro, pimenta ardosa, melancia, João Gome, cheiro verde, quiabo (*Abelmoschus esculentus*, Malvaceae), tomate (*Lycopersicon esculentum*, Solanaceae) e maxixe (*Cucumis anguria*, Cucurbitaceae).





**Figura 25.** A. Jiraus ou Canteiros; B. Jirau construído na unidade de paisagem Lagoa; C. Melão; D. Maxixe.

Alguns dos maxixes colhidos maduros são guardados para conservar a semente. Após serem colhidos são amarrados em uma penca e pendurados pelo talo no telhado sobre o forno de barro à lenha, para que a fumaça evite que lagartas e outros insetos inviabilizem as sementes. Para conservar a semente do quiabo este deve ser exposto ao sol até secar totalmente e a semente apenas é retirada no momento de plantar. As plantas são cultivadas em qualquer mês, mas necessitam serem aguadas duas vezes por dia em épocas de escassez de chuvas, tarefa das mulheres e das crianças, no início do dia e no final da tarde.

#### **4.5 Caracterização da Rotina de Trabalho do Agricultor da Região Lacustre do Caçó**

Os homens que trabalham na roça acordam às 4:00h da manhã e saem para buscar água na lagoa, para o preparo do café e outros alimentos. Arrumam os instrumentos de trabalho de acordo com as atividades na roça, que variam dependendo do mês e das chuvas. Saem de casa às 6:00h da manhã, a pé ou montados em animais (jumento, burro ou cavalo), dependendo da distância da casa à roça e da disponibilidade de animais para o transporte.

As roças geralmente estão próximas a um rio de onde os trabalhadores retiram a água de beber; entretanto, o almoço é um “frito” (ovo ou carne de boi, galinha ou porco desfiada, com farinha de puba produzida no local), colocado em uma bacia enrolada com sacos plásticos para manter por mais tempo a temperatura, complementado por frutas da época colhidas no caminho para a roça ou na tarde anterior.

Geralmente os trabalhadores almoçam às 12:00h e descansam até as 13:00h; dependendo do desenrolar das atividades do dia voltam para casa às 18:00h. Os trabalhadores constroem abrigo próximo à roça quando esta é muito distante da casa, com a finalidade de pernoitar durante a época de plantio e colheita, para facilitar o trabalho e vigiar a roça.

As mulheres também acordam às 4:00h da manhã para preparar o café e o “frito” para os trabalhadores levarem para almoçar na roça. Em épocas de plantio e colheita, as mulheres vão para a roça ajudar os homens; se necessário, preparam a comida e pernoitam no abrigo. As mulheres são responsáveis por cuidar das crianças, fazer e “empaneirar” a farinha, alimentar as criações de animais e cuidar dos jiraus. Os homens constroem os jiraus para cultivar as verduras, que são plantadas e aguadas diariamente pelas mulheres e crianças. Também é função das mulheres selecionarem as melhores sementes e o método de conservação adequado para obter uma boa produção.

#### 4.6 Extrativismo Vegetal

Dentre as frutas da região destacam-se: manga (*Mangifera indica* Linn; Anacardiaceae), caju (*Anacardium occidentale* Linn; Anacardiaceae), Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez; Apocynaceae); Piqui (*Caryocar brasiliense* Camb.; Clusiaceae); Buriti (*Mauritia flexuosa* L.; Palmae), Bacuri (*Platonia insignis* Mart.; Clusiaceae); murici (*Byrsonima crassifolia* L. Kunth; Malpighiaceae), banana (*Musa acuminata* Colla; Musaceae), coco (*Cocos nucifera* L.; Arecaceae) e Mirim (*Humiria balsamifera* St. Hill; Humiriaceae).

As plantas medicinais possuem grande importância para os moradores da região, conforme verificado na tabela 1. A maioria das pessoas da comunidade cultiva estas plantas, próximo às casas. Observa-se grande cunho empírico no cultivo e uso das plantas medicinais, tanto pelo tradicionalismo presente no local associado à carência de informação a respeito destas plantas, além da falta de alternativas medicamentosas. A utilização de plantas medicinais deve ser incentivada de forma racional conscientizando no sentido de resgatar, conservar e promover a domesticação de espécies.

**Tabela 1.** Plantas Medicinais mais utilizadas pela comunidade do Caçó.

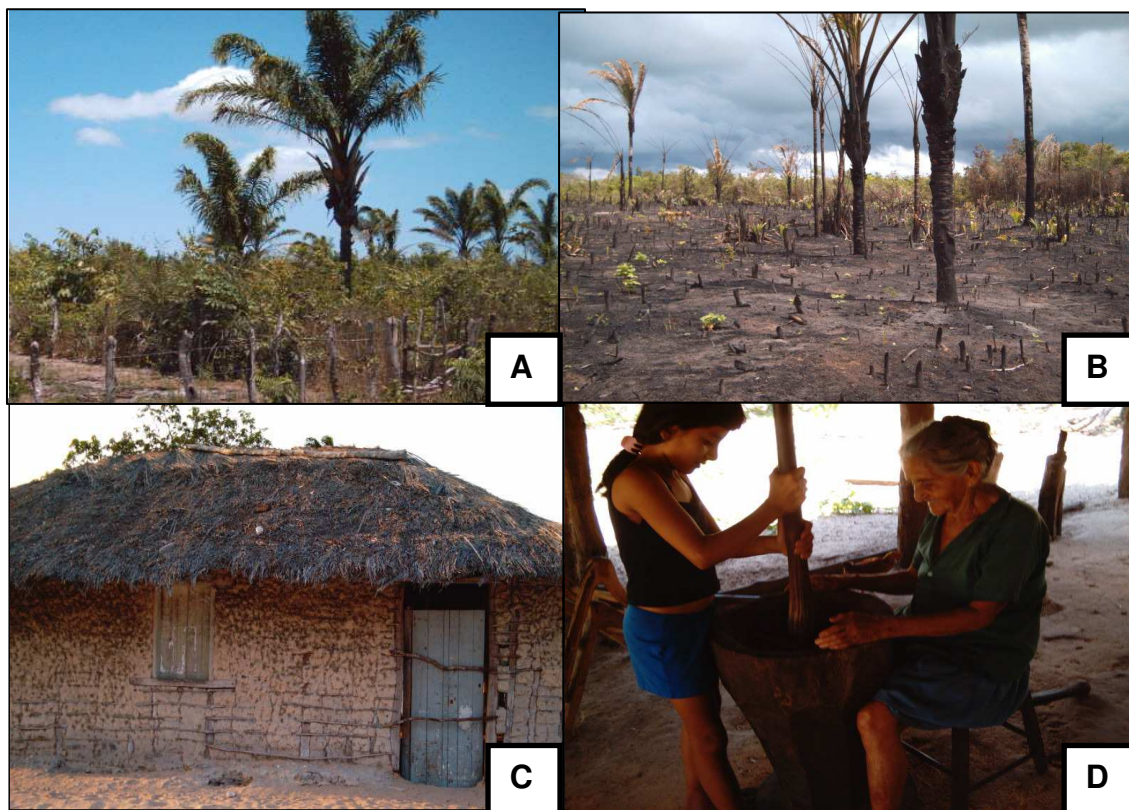
<b>Nome vulgar</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Família</b>	<b>Uso</b>
<b>Alecrim</b>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Asma, gripe, febre, cansaço e reumatismo.
<b><u>Aroeira</u></b>	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	Erisipela, reumatismo, ferimentos, febre, Inflamação e cicatrização
<b><u>Boldo</u></b>	<i>Peumus boldus</i>	Monimiaceae	Má digestão e problemas no fígado.
<b>Cana da Índia</b>	<i>Canna denudata</i>	Cannaceae	Inflamação, dores e febre.
<b><u>Capim santo</u></b>	<i>Cymbopogon citratus.</i>	Poaceae	Febre, insônia, dores de cabeça, má digestão e calmante.
<b><u>Erva cidreira</u></b>	<i>Melissa officinalis</i> l.	Verbenaceae/ lamiaceae	Dor, calmante, insônia, má digestão.
<b>Eucalipto</b>	<i>Eucalyptus globulus</i> labill	Mirtaceae	Febre e gripe.
<b>Hortelã</b>	<i>Plectranthus amboinicus</i>	Lamiaceae	Problemas na garganta, gripe dor de cabeça.
<b>Mamona</b>	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	Laxante e cicatrizante.
<b><u>Mastruz</u></b>	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Chenopodiaceae	Tosse, asma e inflamação.
<b>Quebra-pedra.</b>	<i>Phyllanthus niruri</i>	Euforbiaceae	Diurético, dores no quadril e problema nos rins.
<b><u>Sete sangrias</u></b>	<i>Cuphea balsamona</i> cham.	Lythraceae	Pressão alta, inflamação e reumatismo.



#### 4.6.1 Babaçu

As palmeiras (Figura 26A) de babaçu (*Orbignya speciosa* (Mart.) Barb. Rodr., Arecaceae) encontram-se em grandes quantidades nas capoeiras (Figura 26B). Durante o verão retiram-se as palhas, que são primordialmente utilizadas para cobrir as casas anualmente (Figura 26C). Tais palhas também são usadas para confeccionar abanos, balaios e cofos.

Os homens são responsáveis pela retirada das palhas e pela coleta dos cocos de babaçu. As mulheres quebram os frutos para retirar as amêndoas que são cortadas, secas e torradas na panela ou no forno de farinha. Em seguida, as amêndoas são moídas no pilão (Figura 26D) e cozidas na água; quando esta seca retira-se o azeite que está por cima e coloca novamente no fogo para apurar (“parar de chiar”); quando frio, é guardado em garrafas. O azeite ou óleo de babaçu é utilizado no preparo de comidas, principalmente na fritura de ovo e carne. A borra produzida após a retirada do azeite é usada na alimentação das galinhas e porcos.

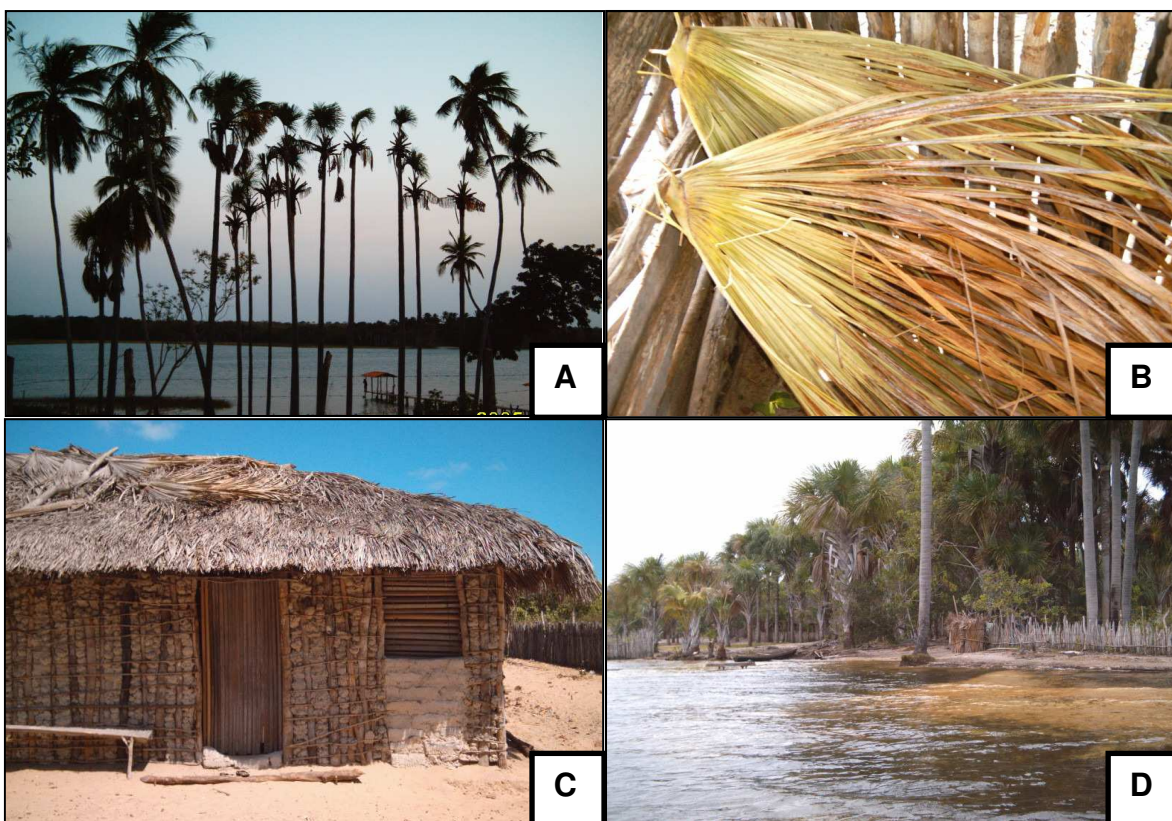


**Figura 26.** A. Palmeiras de babaçu; B. Área de capoeira com presença de Babaçu; C. Casas cobertas com palhas de Babaçu; D. Mulheres e crianças moem as amêndoas no pilão para extrair o azeite.

#### 4.6.2 Buriti

Os homens são os responsáveis pela retirada das palhas, troncos, talos e frutos do buriti (*Mauritia flexuosa* L.; Palmae), nas unidades de paisagem Lagoa (Figura 27A) e Galeria. Retiram-se grandes palhas (Figura 27B), ainda verdes, colocadas para abafar e depois para secar em “estaleiros” (filas de palhas), expostos ao sol. Segundo os moradores, a palha de buriti é a melhor opção para cobrir casas (Figura 27C), pois “respinga” menos que a palha de babaçu.

O caule de grandes buritizeiros transforma-se em pontes para rios e riachos. O talo das palhas do buriti seco é utilizado para fazer portas, janelas e cercas (Figura 27D). Com o talo do buriti se faz o tapití (“espremedor de mandioca”) e a peneira. Com a polpa do buriti prepara-se suco, doce e bolo.



**Figura 27.** A. Buritizeiros e coqueiros na U.P. Lagoa; B. Palhas de Buriti secando expostas ao sol; C. Casa coberta com palhas, portas e janelas feitas com talos de buriti; D. O talo das palhas do buriti seco é utilizado para fazer cercas.

### 4.6.3 Junco

O junco (*Eleocharis* sp; Cyperaceae) é extraído da lagoa do Caçó (Figura 28) pelos homens, nos meses de fevereiro e março, pois é época de inverno, período em que o junco cresce o suficiente para atingir o comprimento adequado para fazer a esteira. Apenas retira-se o caule do junco adulto, possibilitando que a raiz permaneça fixa no solo e desenvolva novamente. Após ser extraído, o junco é posto para secar ao sol e depois amarrado em “maços”. Geralmente coleta-se cerca de 500 “maços” de junco; cada esteira é feita com três “maços”. Os compradores são do Município de Urbano Santos e pagam R\$ 3,00 por cada esteira. Estas são utilizadas como “cela” para montaria, “almofadas” para cadeiras, cortinas ou a própria janela e até portas.



**Figura 28.** Junco na Lagoa do Caçó -

### 4.6.4 Mamona

Os frutos da mamona (*Ricinus communis* L., Euphorbiaceae) são coletados e expostos ao sol para secar. Após a secagem são torrados em panelas ou no forno de farinha e moídos no pilão. Os frutos moídos são cozidos para retirar o azeite de mamona ou “azeite de carrapato”. Este é cozido novamente para apurar, retirando toda a água. O azeite é usado por via oral, em pequenas doses, como purgante e por via tópica como cicatrizante.

#### 4.6.5 Castanha de Caju

A castanha é extraída dos cajueiros plantados nas unidades de paisagem Lagoa, Chapada e Restinga. A maior desvantagem relatada pelos moradores no plantio do caju, é o longo tempo de quatro anos até a primeira produção. A florada inicia-se em junho e o pico da produção ocorre em setembro e outubro, quando cada produtor colhe aproximadamente 10 sacas por safra (cada saca equivale a 50 kg). Os compradores são do município de Urbano Santos e pagam R\$ 0,80 a 1,00 por kg da castanha crua.

#### 4.6.6. Fava D'anta

As vagens da fava d'anta (*Dimorphandra gardneriana* Tul.; Leguminosae) são coletadas manualmente na unidade de paisagem Chapada, no mês de abril. Embora os moradores do Caçó tenham conhecimento e hábito de usar plantas medicinais, estas favas não são utilizadas localmente, e nem sabem informar ao certo seu aproveitamento e seu destino final, mas vendem-nas para compradores oriundos do Município de Urbano Santos, possíveis atravessadores. As favas secas são vendidas por R\$ 0,50 o quilo e a R\$ 0,25 as favas verdes; anualmente cada produtor colhe cerca de 2 a 3 arrobas (1 arroba = 15 kg) deste fruto.

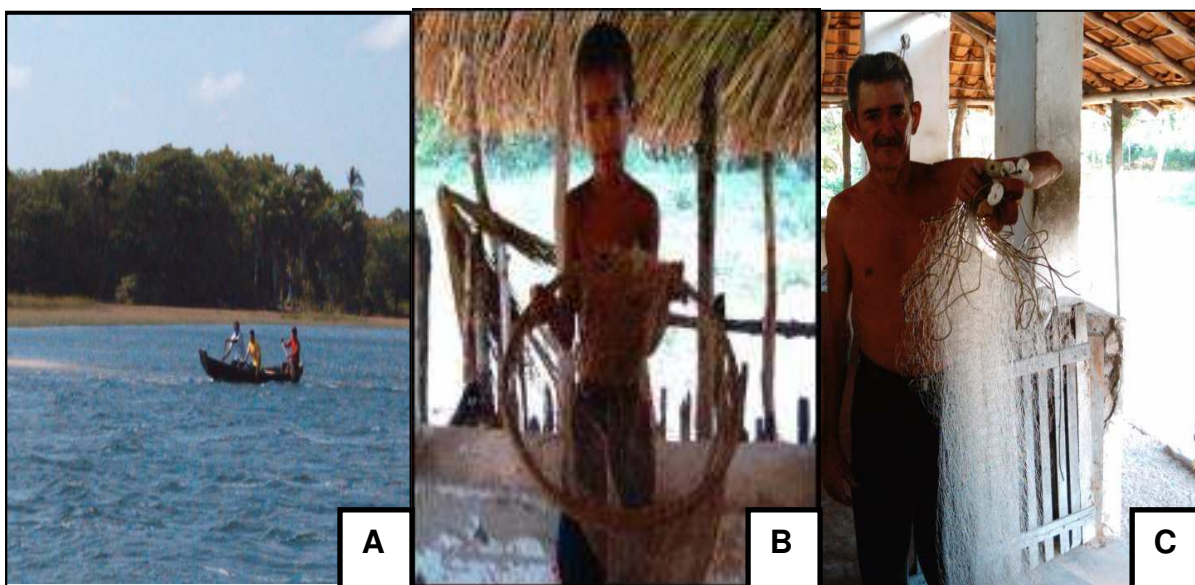
O princípio ativo extraído da fava d'anta é a rutina que tem lugar garantido no mercado de produtos cosméticos e farmacêuticos, principalmente por não ter concorrência de outras espécies, pois apenas uma planta chinesa produz um princípio similar. Essa substância fortalece os vasos sanguíneos, sendo indicado para o tratamento de varizes, mal de Parkinson, e recentemente, esta sendo acrescentado a complementos alimentares direcionados a idosos (CIÊNCIA HOJE, 2000).



## 4.7 Extrativismo Animal

### 4.7.1 Pesca

As principais espécies pescadas são: traíra (*Hoplias malabaricus*, Erythrinidae), cará (*Geophagus brasiliensis*, Cichlidae), jacundá (*Diplectrum* sp, Serranídea), tilápia (*Tilapia* cf. *rendalli*, Cichlidae), piau (*Leporinus steindachneri* Eigenmann, Anostomidae), pataca (Não identificado), cangati (*Parauchenipterus galeatus*), lamprega (*Lampetra planeri*), piaba (*Anchoviella vaillanti*) e o camarão “Vale-me-Deus” (Não identificado) que recebe este nome popular em virtude do pequeno tamanho destes camarões. A pesca é realizada na beira da Lagoa ou em locais de maior profundidade utilizando canoas (Figura 29A) ou balsas. As modalidades de pesca realizadas na região são: landruá (Figura 29B), anzol, e caçueira (Figura 29C).



**Figura 29.** Atividade de pesca na Lagoa do Caçó. **A.** Utilização de canoa para pescar; **B.** Instrumento de pesca denominado landruá; **C.** Instrumento de pesca denominado caçueira.

O landruá é um arco de madeira com uma rede de fio de algodão ou de náilon fino fabricado por alguns moradores do local. As mulheres e as crianças arrastam o landruá no junco, durante o dia, pescando pequenos peixes para o consumo e o camarão “Vale-me-Deus” para as isca dos anzóis e das caçueiras.

Os anzóis e a linha de náilon para pesca são comprados na feira central do Município de Urbano Santos. Utiliza-se minhoca e camarão “Vale-me-Deus” como isca para os anzóis que são usados, pelas mulheres e crianças, na captura de peixes como jacundá, cará e traíra.

As caçueiras são grandes redes de fio de náilon com bóias de isopor na parte superior. Há diversos tamanhos, porém o mais comum é entre 20 e 30 metros de comprimento. Os homens armam as caçueiras no final da tarde quando retornam das roças. Elas são amarradas no junco, principalmente no período de inverno, pois com a lagoa cheia, peixes maiores vêm para o junco. As caçueiras são desarmadas às 5:00 h da manhã, antes de sair para a roça. As principais espécies pescadas são: traíra, cará, jacundá, tilápia, pataca, cangati e lamprega.

#### **4.7.2 Caça**

Os homens caçam pela manhã bem cedo ou no final da tarde; utilizam espingarda para caçar cutia (*Dasyprocta azarae*, Dasyproctidae), tatu peba (*Euphractus sexcintus*, Dasipodidae) e paca (*Agouti paca*, Agoutidae). A arapuca, armadilha feita com varinhas de madeira é utilizada para capturar um pássaro, chamado Nambu (*Crypturus* sp, Tinamideo). A caça é destinada ao consumo local e fornece uma parte importante da ração protéica da população local, entretanto esta prática vem caindo em desuso, pois, segundo os moradores, já não há caças suficientes e requer muito tempo para exercer esta atividade.

#### **4.8 Sistemas Pecuários**

Em relação à pecuária, as principais espécies animais criadas são galinhas (*Gallus* sp), porcos (*Sus domesticus*, Suidae) e caprinos (*capra aegagrus hircus*, Bovidae), em sistema extensivo, realizado em pastagens naturais e com poucos cuidados. Além destes animais, geralmente cada família possui um jumento (*Equus asinus*, Equidae) ou um cavalo (*Equus caballus*, Equidae) que serve de

transporte para pessoas e cargas. Segundo os moradores, a maior desvantagem para criação de animais são os ataques de raposas (*Vulpes vulpes*, Canidae) e cobras.

As galinhas SRD (sem raça definida ou mestiça) são criadas soltas e mantêm uma relação de animal de estimação com os moradores, pois tem livre acesso ao interior das casas e dormem em árvores baixas. São alimentadas com sobras de comida, milho e borra residual da extração do azeite de mamona, nas proximidades das casas. Alimentam-se também de formigas, cupins e outros insetos, além das frutas da época que caem sobre o solo. A criação de galinhas, segundo os moradores, é imprescindível para sua sobrevivência, pois é a principal fonte de proteína animal, além do ovo que é de extrema importância na alimentação e para a procriação destas aves.

Os porcos são também SRD (Figura 26A); criados de forma extensiva ficam em poças de lama próximo a lagoa ou tendem a se distanciar mais das casas, adentrando nas chapadas em busca de alimento e retornando no final da tarde. Segundo os moradores há grandes vantagens em criar porcos neste local, tais como: a resistência dos animais a doenças, poucos cuidados com a alimentação, fácil reprodução, curto período de gestação (3 meses, 3 semanas e 3 dias) em relação a cabras (5 meses) e vacas (9 meses), além de produzirem 5 a 13 leitões por gestação.

Apenas um reduzido número de moradores cria caprinos (Figura 26B), sendo estes SRD. Como são criados soltos, saem em busca de alimento, como frutas e capim, na Chapada ou na Restinga e retornam à tarde. A criação de caprinos é relativamente recente na região, mas apresenta-se como uma atividade promissora, pois são animais resistentes e pouco exigentes nutricionalmente. Alguns criadores já destacam a importância destes animais, como fornecedores de nutrientes, considerando-se o alto valor nutricional da carne e do leite.



**Figura 30.** Criação de animais. **A.** Os porcos são SRD criados de forma extensiva; **B.** A criação de caprinos apresenta-se como uma atividade promissora para região.

Em relação à criação de bovinos (*Bos taurus*, Bovidae), os moradores alegam que as vantagens não superam as desvantagens, como o alto valor para a aquisição dos animais, a exigência alimentar para a produção de leite e carne, o difícil manejo pelo tamanho do animal, longa gestação (9 meses) com apenas um filhote por parto e a destruição de roças que causam prejuízos e inimizades entre os moradores. Assim, preferem comprar por R\$ 5,00 o quilo de carne bovina de criadores de um povoado próximo chamado de Mato Grande.

A tabela 2 descreve os principais sistemas agro-extrativos praticados nas unidades de paisagem da região lacustre do Caçó identificados no decorrer deste trabalho.



**Tabela 2.** Descrição dos Principais Sistemas Agro-Extrativos Praticados nas Unidades de Paisagem da Região Lacustre do Caçó.

<b>SISTEMAS AGRO EXTRATIVOS</b>	<b>CULTURAS</b>	<b>MÊS DE PLANTIO/ COLETA</b>	<b>UNIDADES DE PAISAGEM</b>	<b>ÁREA MÉDIA CULTIVADA</b>	<b>PRODUÇÃO MÉDIA kg/ha</b>	<b>DESTINO FINAL</b>
Roça de São Miguel	Mandioca e Macaxeira	Janeiro e Agosto	Encosta e Entorno da Lagoa	1 linha	1.796 <b>kg/ha de farinha</b>	72% para consumo
Roça Consorciada	Mandioca, macaxeira, arroz, milho, feijão, melancia, melão e abóbora.	Janeiro	Encostas (carrasco)	3 linhas	1.056 <b>kg/ha</b> de Arroz variedade "Ligeirinho".	80% para consumo
<b>Arroz solteiro</b>	Arroz variedade "Tardão",	Dezembro e Janeiro	Entorno da Lagoa	0,5 linha	1.267 <b>kg/ha</b> de arroz variedade "Tardão"	100% para consumo
<b>Jiraus ou Canteiros</b>	Melão, abóbora, pimenta de cheiro, pimenta ardosa, melancia, jon gome, cheiro verde, quiabo, tomate e maxixe.	Qualquer mês	Entorno da Lagoa e Encostas	2m x 1m	Variada	100% para consumo
<b>Extrativismo</b>						
Frutas	Manga, caju, Mangaba Piqui Buriti, Bacuri, banana, coco, Mirim, babaçu, buriti, fava d'anta .	Qualquer mês	<b>Restinga Chapada Galeria</b>	---	Variada	100% para consumo
Plantas Medicinais	Erva cidreira, boldo, sete sangrias, eucalipto, hortelã, cana da Índia, alecrim, mamona e capim santo.	Qualquer mês	<b>Restinga Chapada Galeria</b>	---	Variada	100% para consumo
Pesca	Traíra, cará, jacundá, tilápia, piau, pataca, cangati, lamprega, piaba e camarão "vale-me-Deus".	Qualquer mês	<b>Lagoa</b>	---	Variada	100% para consumo
<b>Sistemas Pecuários</b>	Galinhas Porcos caprinos	Qualquer mês	Chapada, Restinga, Entorno da Lagoa	---	Variada	100% para consumo

## 5 CONCLUSÕES

O conhecimento local registrado no decorrer desta pesquisa é a experiência direta do processo de trabalho, que está moldado e delimitado pelas características sociais e ambientais específicas da região Lacustre do Caçó. Sob a ótica da sustentabilidade dos sistemas agro-extrativos identificados e discutidos neste estudo, pode-se inferir:

- a comunidade do Caçó possui como fonte de renda um conjunto de atividades: agricultura, pecuária, artesanato, pesca, caça, extrativismo vegetal, produção de utensílios domésticos e instrumentos de trabalho. Embora nenhum dos sistemas gere excedente e proporcione renda satisfatória isoladamente, apresentam-se estáveis o bastante para manter os moradores e seus descendentes no local, de tal forma que não tem produzido êxodo significativo, que seria esperado com a falência do sistema;
- apesar das peculiaridades registradas nos sistemas agro-extrativos do Caçó, como a agricultura sem uso de agrotóxico, uso de sementes caboclas e manivas de variedades tradicionais, não houve registro de variações significativas nos sistemas agrícolas locais. O patrimônio cultural que esta comunidade tradicional armazena se mostrou essencial para a conservação dos recursos naturais perante o contexto de mudanças que incidem sobre seu modo de vida tradicional;
- o relativo isolamento da região restringe a introdução de inovações tecnológicas, alternativas de estudo e oportunidades de empregos, mas também mantém sob controle o crescimento demográfico, avanços sobre áreas para fins agrícolas, esgotamento dos recursos naturais e poluição. A supressão do processo de desenvolvimento e a exclusão social desta região contribuem para a perpetuação de tradições e relações ambientais e culturais próprias.

- dentre as unidades de paisagem, aquela que merece maior atenção pelo uso na produção agrícola atual é a Encosta, pela ameaça aos corpos d'água e os problemas ambientais que podem decorrer deste uso, se descontrolado;
- os sistemas do Caçó são agroecológicos, do ponto de vista ambiental e cultural, por produzirem em níveis suficientes para a subsistência, sem uso de insumos externos, sem o comprometimento significativo dos recursos naturais regionais e utilização de práticas agroecológicas (rotação de culturas, consórcio de culturas, sistemas agrossilvipastoris e adubos e defensivos agrícolas naturais). Contudo, a sustentabilidade ambiental é mais expressiva do que a socioeconômica, pois os sistemas não geram renda e não promovem a melhoria da qualidade de vida das pessoas, não sendo, portanto, socialmente adequadas;
- a comunidade do Caçó, localizada na APA Upaon-Açu/Miritiba/Alto Preguiça deveria estar integrada ao contexto sócio-econômico da região através de políticas públicas, possibilitando a geração de renda por meio do potencial turístico e do aumento da produtividade dos sistemas agrícolas, além da comercialização e distribuição eficientes da produção, garantindo melhoria das condições de vida e favorecendo a manutenção da diversidade cultural e social.

A presente pesquisa proporciona discussões sobre o planejamento de manejo desta região, como parte de uma APA, considerando as diversas alternativas já praticadas pela população local e inserindo cautelosamente novas alternativas que mantenham níveis desejáveis de conservação do ambiente, sem provocar desequilíbrios, e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

## REFERÊNCIAS

ABREU, T. D. **Avaliação socioeconômica e valoração de tecnologias de preparo de área sem o uso do fogo e enriquecimento de capoeira.** EMBRAPA, 2003.

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução a Etnobotânica.** Recife: Ed. Bagaço, 2002, 87p.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 3 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

ALVES, R. G. **Dinâmica espaço-temporal dos macroinvertebrados bentônicos de uma lagoa marginal de drenagem.** São Carlos 120p. PPG-ERN tese de Doutorado – Universidade Federal de São Carlos, 2002.

AMOROSO, M. C. M. et al. **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** Rio Claro-SP: Coordenadoria de Ciências Biológicas, 2002, 204p.

ATLAS DO MARANHÃO. **Gerencia de Planejamento e desenvolvimento Econômico.** Laboratório de geoprocessamento –UEMA. São Luis: GEPLAN. 2002.

BAJRACHARYA, D. **Primary environmental care for sustainable livelihood: UNICEF perspective.** Childhood 2: 41-55p, 1994.

BENATTI, J. H. **Presença humana em unidade de conservação: um impasse científico, jurídico ou político?.** Macapá: NAEA/UFPA. Mimeografado, 1999.

BOTREL, R.T. **Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingai, Minas Gerais.** Disponível em: <mailto:douglasc@ufla.br> douglasc@ufla.br. Acesso em: 27/11/04.

BRIENZA, S. J. **Manejo de Capoeira para maximizar sustentabilidade agrícola e evolução de produtos.** EMBRAPA, 2003

CARDOSO, M. F. **O Maranhão por dentro.** Ed. Lithograf, p. 425, 2001.

CENSO AGROPECUARIO 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>". Acesso em: 2005.

CENSO DEMOGRAFICO 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>". Acesso em: 2005.

CHAMBERS, R. **Agricultura research for resource-poor farmers: the farmer first and last.** Agri. Admin., v. 20, p.1-30, 1985.

CIÊNCIAS HOJE. **Extrativismo e Biodiversidade: O caso da Fava D'anta,** Junho, 2000.

DELLAMANO M. J. & SENNA P. A. C. **Comunidade fitoplanctônica da lagoa do Caçó (Maranhão, Brasil), frente as mudanças sazonais na localização da zona de convergência intertropical (ZCIT).** (O). PPGERN/ UFSCar (M), 1999. Disponível em: <http://www.propg.ufscar.br>. Acesso em: 15/09/2005

EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e conservação de Solos.** Rio de Janeiro, RJ. EMBRAPA – SNLCS/SUDENE – DRN, 1984. 557p.

FIORAVANTI C. & MORAES P. R. **Nordeste: O berço do Brasil.** São Paulo: Ed. HARBRA, 1998.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Ed. UFRGS, p. 565-612, 2001.

GUIVANT, J. S. **Heterogeneidade de Conhecimentos no Desenvolvimento Rural Sustentável.** Brasília: Cadernos de Ciência & Tecnologia, v.14, n.3, p.411-446, 1997.

GUTMAN, S. M. **Caracterização do Sistema de Produção Lavrador-Pescador em Comunidades Rurais no entorno do Lago de Viana, na Baixada Maranhense.** Mestrado em Agroecologia. São Luís-MA, 2005.

HUSZAR, V. L. M et al. **Estrutura das comunidades fitoplanctônicas de 18 lagos da região do Baixo Rio Doce, Linhares, Espírito Santo, Brasil.** Rev. Brasil. Biol., vol.50, n.3: 583-598, 1990.

IBAMA -**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.** Roteiro Metodológico para a gestão de área de proteção ambiental, APA. Brasília: Ed IBAMA, 2001, 240p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004.

KATO, M. S. A. **Aperfeiçoamento e validação de técnicas de preparo de área sem uso do fogo na Amazônia Oriental,** EMBRAPA, 2003.

LABGEO. **Cartas DSG - Lagoa do Caçó.** Laboratório de Geoprocessamento – UEMA, 2004.

LUCCA, J. V. & ROCHA O. **Composição, distribuição e abundância dos macroinvertebrados bentônicos da Lagoa do Caçó (MA)**. EESC - ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS. São Carlos, 2002.

MARENGO, J. **Interannual variability of surface climate in the Amazon basin**. In. Int. J. Climatol. vol.12. p.853-863. 1992.

MARGALEF, R. **Limnologia**. Barcelona, Ediciones Omega, 1009p, 1983.

MARQUES, J. G. W. **Pescando Pescadores. Ciências e Etnobotânica em uma perspectiva ecológica**. São Paulo: NUPAUB/USP, 2001.

MARTIN, G. L. **Ethobotany: Methods Manual**. London: Chapman e Hall, 1995.

MORAES M. L. et al. **Estudo da deposição de Hg a partir da variação da razão Hg/ti em testemunho de sedimentos em ambiente lacustre remoto, Lagoa do Caçó-MA**. Departamento de Geoquímica - Univ. Fed. Fluminense, Niterói, RJ 2-IRD- Bondy, França, 2002.

MOURA, A. D. & SHUKLA, J. **On the dynamics of the droughts in Northeast Brazil: observations, theory and numerical experiments with a general circulation model**. In: J. Atmospheric Science, vol.38, p.2653-2673. 1981

MURDOCH, J.; CLARK, J. **Sustainable knowledge**. Geoforum, v.25, n.2, p.115, 1994.

NEVES, W. A. **Antropologia Ecológica: Um olhar materialista sobre as sociedades humanas**. São Paulo: Ed. Cortez, p. 13, 1996.

NOGUEIRA, O. **Alternativas orgânicas para produção sustentável de alimentos pela agricultura familiar no nordeste paraense**, EMBRAPA, 2003.

NORONHA, A. G. **O tempo de ser, fazer e viver: Modo de vida de populações rurais tradicionais do alto Jequitinhonha**. Lavras-Minas Gerais, 2003, 140p.

POLTRONIERI, L. S.. **Validação e transferência de tecnologia para produção sustentável de mandioca na região do nordeste paraense**, EMBRAPA, 2003.

REVISTA EDUCAÇÃO & TECNOLOGIA. **Uso da Paisagem e Conservação: Tensões Sócio-ambientais e Diálogo de Saberes em Ucs**. Periódico Técnico Científico dos Programas de Pós-Graduação em Tecnologia dos CEFETs-PR/MG/RJ, 2003.

RIBEIRO, D. **Suma Etnológica Brasileira**. Petrópolis: Vozes; FINEP, 1986.

SCHNEIDER, S. **Agricultura Familiar e Industrialização: Pluriatividade e Descentralização Industrial no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRS, 1999.

SEMINÁRIO INTERNO 2003. **Geoquímica inorgânica dos sedimentos de superfície da Lagoa do Caçó – Maranhão.** Disponível em: [www.uff.br/geoquimica/programacao2004](http://www.uff.br/geoquimica/programacao2004). Acesso em: 20/06/2005.

SILVEIRA, S. M. **Contribuição ao Estudo dos Espaços de Consumo Cultural na Cidade de Porto Alegre.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

## APÊNDICE



**Apêndice 1.** Questionário semi-estruturado aplicado aos moradores da área lacustre do Caçó.

**QUESTIONÁRIO  
SISTEMAS AGRÍCOLAS DE PRODUÇÃO  
USO E MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS  
Orientador: Prof. Dr. Cláudio Urbano B. Pinheiro  
Mestranda: Anna Karina Araújo Soares**

QUESTIONÁRIO NÚMERO: \_\_\_\_\_ COMUNIDADE: Caçó

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ COORDENADAS: \_\_\_\_\_

**I. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DO INFORMANTE**

NOME: \_\_\_\_\_  
 IDADE: \_\_\_\_\_ SEXO: ( ) FEM ( ) MASC  
 ESTADO CIVIL: ( ) SOLT ( ) CASADO ( ) VIÚVO ( ) VIVE JUNTO ( )  
 OUTRO \_\_\_\_\_ SABE LER/ESCREVER? ( ) SIM ( ) NÃO  
 ESCOLARIDADE: \_\_\_\_\_  
 ETNIA: ( ) NEGRO ( ) BRANCO ( ) PARDO ( ) OUTRA \_\_\_\_\_  
 QUAL SUA ATIVIDADE PRINCIPAL?  
 ( ) AGRICULTURA ( ) PECUÁRIA ( ) PESCA ( ) TRABALHO ASSALARIADO  
 ( ) APOSENTADO ( ) OUTRO \_\_\_\_\_  
 ( ) EXTRATIVISMO \_\_\_\_\_  
 PERTENCE A SINDICATO ( ) SIM NÃO ( ) ASSOCIAÇÃO ( ) SIM ( ) NÃO  
 SINDICATO/ASSOCIAÇÃO \_\_\_\_\_  
 PROCEDÊNCIA: ( ) NATIVO ( ) IMIGRANTE / DE ONDE \_\_\_\_\_  
 QUANTOS ANOS MORA NA REGIÃO? \_\_\_\_\_  
 POSSE DA TERRA: ( ) POSSEIRO ( ) MEEIRO ( ) OCUPANTE  
 ( ) OUTRO \_\_\_\_\_

**CONDIÇÕES DE MORADIA**

PAREDES: ( ) ALVENARIA ( ) MADEIRA ( ) TAIPA ( ) OUTRO \_\_\_\_\_  
 COBERTURA: ( ) TELHA ( ) PALHA ( ) OUTRO \_\_\_\_\_  
 ENERGIA ELÉTRICA EM CASA? ( ) SIM ( ) NÃO  
 ABASTECIMENTO DE ÁGUA? ( ) SIM ( ) NÃO  
 ÁGUA QUE VOCÊ BEBE? ( ) POÇO CACIMBÃO ( ) POÇO ARTESIANO ( )  
 CISTERNA ( ) LAGO ( ) OUTRO \_\_\_\_\_  
 POSSUI BANHEIRO EM CASA? ( ) SIM ( ) NÃO

**II. SISTEMAS AGRO-EXTRATIVOS**  
**AGRICULTURA – SISTEMAS, PRINCIPAIS CULTURAS E ASSOCIAÇÕES (2004):**

CULTURA	SISTEMA DE PLANTIO	ÁREA PLANTADA	QTD. COLHIDA (T)	VARIEDADE	PRINCIPAIS PROBLEMAS	ÉPOCA DE PLANTIO	LOCAL DE PLANTIO (U.P.)	ORIGEM DA SEMENTE	DESTINO DA PRODUÇÃO
1.									Cons.( ) Venda( ) Pra quem_____ Por quanto_____
2.									Cons.( ) Venda( ) Pra quem_____ Por quanto_____
3.									Cons.( ) Venda( ) Pra quem_____ Por quanto_____
4.									Cons.( ) Venda( ) Pra quem_____ Por quanto_____
5.									Cons.( ) Venda( ) Pra quem_____ Por quanto_____
6.									Cons.( ) Venda( ) Pra quem_____ Por quanto_____
7.									Cons.( ) Venda( ) Pra quem_____ Por quanto_____

PERÍODO DE POUSIO PARA ÁREA DE ROÇA:

ATUAL \_\_\_\_\_ HÁ 10 ANOS \_\_\_\_\_

CAUSA (S) DA ALTERAÇÃO OU ESTABILIZAÇÃO:

TEM ALGUMA FORMA NOVA DE PLANTAR (INTRODUZIDA) QUE NÃO TINHA ANTES E AGORA TEM? ( ) SIM ( ) NÃO) QUAL?

1

2

RECEBE ASSISTÊNCIA TÉCNICA? ( ) NÃO ( ) SIM

DESDE QUANDO? \_\_\_\_\_ DE QUEM? \_\_\_\_\_

USA PRODUTOS QUÍMICOS NA ROÇA? ( ) NÃO ( ) SIM

QUAL? \_\_\_\_\_ PRA QUÊ? \_\_\_\_\_

COMO USA? \_\_\_\_\_

CONHECE ALGUÉM QUE USA? ( ) SIM ( ) NÃO

QUAL? \_\_\_\_\_ PRA QUÊ? \_\_\_\_\_

COMO USA? \_\_\_\_\_

QUAL O DESTINO DAS EMBALAGENS? \_\_\_\_\_

VÊ ALGUM EFEITO SOBRE A ÁGUA? ( ) SIM ( ) NÃO

SOBRE O SOLO? ( ) SIM ( ) NÃO

QUAL? \_\_\_\_\_

TEM ALGUM MÉTODO DE CONTROLAR INSETOS E DOENÇAS DE PLANTAS SEM USO DE PRODUTOS QUÍMICOS? ( ) NÃO ( ) SIM QUAL?

- INSETO:

COM QUE CULTIVO? \_\_\_\_\_

COMO É FEITO? \_\_\_\_\_

- DOENÇA:

COM QUE CULTIVO? \_\_\_\_\_

COMO É FEITO? \_\_\_\_\_

QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS DA AGRICULTURA NESTA REGIÃO?

1.

2.

3.

QUE PREJUÍZOS PARA NATUREZA (LAGOS, MATAS, ANIMAIS) AS ROÇAS CAUSAM?

1. PREJUÍZO \_\_\_\_\_ PRA QUEM? \_\_\_\_\_

COMO? \_\_\_\_\_

2. PREJUÍZO \_\_\_\_\_ PRA QUEM \_\_\_\_\_

COMO \_\_\_\_\_

NOS ÚLTIMOS 10 ANOS O QUE VOCÊ ACHA QUE MUDOU NO MODO DE FAZER AS

ROÇAS DA REGIÃO?

---



---



---

TEM ALGUMA PRÁTICA QUE USA PARA NÃO PREJUDICAR A TERRA?

( ) NÃO ( ) SIM

QUAL \_\_\_\_\_

### ANIMAIS

CRIA ANIMAIS? ( ) NÃO ( ) SIM Quais?

1. \_\_\_\_\_ Quantos \_\_\_\_\_ Como cria? \_\_\_\_\_

Principais Problemas \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ Quantos \_\_\_\_\_ Como cria? \_\_\_\_\_

Principais Problemas \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ Quantos \_\_\_\_\_ Como cria? \_\_\_\_\_

Principais Problemas \_\_\_\_\_

TEM PASTO? NATIVO ( ) PLANTADO ( ) (ÁREA): \_\_\_\_\_

QUE PLANTAS TEM NO SEU QUINTAL?

- FRUTEIRAS

Nativas

---



---

Plantadas

---



---

### PESCA

41- QUE TIPOS DE PESCA PRÁTICA?

1. \_\_\_\_\_ COMO É FEITA \_\_\_\_\_

---

2. \_\_\_\_\_ COMO É FEITA? \_\_\_\_\_

---

3. \_\_\_\_\_ COMO É FEITA? \_\_\_\_\_

---

4. \_\_\_\_\_ COMO É FEITA? \_\_\_\_\_

---

QUAIS OS PRINCIPAIS PEIXES PESCADOS?

INVERNO:

1. \_\_\_\_\_ Quant//dia \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ Quant./dia \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ Quant//dia \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_ Quan./dia \_\_\_\_\_

---

VERÃO:

1. \_\_\_\_\_ Quant//dia \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ Quant./dia \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ Quant//dia \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_ Quan./dia \_\_\_\_\_

---

VENDE O QUE PESCA? ( ) SIM ( ) NÃO SÓ CONSOME ( )  
SE VENDE, PRA QUEM? \_\_\_\_\_ POR QUANTO? \_\_\_\_\_

QUAIS OS PEIXES MAIS PROCURADOS PARA:  
CONSUMO:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

VENDA:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

**III. EXTRATIVISMO VEGETAL****DESTINO DA PRODUÇÃO EXTRATIVA – PRINCIPAIS PRODUTOS:**

PRODUTO	ABUNDÂNCIA	DE ONDE EXTRAI (U.P.)	QUANT. EXTRAÍDA (Unid./Dia)	DESTINO DA PRODUÇÃO	FORMA QUE CONSUME	ÉPOCA DE EXTRAÇÃO	PRINCIPAIS PROBLEMAS
1.	Muito ( ) Pouco ( ) Mais/Menos ( )			Cons.( ) Venda( ) Pra quem _____  Por quanto _____			
2.	Muito ( ) Pouco ( ) Mais/Menos ( )			Cons.( ) Venda( ) Pra quem _____  Por quanto _____			
3.	Muito ( ) Pouco ( ) Mais/Menos ( )			Cons.( ) Venda( ) Pra quem _____  Por quanto _____			
4.	Muito ( ) Pouco ( ) Mais/Menos ( )			Cons.( ) Venda( ) Pra quem _____  Por quanto _____			
5.	Muito ( ) Pouco ( ) Mais/Menos ( )			Cons.( ) Venda( ) Pra quem _____  Por quanto _____			

**VEGETAÇÃO**

QUAIS OS TIPOS DE MATAS EXISTENTES NA ÁREA E SUA LOCALIZAÇÃO?

1. \_\_\_\_\_ ONDE? \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ ONDE? \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ ONDE? \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ ONDE? \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ ONDE? \_\_\_\_\_

NESTA ÁREA, QUAIS AS PLANTAS QUE ESTÃO DIMINUINDO OU DESAPARECENDO COM O TEMPO?

1. \_\_\_\_\_ Porquê? \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ Porquê? \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ Porquê? \_\_\_\_\_

NESTA ÁREA, QUAIS AS PLANTAS QUE NÃO TINHA ANTES E AGORA TEM?

1. \_\_\_\_\_ Como apareceu? \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ Como apareceu? \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ Como apareceu? \_\_\_\_\_

**ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL**

VOCÊ SABE O QUE É UMA APA? ( ) SIM ( ) NÃO  
O QUE É APA? \_\_\_\_\_

**PRINCIPAIS MUDANÇAS NOS ULTIMOS DEZ ANOS**

MUDANÇA	COMO ACONTECEU?	QUANDO ACONTECEU?	RESULTADO
1.			Pos. ( ) Neg. ( ) Porque _____
2.			Pos. ( ) Neg. ( ) Porque _____
3.			Pos. ( ) Neg. ( ) Porque _____
4.			Pos. ( ) Neg. ( ) Porque _____
5.			Pos. ( ) Neg. ( ) Porque _____

## REGISTRAR:

- Escolha da área para roça a cada ano
  - . Como decide o que plantar
  - . Como decide onde plantar
  - . Razões
- Preparo do solo
  - . Como (operações) – Desmatamento, Broca, Queimada, Coivara
  - . Quando
  - . Quem faz
  - . Equipamentos
- Plantio
  - . Como
  - . Quando
  - . Quem
  - . O que – com quem? Associada com outra cultura? Com outra planta nativa?
  - . Com que sementes
  - . Particularidades de cada cultura e/ou associação
  - . Equipamentos
- Tratos culturais
  - . Quais
  - . Como
  - . Com que frequência
  - . Com que finalidade
  - . Quem
  - . Equipamentos
- Colheita
  - . Quando
  - . Quem
  - . Como
  - . Que destino
  - . Equipamentos
  - . Como armazena (quando armazena)

## DESCREVA A SUA ROTINA DO DIA A DIA NO TRABALHO DE ROÇA

ÉPOCA – PREPARO, PLANTIO, TRATOS, COLHEITA

HORA QUE ACORDA

HORA QUE SAI

DE QUE VAI

AS FERRAMENTAS QUE LEVA

O QUE FAZ NA ROÇA

O QUE COME

O QUE BEBE

COMO LEVA COMIDA E A ÁGUA

QUE HORA COME

QUE HORA DESCANSA

O TRABALHO QUE FAZ

QUEM VAI JUNTO - O QUE FAZ

COMO PAGA QUE AJUDA

QUE HORA VOLTA PARA CASA



**ANEXO**