

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

**DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E DAS ÁREAS DE  
OCORRÊNCIA DOS RECURSOS GENÉTICOS DE ABÓBORAS (*Cucurbita spp.*),  
NA AGRICULTURA FAMILIAR DO MARANHÃO**

RAIMUNDO CALIXTO MARTINS RODRIGUES

São Luís  
Estado do Maranhão - Brasil  
março de 2008

**DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E DAS ÁREAS DE  
OCORRÊNCIA DOS RECURSOS GENÉTICOS DE ABÓBORAS (*Cucurbita spp.*),  
NA AGRICULTURA FAMILIAR DO MARANHÃO**

RAIMUNDO CALIXTO MARTINS RODRIGUES

Orientador: Prof. Dr. Moisés Rodrigues Martins/UEMA

Co-orientadora: Dr<sup>a</sup> Maria da Cruz Chaves Lima Moura/AGERP-SEAGRO

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Agroecologia da  
Universidade Estadual do Maranhão -  
UEMA, para obtenção do título de  
mestre em Agroecologia.

São Luís  
Estado do Maranhão - Brasil  
março de 2008

Rodrigues, Raimundo Calixto Martins

Diagnóstico do estado de conservação e das áreas de ocorrência dos recursos genéticos de abóboras (*Cucurbita* spp.), na agricultura familiar do Maranhão / Raimundo Calixto Martins Rodrigues. –São Luís, março, 2008.

60 f.:il

Dissertação (Mestrado em Agroecologia)- Universidade Estadual do Maranhão, março, 2008.

1.Cucurbitáceas, 2.Sistemas de produção, 3. Erosão genética, 4. Conservação *on farm*, 5. Recursos genéticos vegetais. I. Título

CDU:635.62:633"321:324"

CURSO DE MESTRADO EM AGROECOLOGIA

RAIMUNDO CALIXTO MARTINS RODRIGUES

**DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E DAS ÁREAS DE  
OCORRÊNCIA DOS RECURSOS GENÉTICOS DE ABÓBORAS (*Cucurbita spp.*),  
NA AGRICULTURA FAMILIAR DO MARANHÃO**

Aprovada em 18/03/2008

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Moisés Rodrigues Martins (Orientador) – UEMA

---

Prof. Dr. José Ribamar Gusmão Araújo – UEMA

---

Prof. Dr. Antônio Carlos Reis de Freitas – Embrapa Meio Norte

Dedico este trabalho a Deus, meus pais Carlos e  
Verônica, pelo amor e lição de vida.

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço a Deus, por ter me dado forças, sabedoria e um destino a ser cumprido.*

*Agradeço à minha família pelo incentivo e apoio em todos os momentos da vida.*

*Agradeço ao Prof. Dr. Moisés Rodrigues Martins pela orientação, compreensão e serenidade transmitida durante todo o desenvolvimento deste trabalho.*

*Agradeço à Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria da Cruz Chaves Lima Moura pelo acolhimento, ensinamento, amizade e incentivo prestado.*

*À Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, através do Programa de Mestrado em Agroecologia que proporcionou mais uma importante conquista.*

*À Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado do Maranhão – FAPEMA, pela concessão da bolsa de estudo, importante na viabilização deste estudo.*

*Aos professores do Curso de Mestrado em Agroecologia, pelo ensinamento transmitido, especialmente a José Magno Martins Bringel (in memoriam), Francisca Helena Muniz, Antônia Alice, José Ribamar Gusmão, dentre outros de igual importância.*

*Às populações das comunidades visitadas pela receptividade, carinho, informações e confiança, assim contribuindo para o enriquecimento deste trabalho.*

*Agradeço aos amigos que conquistei durante o curso, em especial Georgiana Viana, Ileana Alves e Nilcéia Macêdo.*

*A Carlos Piorski pelo apoio e dedicação.*

*Enfim, agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização desse trabalho.*

“Além de nada ser para sempre, tudo tem os seus porquês, seus motivos e seu contexto. Tudo é mutável e tudo evolui, pois se não, não haveria grandes descobertas, grandes obras, grandes homens. E isso inclui nossas opiniões, gostos e pontos de vista, o que nos faz indivíduos únicos neste mundo...”

(autor desconhecido)

## RESUMO

DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E DAS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DOS RECURSOS GENÉTICOS DE ABÓBORAS (*Cucurbita* spp.), NA AGRICULTURA FAMILIAR DO MARANHÃO

Orientado: Raimundo Calixto Martins Rodrigues

Orientador: Dr. Moisés Rodrigues Martins

Co-orientadora: Dr<sup>a</sup>. Maria da Cruz Chaves Lima Moura

A agricultura tradicional é praticada em diferentes partes do país, tendo forte tradição no Maranhão, onde se destaca o cultivo de várias espécies de cucurbitáceas (*Citrullus* spp., *Cucurbita* spp., *Cucumis* spp. e, em pequena escala, *Lagenaria siceraria* e *Luffa cylindrica*), que apresentam grande variabilidade genética. Dentre as espécies existentes, àquelas do gênero *Cucurbita* foram introduzidas pelos índios e são mantidas na agricultura tradicional com uma dinâmica evolutiva própria para cada espécie, onde os agricultores usam a própria semente para o plantio. Parte dessa variabilidade foi resgatada e está preservada em Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs). No entanto, as populações locais de abóbora do Maranhão estão sendo ameaçadas de perda por várias razões como êxodo rural, mudança de atividade, uma vez que o cultivo de abóbora não recebe incentivos de preços compensadores, forte concorrência com outras culturas de grande expressão como a soja e eucalipto, entre outros. Esta pesquisa teve como objetivo diagnosticar as áreas de produção de abóboras no Estado do Maranhão, identificando áreas com cultivo de populações locais e seus riscos de erosão genética. Foram realizadas quatro expedições que envolveram onze municípios onde foram aplicados questionários direcionados a produtores. Verificou-se que o município de Buriticupu e a região do Sertão maranhense foram os principais locais de origens das abóboras com valor comercial e que existem cultivos significativos de populações locais. Constatou-se também que *C. moschata* é mais amplamente cultivada. Foi identificado um alto risco de erosão genética relacionado, principalmente, a substituição do cultivo por variedades comerciais ou outras culturas.

**Palavras chave:** Cucurbitáceas, sistemas de produção, erosão genética, conservação *on farm*, recursos genéticos vegetais.

**ABSTRACT****DIAGNOSIS OF THE STATE OF CONSERVATION AND AREAS OF OCCURRENCE OF GENETIC RESOURCES PUMPKIN (*Cucurbita* spp.) IN FAMILY AGRICULTURE OF MARANHÃO**

Author: Raimundo Calixto Martins Rodrigues

Adviser: Dr. Moisés Rodrigues Martins

Co- adviser: Dr<sup>a</sup>. Maria da Cruz Chaves Lima Moura

The traditional agriculture is practice in parts different of the country, is traditional in Maranhão, where stands out the cultivation of several *Cucurbitacea* species (*Citrullus* spp., *Cucurbita* spp., *Cucumis* spp. and, in small scale, *Lagenaria siceraria* and *Luffa cylindrica*), that although not being original of Brazil presents great genetic variability. Among the existent species, to those of the *Cucurbit* gender were introduced by the Indians and they are maintained in the traditional agriculture with an own evolutionary dynamics for each species, where the farmers use the own seed for the planting. Part this variability it was rescued and it is preserved in Active Banks of Germoplasm (ABGs). However, the local populations of pumpkin of Maranhão are being threatened of loss by several reasons, as rural exodus, activity change, once the pumpkin cultivation doesn't receive incentives of prices compensators, strong competition with other cultures of great expression as the soy, planting of forest essences as the *Eucalyptus* among others. Like this, that research had as objective diagnoses the areas of production of pumpkins in the State of Maranhão, identifying areas with cultivation of local populations and risks of genetic erosion. They were accomplished four expeditions that involved eleven municipal districts where were applied questionnaires into producers. It was verified that the municipal district of Buriticupu and the area of the small town from Maranhão were the main places of origins of the pumpkins with commercial value and that significant cultivations of local population existent. It was also verified that *C. moschata* is more thoroughly cultivated. It was identified a risk of genetic erosion related, mainly, the substitution of the cultivation for commercial varieties or others cultures.

**Key Words:** Cucurbity, production systems, genetic erosion, conservation on farm, resources genetic vegetables.

## SUMÁRIO

	LISTA DE FIGURAS	x
	LISTA DE TABELAS	xi
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	14
<b>2.1</b>	<b>Agricultura Tradicional</b>	14
<b>2.2</b>	<b>Origem e Diversidade Ecogeográfica das Abóboras</b>	15
<b>2.3</b>	<b>Conservação <i>on farm</i></b>	18
<b>2.4</b>	<b>Erosão Genética</b>	19
<b>2.5</b>	<b>Sistemas de Produção e produtividade</b>	21
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	22
<b>3.1</b>	<b>Coleta de Dados</b>	22
<b>3.2</b>	<b>Caracterização das Áreas de Estudo</b>	23
3.2.1	Município de Alcântara - localização e caracterização	23
3.2.2	Município de Bom Jardim - localização e caracterização	24
3.2.3	Município de Buriticupu - localização e caracterização	24
3.2.4	Município de Colinas - localização e caracterização	24
3.2.5	Município de Nova Iorque - localização e caracterização	25
3.2.6	Município de Paraibano - localização e caracterização	25
3.2.7	Município de Pastos Bons - localização e caracterização	26
3.2.8	Município de Santa Luzia do Tide- localização e caracterização	26
3.2.9	Município de São Domingos do Maranhão - localização e caracterização	27
3.2.10	Município de São João dos Patos - localização e caracterização	27
3.2.11	Município de Urbano Santos - localização e caracterização	27
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	29
<b>4.1</b>	<b>Municípios Produtores e Época de Produção</b>	29
<b>4.2</b>	<b>Espécies e Variedades Produzidas</b>	30
<b>4.3</b>	<b>Sistemas de Cultivo</b>	33
<b>4.4</b>	<b>Levantamento de Informações <i>in situ</i></b>	35
4.4.1	Tipos de propriedades nos municípios visitados	35
4.4.2	Ocorrência natural de outras cucurbitáceas próximas às plantas de <i>Cucurbita</i>	35

4.4.3	Consórcio de abóboras com outras culturas	36
4.4.4	Espécies de <i>Cucurbita</i> spp encontradas nos municípios visitados	37
4.4.5	Tipos de populações de abóboras predominantes utilizadas pelos produtores	38
4.4.6	Riscos possíveis imediatos e futuros para as populações	39
5	<b>CONCLUSÃO</b>	41
	<b>REFERNCIAS</b>	43
	<b>APÊNDICE</b>	49
	<b>ANEXOS</b>	54

## LISTA DE FIGURAS

Figura1	Mapa das Américas mostrando a origem das principais espécies de <i>Cucurbita</i>	16
Figura 2	Localização geográfica dos onze municípios maranhenses visitados para aplicação dos questionários sobre abóboras.	23
Figura 3	Abóbora maxixe – cabaca, coletada em Alcântara – MA.	31
Figura 4	Abóbora maxixe de metro, coletado em Alcântara – MA	31
Figura 5	Abóbora tieta, coletada em Santa Luzia do Tide e Buriticupu	32
Figura 6	Jerimum Arara, coletado em Colinas – MA	32
Figura 7	Abóbora bico de cera coletada em Nova Iorque do MA	34
Figura 7A	Sistema de cultivo da abóbora, cobertura do solo com casca de arroz (S.Domingos-MA)	34
Figura 8	Tipos de propriedades nos municípios visitados do Maranhão.	35
Figura 9	Ocorrência natural de outras cucurbitáceas próximas ao plantio de <i>Cucurbita</i>	36
Figura 10	Consórcio de abóboras com outras culturas alimentares	37
Figura 11	Espécies de cucurbitas encontradas nos municípios visitados	38
Figura 12	Tipos de populações predominantes de abóboras nos municípios visitados	38
Figura 13	Riscos possíveis imediatos e futuros para as populações de Cucurbitáceas	39
Figura 14	Mapa de Solos do Município de Alcântara – MA	53
Figura 15	Mapa de Solos do Município de Bom Jardim – MA	53
Figura 16	Mapa de Solos do Município de Buriticupu – MA	54
Figura 17	Mapa de Solos do Município de Colinas – MA	54
Figura 18	Mapa de Solos do Município de Nova Iorque – MA	55
Figura 19	Mapa de Solos do Município de Paraibano-MA	55
Figura 20	Mapa de Solos do Município de Pastos Bons – MA	56
Figura 21	Mapa de Solos do Município de Santa Luzia – MA	56
Figura 22	Mapa de Solos do Município de São Domingos do Maranhão – MA	57
Figura 23	Mapa de Solos do Município de São João dos Patos – MA	57
Figura 24	Mapa de Solos do Município de Urbano Santos – MA	58

## LISTAS DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Denominações e variabilidade das variedades tradicionais de abóbora em diversos municípios maranhenses.....	30
-----------------	---	----

## 1 INTRODUÇÃO

As hortaliças são plantas cada vez mais consideradas na estratégia de alimentação da população brasileira, pois representam alimentos com uma grande variação de elementos nutritivos para atender as exigências alimentares das pessoas. E, sob o ponto de vista nutricional a abóbora é considerada fonte de beta caroteno, precursor da pró-vitamina A.

As abóboras estão entre as principais hortaliças produzidas em pequenas propriedades rurais e possuem múltiplas aplicações na alimentação humana, como forrageiras na alimentação animal, e mesmo como ornamentais. Além disso, são facilmente armazenadas e apresentam longa durabilidade pós-colheita, sendo, portanto um recurso versátil e importante na agricultura familiar (HEIDEN et al., 2007).

Em 2007, na COHORTIFRUT<sup>1</sup>, o volume total de hortaliças comercializado foi de 31.963,87 ton.ano<sup>-1</sup>. A projeção de consumo de abóbora na grande ilha de São Luís, MA, que compreende quatro municípios São Luís, Paço do Lumiar, São José de Ribamar e Raposa é de 2 ton/mês, sendo o consumo maior (63,61 %) entre aqueles que recebem até dois salários mínimos (INAGRO, 2005).

A região Nordeste do Brasil, que ocupa uma área de 1,8 milhão de km<sup>2</sup>, caracteriza-se por apresentar uma grande diversidade climática e agricultura tradicional é praticada, principalmente, por pequenos agricultores. Esta região é considerada de elevada variabilidade para abóbora (*Cucurbita moschata* (Duch. ex Lam.) Duch. ex Poir.) e jerimum ou moranga (*Cucurbita maxima* Duch. ex Lam.) principalmente para formatos diversos, cor da polpa e sabor de frutos (RAMOS, 1997; RAMOS, 2003). No Estado do Maranhão o cenário é semelhante, com agricultura tradicional pujante e diversidade genética principalmente para *C. moschata* (MOURA et al., 2005) apresentando altos teores de carotenóides totais (MOURA, 2003).

Os tipos de *C. moschata* cultivados no sul do Maranhão têm tido uma grande preferência tanto dos agricultores como dos consumidores de várias partes do Brasil, principalmente no Nordeste brasileiro, gerando produção e comercialização de sementes de populações de abóbora daquela região. Essa situação faz com que o Estado do Maranhão

---

<sup>1</sup>Cooperativa dos Hortifrutigranjeiros do Maranhão. Dados cedidos, gentilmente, pelo técnico Elton Santos da Costa.

seja o maior exportador de abóbora da região Nordeste do Brasil, tendo como principais municípios produtores Buriticupu e a região do sertão maranhense (MOURA et al., 2005).

Fatos históricos (presença de índios e escravos africanos) e condições ambientais favoráveis permitiram que o Estado do Maranhão abrigasse uma mega diversidade de recursos genéticos de hortaliças com variabilidade de genes (matéria-prima para o melhorista) na cor, formato, tamanho, resistência a doenças e uso. No entanto, as populações locais de abóbora do Estado estão sendo ameaçadas de perda por várias razões, como êxodo rural, mudança de atividade, uma vez que o cultivo de abóbora não recebe incentivos de preços compensadores, forte concorrência com outras culturas de grande expressão como a soja, plantio de essências florestais como o eucalipto, entre outros. Já foi feito o resgate de parte da variabilidade existente no Estado (MOURA et al., 2005).

Dessa maneira, buscou-se com esta pesquisa realizar um diagnóstico da produção de aboboras, variabilidade existente e conservação *on farm* em onze municípios maranhenses (Alcântara, Buriticupu, Bom Jardim, Santa Luzia, Urbano Santos, São Domingos do Maranhão, Colinas, Nova Iorque, Paraibano, Pastos Bons e São João dos Patos, de modo que possam ser recomendadas medidas efetivas para o acesso, a conservação e o uso da variabilidade existente. Tais informações também serão fundamentais para orientar a tomada de decisão relativa ao zoneamento das áreas de exclusão de transgênicos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Agricultura Tradicional

A agricultura tradicional representa uma atividade de destaque, principalmente na agricultura familiar onde muitas espécies alimentares são cultivadas. De um modo geral, trata-se de uma agricultura praticada em diferentes regiões do país, com predominância no Nordeste brasileiro, na qual os agricultores utilizam suas próprias sementes (variedades crioulas) em plantios consorciados e, quase sempre, sem uso de agroquímicos. No entanto, essa atividade pode ser vista de diferentes formas no contexto agrícola. Por um lado, sempre é referenciada como atividades dos agricultores de subsistência ou de baixa renda, uma denominação encontrada em muitas publicações, principalmente da área econômica. Mais ou menos na mesma linha de raciocínio também é freqüentemente citado que os agricultores envolvidos com esse tipo de cultivo são atrasados e muito resistentes a mudanças e, por conseguinte, não aceitam novas tecnologias materializadas na forma de novas variedades, uso de defensivos e fertilizantes, etc. (QUEIROZ et al., 2008).

Um primeiro ponto a ser considerado diz respeito à manutenção das sementes das diversas espécies na agricultura tradicional, pois da mesma depende toda a essência da seleção e do valor da semente mantida como recurso genético, que representa a fração da variabilidade genética que tem valor atual ou potencial (LÉVÊQUE, 1999). Uma grande ação evolutiva ocorre no fato do agricultor usar sua própria semente e plantá-la todos os anos expondo as mesmas à seleção natural (SIMMONDS, 1979). O ambiente de plantio quase sempre é livre de agroquímicos expondo as sementes a todos os estresses bióticos que porventura ocorram na área e, assim, permite uma seleção dos mais tolerantes. Aliás, o fato dos agricultores tradicionais do Nordeste brasileiro que plantam diferentes espécies de cucurbitáceas não usarem agroquímicos em seus plantios formou uma parte essencial da hipótese de trabalho no estabelecimento do Banco Ativo de Germoplasma de cucurbitáceas para o Nordeste brasileiro (QUEIROZ, 1993).

No Estado do Maranhão, os sistemas tradicionais de agricultura são utilizados pelos trabalhadores rurais familiares que adotam o sistema de pousio da capoeira. A produção das culturas é feita predominantemente por pequenos agricultores no sistema corte, queima e pousio. O preparo da área consiste de broca (roçagem do sub-bosque), derrubada, aceiramento, queima, remoção de troncos e galhos que não queimaram e construção de

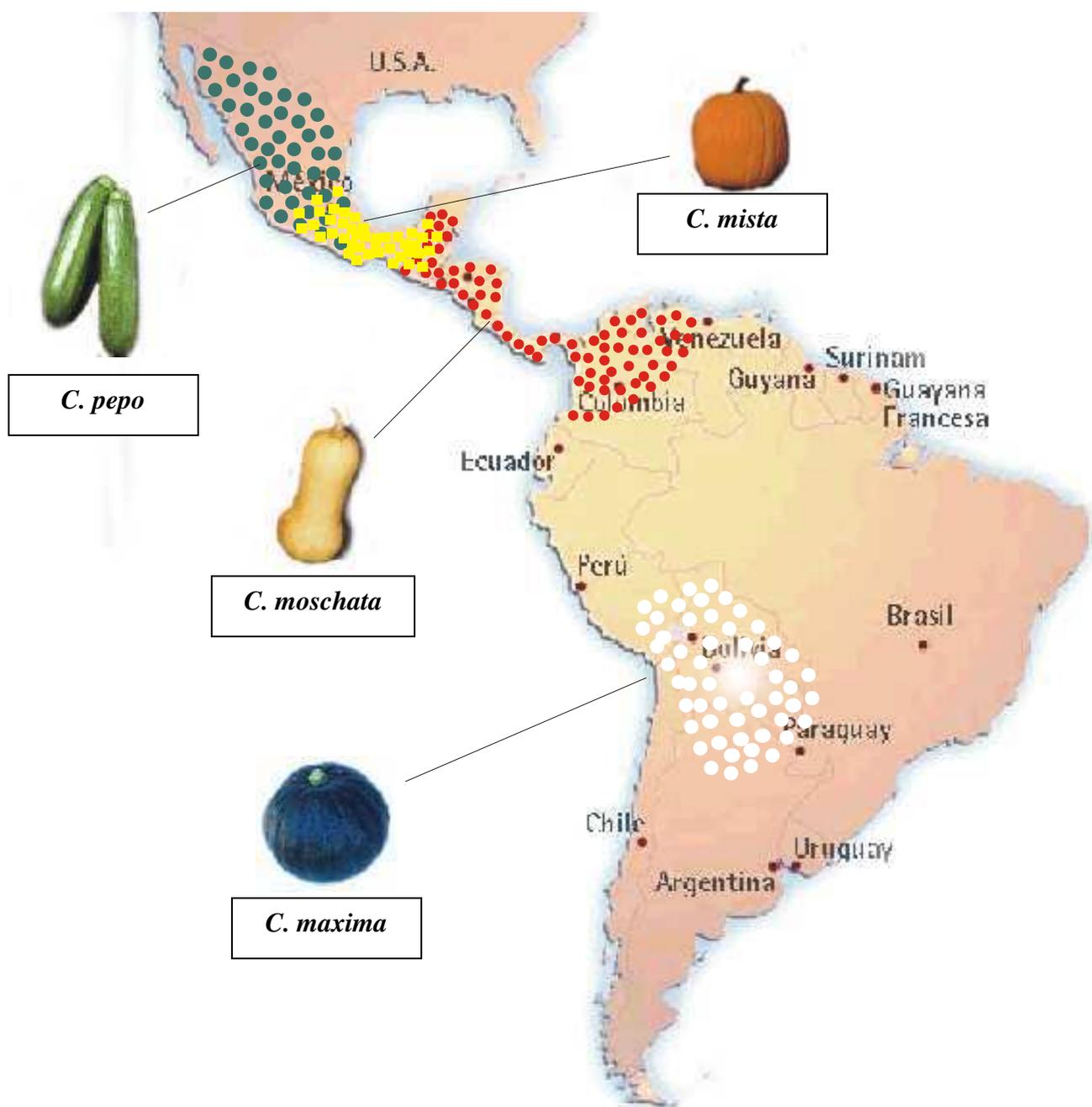
cerca de proteção contra animais. Dependendo da fertilidade natural e da disponibilidade de área, após dois ou mais ciclos de cultivo, a área é abandonada e procede-se a queima de outra capoeira com idade de no mínimo três anos para um novo ciclo de cultivo (FERRAZ JUNIOR, 2004).

As variedades crioulas de cucurbitáceas cultivadas no Brasil representam um patrimônio genético e cultural muito vasto e pouco explorado na agricultura brasileira. A história de uso destas variedades crioulas é parte da história do País. Durante muito tempo, a perpetuação destas variedades coube unicamente ao esforço de agricultores familiares em propagar e cultivar estas variedades, cuja origem está intrinsecamente ligada com a história destas famílias. No processo de colonização, cada grupo étnico estabelecido carregava consigo as próprias variedades crioulas e, junto com elas, o conhecimento necessário para o plantio, cultivo, colheita e armazenamento das sementes. Mais do que patrimônio genético, estas variedades crioulas fazem parte de uma manifestação cultural, desde o nome atribuído, até seu preparo em diferentes pratos tradicionais ou através do uso com outras finalidades (BARBIERE et al., 2007).

## **2.2 Origem e Diversidade Ecogeográfica das Abóboras**

A família das Cucurbitáceas é uma das mais importantes no domínio alimentício. As espécies do gênero *Cucurbita* foram domesticadas no Novo Mundo e cultivadas há milênios pelos povos Ameríndios. As abóboras faziam parte da alimentação da civilização Olmeca, depois incorporados pelas civilizações Asteca, Inca e Maia (FERREIRA, 2007).

A *C. moschata* não é originária do Brasil, mas tem como centro de diversidade a América Central e o México (Figura 1). É a espécie de cucurbitácea mais importante na América Tropical, pela área em que se expandiu e pela variabilidade (GONZAGA et al., 1999).



**Figura 1-** Mapa das Américas mostrando a origem das principais espécies de *Cucurbita*.

Todas as evidências existentes indicam claramente que, tanto a *C. moschata* (abóboras) como a *C. maxima* (jerimums e morangas) foram domesticadas na América do Sul (SAADE, 1995). Inicialmente se pensava que a origem dessas espécies, bem como de outras cucurbitáceas, era Asiática. Em relação à *C. moschata*, apesar de atualmente também ser reconhecido que a sua domesticação ocorreu na América Latina, não existe ainda acordo acerca da área precisa de sua domesticação, e algumas supostas regiões

levantadas são a Colômbia, o Noroeste do México, a América Central e América do Sul. Baseado no fato de que *C. moschata* é conhecida com diversos nomes regionais tanto na região mesoamericana (principalmente no México) como também na América do Sul, levantou-se uma hipótese de que ambas as regiões correspondem a importantes centros de diversificação desse cultivo.

A família Cucurbitaceae possui cerca de 1.280 espécies distribuídas em 126 gêneros, ocorrentes, principalmente, nas regiões tropicais. No Brasil, estão representados cerca de 30 gêneros, com total aproximado de 200 espécies (BARROSO et al., 2002).

O gênero *Cucurbita* é representado por cerca de 27 espécies silvestres e cinco espécies cultivadas, a saber: *C. moschata* (abóbora ou jerimum de leite), *C. pepo* (abobrinha), *C. maxima* (moranga, jerimum caboclo ou jerimum taquera), *C. argyrosperma* (mogango gringo ou abóbora-batata-doce) e *C. ficifolia* (gila) (HEIDEN, BARBIERI, NEITZKE, 2007; SAADE, 1995).

Abóboras (*Cucurbita*), chuchus (*Sechium edule*), melancias (*Citrullus lanatus*), melões (*Cucumis melo*), pepinos (*Cucumis sativus*), bucha-vegetal (*Luffa cylindrica*), porongos e cabaças (*Lagenaria siceraria*), e outras culturas menos expressivas, como kino ou kiwano (*Cucumis metuliferus*), maxixe (*Cucumis anguria*), melão-de-cheiro (*Sicana odorifera*) e melão-de-são-caetano (*Momordica charantia*) são cultivados no Brasil para fins alimentares, ornamentais ou como fonte de matérias-primas (HEIDEN, BARBIERI, NEITZKE, 2007).

Os membros desta família caracterizam-se por apresentar, entre outras peculiaridades, hábito rasteiro, flores predominantemente unissexuais e projetadas para atrair vários insetos, cuja polinização é efetuada principalmente por *Apis mellifera*. Possui grande diversidade estrutural nos ovários íferos das flores pistiladas, os quais dão origem às mais diversas e interessantes formas de frutos (MOURA, 2005).

As condições ecogeográficas dos locais de coleta do germoplasma constituem informações importantes, pois, normalmente, estas condições estão associadas aos diferentes padrões de variabilidade genética, refletindo processos de adaptação do germoplasma a fatores ambientais (BURLE et al., 2001).

A distribuição geográfica dos restos arqueológicos de abóbora indica que esta espécie é cultivada desde 5000-6000 anos em toda América Latina. Seu cultivo ocorre principalmente em faixas de baixa altitude, de clima quente e com alta umidade

(ESQUINAS-ALCAZAR; GULICK, 1983). O trabalho de pesquisa de Moura (2003) corrobora com essa assertiva, pois foi constatado que os 220 acessos da coleção de germoplasma de abóbora, pertencentes ao BGH-UFV (armazenados e registrados no Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de Viçosa, com coletas realizadas no período entre 1960 a 1990) e de 148 acessos do BAG-Embrapa Semi-árido, predominaram em zonas de baixas altitudes, de clima quente, com alta umidade e com solos de baixa fertilidade, nos locais coletados. No entanto, Bukasov (1981) relata que as abóboras podem ser cultivadas em altitudes em torno de 2.200 a 2.300 m, como na Colômbia e México.

Em relação a aspectos ecológicos dos locais de cultivo de *C. maxima* e *C. moschata*, Saade (1995) cita algumas informações relativas aos espectros de altitude nos quais essas espécies são cultivadas. Segundo o autor, existem variantes ou raças locais de *C. maxima* que se cultivam em sítios dentro de um amplo intervalo de altitude, desde os 100m (algumas localidades do Brasil) até bem próximo de 3000m (Bolívia). Em relação a *C. moschata*, esse trabalho relata que freqüentemente a literatura cita tratar-se de um cultivo manejado principalmente em zonas de baixas altitudes e de clima quente com alta umidade. O autor ainda relata, no entanto, que esses limites não devem ser tão estritos, lembrando que a literatura cita também limites de altitude de 2200 a 2300m para o cultivo dessa espécie no México e na Colômbia.

A ampla adaptação, nas mais diversas condições ecogeográficas das variedades de abóbora, lhe assegurou uma vasta distribuição em outros países fora da América Latina, tanto dentro como fora do continente americano, tal como sugerem a existência da variedade chamada “Seminole Pumpkin”, cultivada desde os tempos pré-colombianos por grupos indígenas da Flórida (ERWIN; LANA, 1956).

### **2.3 Conservação *on farm***

O lema “usar para não perder” é a base da conservação na concepção da Convenção sobre Diversidade Biológica. Então, o sistema de produção dos agricultores passa a ser um determinante da magnitude dos recursos genéticos conservados, pois os recursos genéticos estão em uso, como se pode perceber pela própria definição de conservação *in situ on farm*: são recursos genéticos usados pelos agricultores nos sítios e fazendas ou são

populações cultivadas, geralmente domesticada, chamadas de variedades ou raças primitivas, tradicionais ou crioulas, as quais são conservadas *in situ* nas áreas agrícolas de origem (jardins, hortas domésticas, roças ou campos cultivados (*on farm*) (CLEMENTE et al., 2006). A conservação *on farm* concentra sua atenção nos cultivos de interesse dos agricultores e enquanto houver interesse dos agricultores, haverá conservação *on farm*. Isto, é preocupante pois uma vez que os produtos perdem sua importância, os mesmos são candidatos à erosão genética e até mesmo a extinção local, e as oportunidades de uso futuro são extintas (MOURA et al., 2008).

Os agricultores têm assegurado a manutenção da biodiversidade e conservação dos recursos naturais, há séculos. Tanto a manutenção da diversidade como sua amplificação, em nível da roça, são resultado da interação entre processos de manejo utilizados pelo homem e os componentes da história vital das espécies por ele cultivado (PERONI, 2004). As populações tradicionais (indígenas, quilombolas e os pequenos agricultores) continuam a valorizar seus alimentos locais e conservar suas sementes crioulas, mantendo os recursos genéticos vegetais *on farm*. Tal situação pode ser constatada no trabalho de Moura et al., (2005) no qual houve resgate de diversas variedades tradicionais cultivadas pelos pequenos produtores, em diversos municípios maranhenses, inclusive com valor comercial e mais ricas em carotenóides (abóboras), flavonóides (inhame roxo, *Dioscorea trifida*, Dioscoreaceae.) e vitamina A (alface).

## **2.4 Erosão Genética**

Com crescente aumento da erosão dos recursos genéticos vegetais, uma das preocupações principais é com diminuição ou perda da variabilidade genética de espécies cultivadas e seus parentes silvestres, bem como de variedades locais, gerando o estreitamento da base genética (HALLAUER; MIRANDA FILHO, 1988). A vulnerabilidade resultante do estreitamento da base genética só pode ser evitada com variabilidade (presente nas hortaliças cultivadas no Estado do Maranhão), a qual depende dos recursos genéticos disponíveis (encontrada em comunidades tradicionais do Maranhão, no qual se constituem a riqueza e matéria-prima para o melhorista).

A seleção durante o processo de domesticação para formato do fruto, redução do sabor amargo da polpa, aumento de tamanho e redução do número de sementes, aumento

do tamanho de frutos, permitiu a manutenção de grande variabilidade genética entre e dentro das espécies cultivadas, a qual está associada a uma diversidade de usos que requer diferentes formatos, tamanhos, sabor, cor da polpa e uma constante relação entre comprimento e diâmetro de fruto (BISOGNIN, 2002; RAMOS, 2003), como também as formas de utilização dos recursos naturais adotadas pelos pequenos agricultores no Nordeste brasileiro, especialmente no manejo da semente (intercâmbio de sementes) para plantio de nova lavoura (QUEIROZ, 1999).

Fatos históricos (presença de índios e escravos africanos) e condições ambientais favoráveis permitiram que o Estado do Maranhão abrigasse uma mega diversidade de recursos genéticos com variabilidade de genes (matéria-prima para o melhorista) na cor, formato, tamanho, resistência a doenças e tipo uso. Em 1992, foi realizado um levantamento sobre o cultivo de plantas, coleta e demais atividades feitas pelos índios Tenetehara que habitam o Maranhão. Nesta pesquisa foi constatada uma diversidade de produtos de roça e entre eles encontra-se a abóbora (ZANNONI, 1999). Provavelmente, os índios, quando aqui chegaram, introduziram muitas amostras de abóboras ou jerimuns das Américas (denominada de *Surumu* pelos índios Guajajaras da aldeia Sardinha, Barra do Corda), juntamente com a mandioca e inhame roxo (*Dioscorea trifida*, Dioscoreaceae, rico em flavonóides). Elas foram cultivadas pelos pequenos produtores ao longo dos anos até os dias atuais, tendo genes de interesse para uso em programas de melhoramento como o acesso de abóbora coletado em Pastos - Bons MA que é rico em beta-caroteno (230 ug/g), precursor da Vitamina A (Moura, 2003) e do acesso de melancia coletado também neste município com gene de resistência ao fungo *Didymella bryoniae*, principal doença do melão (DIAS, 1996).

Souza et al. (2005) sugerem que a variabilidade genética deve ao fato de que o germoplasma herdado dos escravos africanos e indigenistas pelos agricultores tradicionais nordestinos tem sido mantido sob baixa pressão de seleção e o seu cultivo e armazenamento tem propiciado cruzamentos e misturas de sementes.

## 2.5 Sistemas de Produção e produtividade

Na região Nordeste do Brasil o cultivo mais difundido e com forte aceitação no mercado regional, é feito com os tipos locais que são popularmente denominados, em várias partes do Nordeste, de abóbora ‘Maranhão’ ou abóbora ‘comum’. Essas populações caracterizam-se por apresentar ampla variabilidade genética, que pode ser evidenciada pela extensa variação na coloração de casca e polpa dos frutos, tamanho, formato, espessura de polpa e diâmetro da cavidade interna dos frutos, entre outras (RAMOS et al., 1999b).

As áreas de cultivo de abóbora, na região nordeste do Brasil variam de 4 a 7 ha, podendo haver áreas bem maiores, confirmadas por Queiroz (1994), com plantio irrigado ou dependente de chuva, caracterizando-se por apresentar, em sua maioria, o cultivo feito de forma tradicional, o qual é realizado por pequenos e médios produtores com as sementes selecionadas do plantio de cada ano. A seleção dessas sementes é feita a partir da eleição, pelo agricultor, dos indivíduos que apresentem as melhores características organolépticas e de produção, com posterior misturas das sementes dos frutos selecionados.

As cucurbitas são cultivadas de maneira extensiva em sistemas de policultivos no México e em grande parte da América Central (SAADE, 1995).

No Maranhão, nos principais municípios produtores (Pastos Bons, São João dos Patos e Paraibano), também predomina o policultivo da abóbora comum, sempre em consórcio com arroz e milho, com plantios na época chuvosa em pequenas áreas (0,3 a 0,5 ha), sem uso de fertilizantes e defensivos. O cultivo da *C. maxima* antecede ao da *C. moschata*, sem consórcio de culturas, por serem de ciclo mais curto. Em áreas irrigadas cultivam as variedades melhoradas (Jacarezinho, Caravele e Seca CAC) MOURA (2003).

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

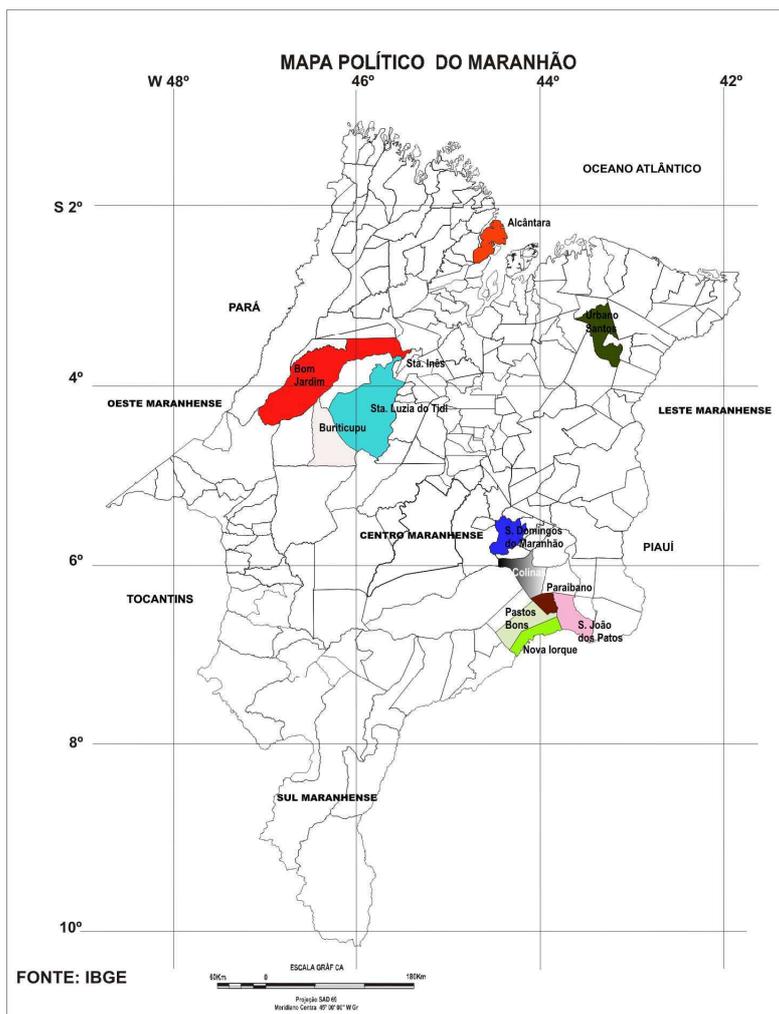
#### **3.1 Coleta de Dados**

Foram realizadas quatro expedições no Maranhão, entre setembro e outubro de 2005, partindo de um roteiro prévio estruturado a partir de consultas a Técnicos das Empresas de Assistência Técnica, consultas às lideranças do Sindicato de Trabalhadores Rurais, objetivando identificar as principais áreas de produção, comercialização e consumo de abóboras.

Os roteiros incluíram onze municípios e 46 produtores entrevistados, onde se encontram grandes centros de produção e/ou abastecimento e de ocorrência natural de cucurbitáceas, com reconhecida tradição de cultivo de abóboras. Estes roteiros foram redefinidos, em algumas expedições, à medida que, com as entrevistas, se identificavam cidades que forneciam abóboras para os comerciantes.

Os municípios visitados foram Alcântara e povoados, Bom Jardim (aldeias Januária e Piçarra Preta - índios da tribo Guajajaras), Buriticupu - segundo maior produtor de abóbora (Chapada do Seringal-Fazenda Faisa), Santa Luzia (Chapada do Seringal-Vila do INCRA), região do Sertão (Colinas, Nova Iorque - planta na vazante do rio Parnaíba - área da CHESF, Paraibano-maior produtor de abóbora, Pastos Bons, São Domingos do Maranhão e São João dos Patos) e Urbano Santos (Figura 2).

Foram aplicados questionários (apêndice I) dirigido a produtores/comerciantes com variáveis econômicas, sociais e logística de transporte. Nos itens do questionário aos produtores consultou-se sobre: espécie cultivada, origem das sementes, forma e época de produção, problemas fitossanitários, manejo e conservação de sementes e riscos de erosão genética. Tanto em propriedades como em pontos de venda, registrou-se a variabilidade encontrada nos frutos. Registrou-se ainda a comercialização, cultivo ou ocorrência natural de outras espécies de cucurbitáceas. Os dados obtidos foram tabulados utilizando como ferramenta planilha em Excel.



**Figura 2** - Localização geográfica dos onze municípios maranhenses visitados para aplicação dos questionários.

## 3.2 Caracterização das Áreas de Estudo

### 3.2.1 Município de Alcântara

O município de Alcântara tem 6.590 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Norte-Maranhense e Microrregião Litoral Ocidental maranhense, na bacia do rio Pericumã, apresenta como formação geomorfológica Litoral de Rias. A temperatura média anual é de 26,21 °C, clima quente semi-úmido, precipitação anual de 1.800 mm, altitude de 32 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de Alcântara é estimada em 21.349 habitantes, dos quais estão na zona rural 73,39% e na zona urbana, 26,61% (IBGE, 2008).

Os solos do município de Alcântara estão classificados em quatro classes: Latossoso Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo e Gleissolos (NUGEO, 2008).

### 3.2.2 Município de Bom Jardim

O município de Bom Jardim tem 6.590 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Oeste-Maranhense e Microrregião de Pindaré, na bacia do rio Pindaré, apresenta como formação geomorfológica Superfície Maranhense com Testemunhos. A temperatura média anual é de 26,21 °C, precipitação anual de 1.357 mm e altitude de 104 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008). A população do município de Bom Jardim é estimada em 37.659 habitantes, dos quais estão na zona rural 65,74% e na zona urbana de 34,26%. (IBGE, 2008).

Os solos do município de Bom Jardim estão classificados em três classes: Latossoso Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo e Plintossolos (NUGEO, 2008).

### 3.2.3 Município de Buriticupu

O município de Buriticupu tem 2.545 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Oeste-Maranhense e Microrregião de Pindaré, na bacia do rio Pindaré, apresenta como formação geomorfológica Superfície Maranhense com Testemunhos. A temperatura média anual é de 27,0 °C e altitude de 280 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de Buriticupu é estimada em 61.480 habitantes, dos quais estão na zona rural 49,33% e na zona urbana de 50,67 (IBGE, 2008).

Os solos do município de Buriticupu estão classificados em duas classes: Latossoso Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo (NUGEO, 2008).

### 3.2.4 Município de Colinas

O município de Colinas tem 2.034 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Leste-Maranhense e Microrregião de Alto Itapecuru, na bacia do rio Itapecuru, apresenta como formação geomorfológica Chapadões, Chapadas e Cuestas. A temperatura média anual é

de 21,2 °C, clima úmido, precipitação anual de 1.223 mm, coordenadas geográficas e altitude de 70 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de Colinas é estimada em 35.692 habitantes, dos quais estão na zona rural 41,85% e na zona urbana, 58,15% (IBGE, 2008).

Os solos do município de Colinas estão classificados em cinco classes: Latossoso Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Litólicos, Plintossolos e Latossolo Vermelho Escuro, em menor extensão (NUGEO, 2008).

### 3.2.5 Município de Nova Iorque

O município de Nova Iorque tem 977 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Leste-Maranhense e Microrregião de Alto Itaipuru, na bacia do rio Parnaíba, apresenta como formação geomorfológica Chapadões, Chapadas e Cuestas. A temperatura média anual é de 27,2 °C, clima tropical, precipitação anual de 1.110 mm e altitude de 309 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

Os solos do município de Nova Iorque estão classificados em quatro classes: Latossoso Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Litólicos e Latossolo Vermelho Escuro (NUGEO, 2008).

### 3.2.6 Município de Paraibano

O município de Paraibano tem 531 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Leste-Maranhense e Microrregião de Alto Itaipuru, na bacia do rio Itaipuru, apresenta como formação geomorfológica Chapadões, Chapadas e Cuestas. A temperatura média anual é de 21,4 °C, clima tropical úmido semi-úmido, precipitação anual de 1.354 mm e altitude de 281 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de Paraibano é estimada em 19.453 habitantes, dos quais estão na zona rural 28,16% e na zona urbana, 71,84% (IBGE, 2008).

Os solos do município de Paraibano estão classificados em três classes: Latossoso Amarelo, Litólicos e Latossolo Vermelho Escuro (NUGEO, 2008).

### 3.2.7 Município de Pastos Bons

O município de Pastos Bons tem 1.620 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Leste-Maranhense e Microrregião de Alto Itaipuru, na bacia do rio Parnaíba, apresenta como formação geomorfológica Chapadões, Chapadas e Cuestas. A temperatura média anual é de 26 °C, clima tropical e altitude de 309 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de Pastos Bons é estimada em 17.507 habitantes, dos quais estão na zona rural 40,75% e na zona urbana, 59,25% (IBGE, 2008).

Os solos do município de São João dos Patos estão classificados em quatro classes: Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Litólicos e Latossolo Vermelho Escuro (NUGEO, 2008).

### 3.2.8 Município de Santa Luzia

O município de Santa Luzia do Tide tem 6.133 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Oeste-Maranhense e Microrregião de Pindaré, na bacia do rio Pindaré, apresenta como formação geomorfológica Superfície Maranhense com Testemunhos. A temperatura média anual é de 24,54 °C, precipitação anual de 1.357 mm e altitude de 104 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de Santa Luzia do Tide é estimada em 69.306 habitantes, dos quais estão na zona rural 69,30% e na zona urbana, 30,70% (IBGE, 2008).

Os solos do município de Santa Luzia estão classificados em quatro classes: Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Plintossolos e Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico (NUGEO, 2008).

### 3.2.9 Município de São Domingos do Maranhão

O município de São Domingos do Maranhão tem 1.303 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Centro-Maranhense e Microrregião de Presidente Dutra, na bacia do rio Itaipuru, apresenta como formação geomorfológica Chapadões, Chapadas e Cuestas. A temperatura média anual é de 21,4 °C, clima tropical úmido, precipitação anual de 1.176 mm e altitude de 180 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de São Domingos do Maranhão é estimada em 32.557 habitantes, dos quais estão na zona rural 51,65% e na zona urbana, 48,35% (IBGE, 2008).

Os solos do município de São Domingos do Maranhão estão classificados em duas classes: Latossoso Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo, que cobrem toda extensão territorial do município (NUGEO, 2008).

#### 3.2.10 Município de São João dos Patos

O município de São João dos Patos tem 1.501 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Leste-Maranhense e Microrregião de Alto Itapecuru, na bacia do rio Parnaíba, apresenta como formação geomorfológica Chapadões, Chapadas e Cuestas. A temperatura média anual é de 26 °C, clima continental, precipitação anual de 1.218 mm e altitude de 328 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

#### 3.2.11 Município de Urbano Santos

O município de Urbano Santos tem 1.208 km<sup>2</sup>, está localizado na Mesorregião Leste-Maranhense e Microrregião de Chapadinha, na bacia do rio Munim, apresenta como formação geomorfológica Superfície Maranhense com Testemunhos. A temperatura média anual é de 23,0 °C, clima tropical e altitude de 90 m (IBGE, 2008; NUGEO, 2008).

A população do município de U Santos é estimada em 21.747 habitantes, dos quais estão na zona rural 38,04% e na zona urbana de 61,96%, (IBGE, 2008).

Os solos do município de Urbano Santos estão classificados em três classes: Latossoso Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo e Planissolos (NUGEO, 2008).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Municípios Produtores e Época de Produção

O Estado do Maranhão é tradicionalmente importador de hortaliças, com um volume de 25.510,51 t.ano<sup>-1</sup>, destacando-se como principal fornecedor o Estado da Bahia com 44,84 % (COHORTFRUTI<sup>2</sup>, 2005), com projeção de consumo na capital, em torno de 1.781,79 t.mês<sup>-1</sup>, com destaque para as hortaliças: melancia (22,97 %), tomate (16,92 %), cebola (11,90 %) e batata (11,40 %), (INAGRO, 2005). Na COHORTFRUT existem quatro boxes com abóbora para venda no atacado, com capacidade de 30.000 t.mês<sup>-1</sup> com perda de 30%, principalmente porque murcham (condições inadequadas de armazenamento).

O calendário de abastecimento da abóbora caracteriza-se em três etapas: de fevereiro a março, a abóbora vem do Pará, principalmente de Redenção, predominando frutos compridos e graúdos. A partir de março até julho, entra a abóbora maranhense e de julho a dezembro, a abóbora vem da Bahia, principalmente de Paripiranga, Barreiras e Sem Terra.

A abóbora comum ou de roça é plantada principalmente nos municípios maranhenses de Colinas, Paraibano, São João dos Patos, Pastos Bons, Nova Iorque, Santa Luzia, Buriticupu e São Domingos do Maranhão destacando-se como principais produtores e fornecedores maranhenses: Buriticupu (163 t.ano<sup>-1</sup>) e Paraibano (44 t.ano<sup>-1</sup>), no entanto, o principal fornecedor é o município de Paripitanga/Bahia (área de assentamento) com 274,65 t.ano<sup>-1</sup>. O volume total comercializado<sup>1</sup> foi de 1.187,10 t/ano, sendo que 44,16 % foram procedentes da Bahia, 33,62 % do Maranhão e 22,77 % de outros Estados (CE, GO, MG, PA, PB, PE e PI). A projeção de consumo de abóbora na grande ilha de São Luís (compreende 4 municípios: São Luís, Paço do Lumiar, São José de Ribamar e Raposa) é de 2 ton/mês, sendo o consumo maior (63,61 %) na classe que recebe até dois salários mínimos (INAGRO, 2005).

---

<sup>2</sup> Cooperativa dos Hortifrutigranjeiros do Maranhão. Dados cedidos, gentilmente, pelo técnico Elton Santos da Costa.

## 4.2 Espécies e Variedades Produzidas

A abóbora (*C. moschata*) é a principal espécie cultivada em todos os onze municípios em estudo, e recebe várias denominações (Tabela 1). Outros nomes comuns dados às abóboras foram: lagarteira, tieta e abóbora d'angola (na região de Simão Dias-SE, Paripiranga-BA), jerimum liso, abóbora vermelha (PE), jacarezinho (SE, PE), jerimum de fogo (SE) e abobrinha (PE) (ASSIS et al., 2008). A espécie *C. maxima* é denominada, em geral, como jerimum ou jerimum caboclo e produzida em menor escala.

**Tabela 1.** Denominações e variabilidade das variedades tradicionais de abóbora em diversos municípios maranhenses.

Cultura	Nome regional	Procedência	Descrição: cor, fruto, polpa, semente.
Abóbora <sup>1</sup>	Maxixe-cabaça	Castelo <sup>2</sup> /Alcântara	Casca creme, formato piriforme, semente cinza, flor branca, folha não mosqueada,
Abóbora	Maxixe de metro	Espera <sup>2</sup> /Alcântara	Semente cinza.
Abóbora	Jerimum de canteiro	Colinas	Tamanho pequeno, casca verde oliva, cultivado em canteiro
Mogango	Jerimum arara	Colinas	cor verde oliva, com manchas cor de abóbora
Abóbora	Jerimum caboclo ou taquera	São Domingos	Casca verde oliva, semente branca
Abóbora	Abóbora de leite	S.Domingos	Exsuda muita mucilagem, polpa c/ muita fibra
Abóbora	Abóbora Tieta	Buriticupu e St <sup>a</sup> Luzia	Cor da polpa laranja muito intenso, se aproximando do vermelho escuro
Abóbora	Abóbora cascuda	Samukagaua <sup>2</sup> /Alcântara	Casca com cancro, c/sintoma de virose
Abóbora	Abóbora bico de cera	Nova Iorque e S.J.dos Patos	Casca (c/manchas cremes) e polpa laranjas, com pescoço muito curto e pedúnculo com formato de bico
Abóbora	Couro de sapo	Pastos Bons	Formato oval, casca com mancha. Abóbora mais antiga e de melhor qualidade de Pastos Bons.

<sup>1</sup>Surumu—nome da abóbora denominado pelos índios Guajajaras pertencentes ao tronco lingüístico tupi-guarani, Aldeia Sardinha, Barra do Corda. <sup>2</sup>Comunidade Negra Rural

A abóbora denominada maxixe-cabaça (Figura 3) é consumida quando verde, sem casca e sem semente, devido ao sabor amargo. Quando o fruto está maduro, a casca endurece.



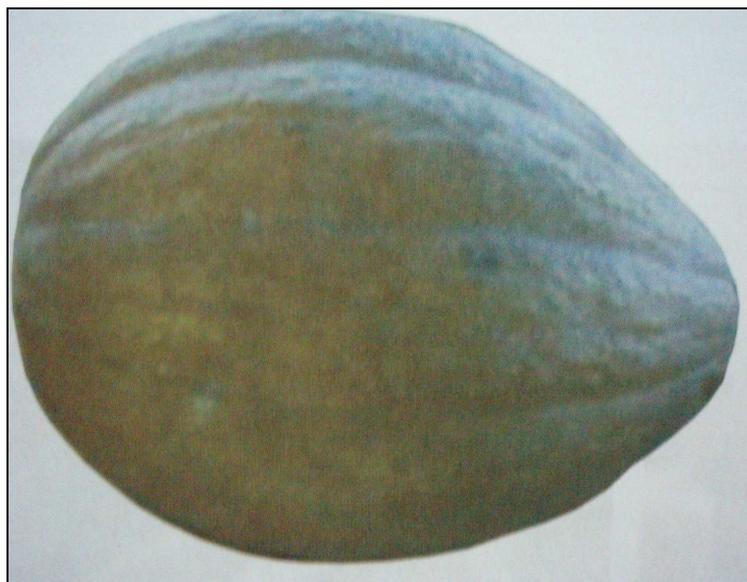
**Figura 3.** Abóbora maxixe – cabaca, coletada em Alcântara - MA.

A abóbora maxixe de metro (Figura 4), também é consumida quando verde e quando madura vira instrumento musical.



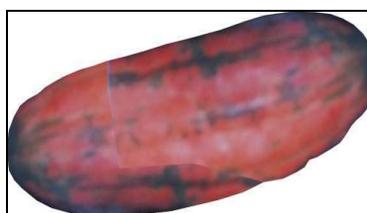
**Figura 4.** Abóbora maxixe de metro, coletada em Alcântara - MA.

A abóbora denominada jerimum cavalo é procedente da Bahia, porém bastante cultivada no interior do Maranhão, assim como a abóbora Tieta (Figura 5), sendo esta última cultivada nos municípios maranhenses de Santa Luzia do TIDE e Buriticupu. Há uma preferência e seleção de cultivo pela abóbora Tieta, nestes municípios, em função dela apresentar excelente cor de polpa (laranja muito intenso, tendendo para o vermelho escuro) e por isso ter uma cotação de preço maior do produto.



**Figura 5.** Abóbora Tieta, coletada em Santa Luzia do Tide e Buriticupu.

O jerimum arara (Figura 6) é um mogango (*C. maxima*) e tem este nome porque é bicolor (cor laranja x verde oliva), é encontrado em Colinas.



**Figura 6.** Jerimum Arara, coletado em Colinas - MA

Os tipos mais frequentes (chamados abóbora de leite, jerimum de leite) são extremamente variáveis em formato, encontrando-se tipos ovalados, alongados e achatados, com e sem pescoço. A cor é variável (de salmão a laranja), predominado a cor salmão sem manchas. O tipo com pescoço foi encontrado apenas em um local de Alagoas e um do Rio Grande do Norte. O tamanho também varia, com uma predominância do tamanho médio e formato arredondado. A coloração da polpa também é variável (laranja claro a laranja intenso), mas há uma preferência dos agricultores e comerciantes pela polpa laranja e, conseqüentemente, os produtores passam a tirar sementes dos frutos de cor laranja, que é um fator importante na comercialização. Observa-se, de modo geral, em todos os locais de produção e comercialização que a variabilidade encontrada é maior entre

frutos de um mesmo produtor do que entre produtores e está principalmente relacionada com diferentes formatos de fruto e tamanhos.

O jerimum caboclo apresenta, em geral, comercialização menos expressiva que a abóbora. Os jerimuns encontrados apresentam, em geral, casca verde claro ou escura e são achatados.

As sementes utilizadas no plantio são provenientes tanto da seleção realizada pelo próprio agricultor da região ou da seleção praticada pelos comerciantes locais quando da venda de frutos provenientes tanto dos plantios regionais quanto de áreas produtoras de outros estados. Por exemplo, foi constatado comerciantes de frutos que, ao vendê-los partidos, utilizando critérios semelhantes aos dos agricultores para eleição dos melhores frutos, também retiram e processam as sementes que, misturadas, são vendidas para muitos agricultores da região implantarem a próxima lavoura. No período de outubro/2006 a abril/2007 o preço médio de comercialização dessa semente variou de R\$ 12,00 a R\$ 20,00/kg. Nas feiras livres e CEASAs dos Estados da região nordeste do Brasil visitados encontrou-se com frequência a comercialização das sementes evidenciando um forte intercâmbio de germoplasma entre os agricultores, e a existência de um mercado informal de compra e venda de sementes que parece ser um mercado importante e uma alternativa econômica à venda dos frutos.

### **4.3 Sistemas de Cultivo**

No Maranhão, as variedades tradicionais de hortaliças são cultivadas em sistema de corte, queima e pousio, em policultivo (predominante), às vezes em consórcio com arroz e/ou milho/mandioca, com plantios na época chuvosa (setembro a novembro), em pequenas áreas, onde os produtores plantam na vazante dos rios Mearim (Arari), Grajaú (Bela Vista e Igarapé do Meio) e do rio Parnaíba (Nova Iorque) e uma pequena parte plantam em cima da casca do arroz (São Domingos do Maranhão). Este cultivo está de acordo com o recomendado por QUEIROZ et al., (1993b), em que o sistema de produção de cucurbitáceas é geralmente consorciado com áreas variando, por família, de poucas plantas até cultivos comerciais.

No município maranhense de Nova Iorque, a abóbora é plantada na vazante do rio Parnaíba, em áreas da CHESF (Companhia hidrelétrica do Vale do São Francisco), sendo

cultivada um tipo de abóbora denominada de bico de cera (Figura 7). Este tipo de abóbora tem aceitação comercial local, sendo colhida antes da safra da região.



**Figura 7.** Abóbora bico de cera coletada em Nova Iorque do Maranhão.

Nos demais municípios maranhenses, a abóbora é plantada no “pó” (ou seja, a semente é lançada no solo ainda seco, esperando a água da chuva) no sistema tradicional de queima da mata para fertilização natural do solo, sendo ocupada depois com capim para o gado, ou com fava, milho ou feijão. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por RAMOS E QUEIROZ (1999), que trabalhando com variedades de abóboras no Nordeste contataram que o plantio das variedades tradicionais é realizado, tanto em consórcio com outras espécies de cucurbitáceas quanto com outras espécies como, por exemplo, o milho, o feijão caupi, o arroz de terras altas, diversas fruteiras, o tomate, a fava, entre outros.

Os mesmos autores afirmam que os plantios geralmente são realizados em pequenas áreas de cultivo e nas épocas de maior concentração de chuvas de cada estado ou também nas vazantes de rios.

Estima-se que as abóboras do Maranhão sejam muito doces em função da fertilização natural gerada pela queima das matas com grande quantidade de cinzas (rica em potássio). Inclusive, os próprios produtores confirmam e falam que “se plantar a abóbora no sistema mecanizado ela não será tão doce quanto no sistema tradicional”, ou seja, perde em sabor, qualidade e cor. KATO et al. (1999), afirmam que a queima da biomassa seca promove a liberação rápida dos nutrientes em forma de cinza, com conseqüente melhoria na fertilidade do solo, nas condições para o cultivo devido à limpeza da área e redução das ervas daninhas pela morte de sementes em função das altas temperaturas alcançadas.

Em São Domingos do Maranhão, a abóbora é cultivada em cima da casca do arroz

(cobertura morta) prática não comum em outros municípios maranhenses (Figura 7 A).



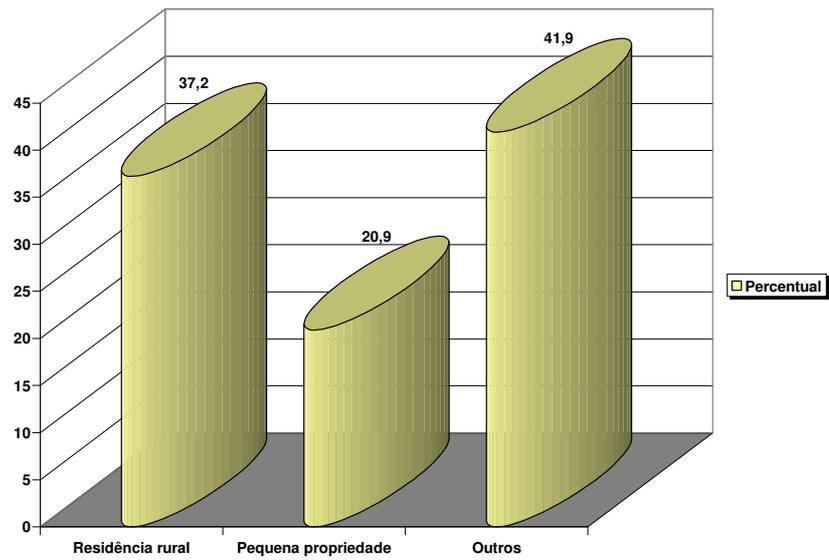
Figura 7A. Sistema de cultivo da abóbora, cobertura do solo com casca de arroz (S. Domingos-MA)

#### **4.4 Levantamento de Informações *in situ***

##### **4.4.1 Tipos de propriedades nos municípios visitados**

Os tipos de propriedades predominantes nos municípios visitados foram: tipo rural com 37,2%, pequena propriedade com 20,9% e outros propriedades totalizando 41,9%. (Figura 8).

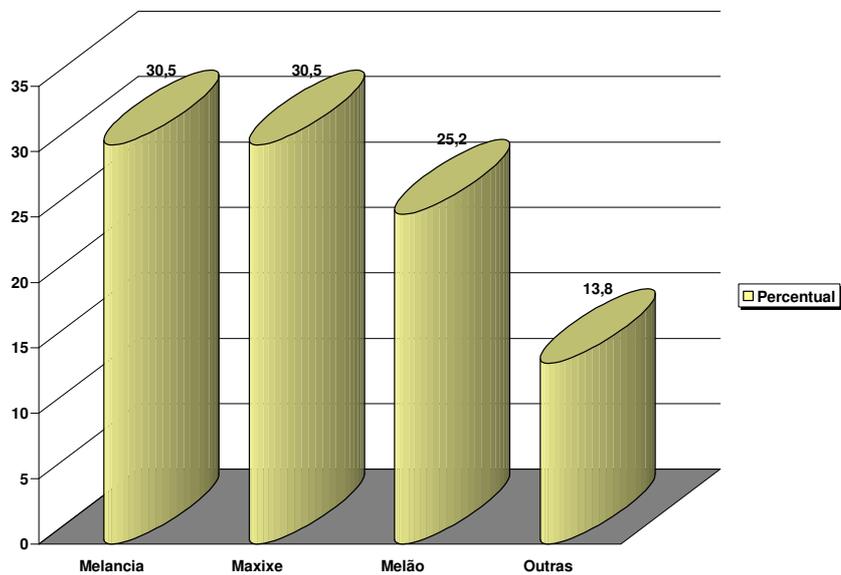
Sendo que as pequenas propriedades tinham área em torno de 0,33 ha (uma linha). Fato este que vem a evidenciar que nos locais visitados a produção pode se caracterizar como de base familiar e de pequena escala.



**Figura 8.** Tipos de propriedades nos municípios visitados do Maranhão.

#### 4.4.2 Ocorrência natural de outras cucurbitáceas próximas às áreas cultivadas com *Cucurbita* sp.

Houve predominância de ocorrência de outras cucurbitáceas como melancia e maxixe com 30,5%, melão com 25,2% e outras cucurbitáceas com 13,8% (Figura 9).

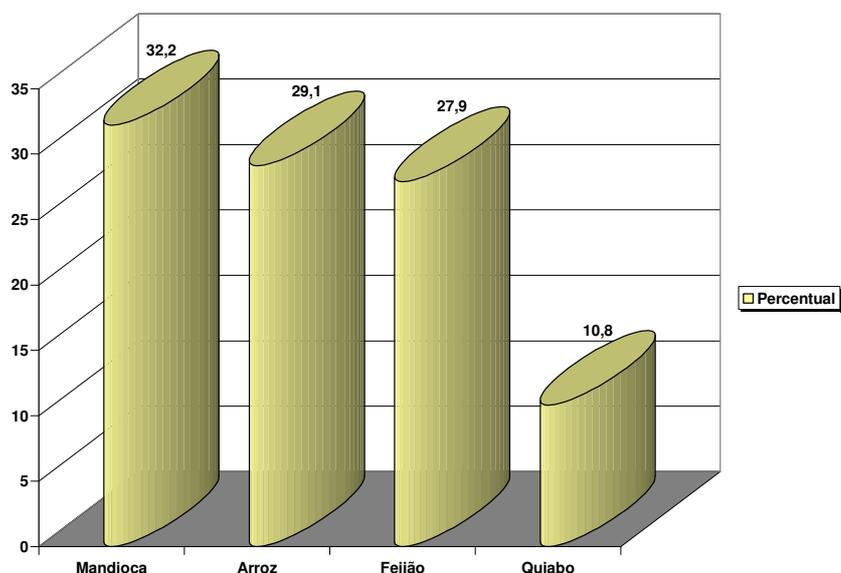


**Figura 9.** Ocorrências natural de outras Cucurbitáceas próximas ao plantio de *Cucurbita*.

#### 4.4.3 Consórcio de abóboras com outras culturas

De acordo com a Figura 10, podemos inferir que o consórcio de abóbora com mandioca obteve a maior porcentagem com 32,2%, seguindo do arroz com 29,1%, feijão 27,9% e quiabo com 10,8%, provando haver um paralelo da cultura principal comercializada e a cultura secundária para o aproveitamento da área e também como fonte de alimento de subsistência.

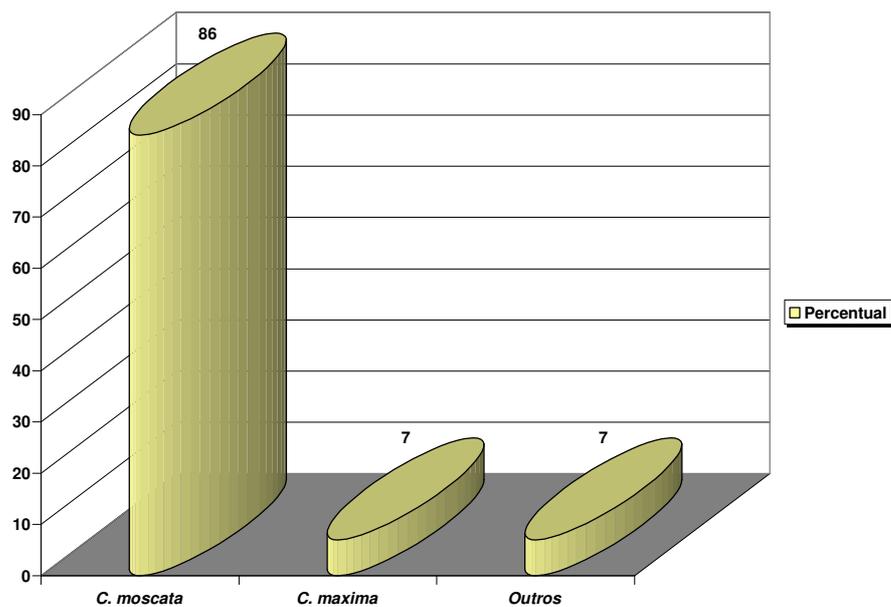
Observou-se ainda que a maioria dos produtores fazem semeadura direta no campo, não utilizam adubos e quando usam preferem esterco de gado, irrigam com a ajuda de mangueiras, quando ocorre ausência de chuvas. Como foi observado por Queiroz et al (1999b), onde refere-se em contraposição com os cultivos irrigados, que o cultivo das espécies, na agricultura tradicional, é praticado na quase ausência de agroquímicos.



**Figura 10.** Consórcio de abóboras com outras culturas alimentares, no Maranhão.

#### 4.4.4 Espécies de *Cucurbita spp* encontradas nos municípios visitados

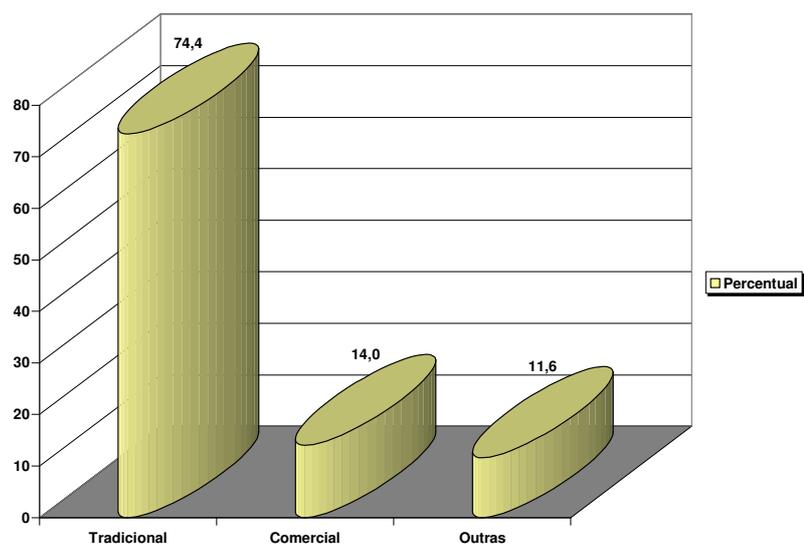
Observa-se que a espécie de *Cucurbita* predominante no Maranhão foi a *C. moschata* com 86,00 %, *C. maxima* com 7,00 % e outras espécies com 7 % (Figura 11).



**Figura 11.** Espécies de Cucurbitas encontradas nos municípios visitados.

#### 4.4.5 Tipos de populações de abóboras predominantes utilizadas pelos produtores

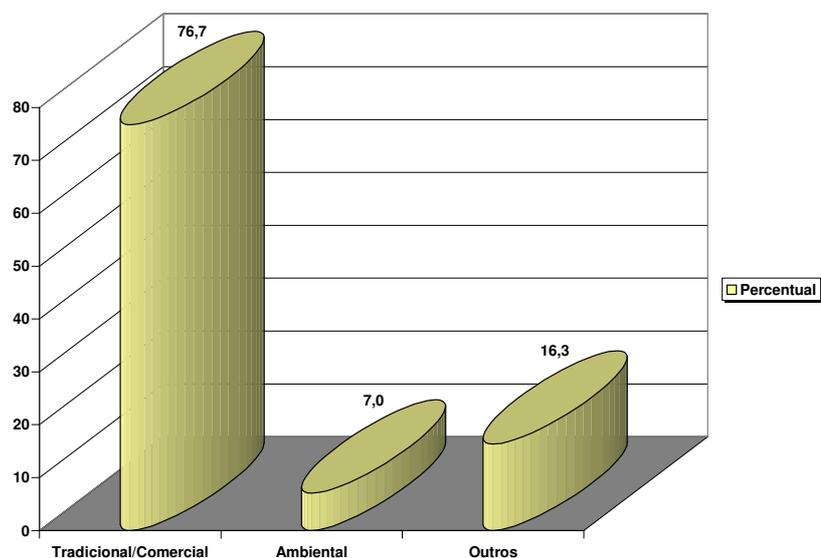
A população predominante de abóbora nos locais visitados foi o local tradicional com 74,4%, seguida da semente comercial com 14,0% e outras 11,6% (Figura 12), sendo que a procedência das sementes utilizadas na maioria dos casos foi de vizinhos/amigos/parentes. Verificou-se ainda que o uso da abóbora é tanto para a venda como consumo familiar, e o armazenamento de sementes é feito em garrafas plásticas de refrigerante e às vezes associado com cinzas e areia.



**Figura 12.** Tipos de populações predominantes de abóboras nos municípios visitados.

#### 4.4.6 Riscos possíveis imediatos e futuros para as populações

Há um risco iminente na substituição das sementes tradicionais por cultivares comerciais com 76,7%, risco ambiental (seca, enchente, etc.) com 7,00% e outros com 16,3% (Figura 13).



**Figura 13.** Riscos possíveis imediatos e futuros para as populações de cucurbitáceas.

Os fatores de riscos de erosão genética nos cultivos de abóbora e jerimum são de natureza tanto sócio/cultural/econômicas ou ambiental, principalmente, em decorrência de secas. O desejo de substituir estas populações por cultivares comerciais é um dos mais preocupantes tendo sido um fator apontado por 76,7% dos entrevistados no Maranhão e 19% no Ceará (FERREIRA et al, 2007). Na região do sertão maranhense (Paraibano, Pastos Bons) e no município de Urbano Santos a situação é extremamente preocupante. Na região do sertão, assim como no município de Buriticupu, os intermediários trazem sementes de abóbora da Bahia (tipo Tieta), que até então eram doadas e hoje são vendidas para os produtores maranhenses que substituem os tipos tradicionais por estas. Os intermediários condicionam a compra da produção a esta substituição. Em Urbano Santos 60% da área deste município foi comprada pelas empresas produtoras de eucalipto e ferro-gusa, limitando as áreas de plantio tradicional de abóbora. Em Pastos Bons a substituição dos cultivos de abóbora tem sido pelo plantio de abacaxi e em São Domingos do Maranhão, por mamão.

A incidência de mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipo B) é o mais importante fator de risco no sertão de Pernambuco, onde se utilizam variedades comerciais. Na região de Pesqueira, Sanharó, onde a altitude influencia a temperatura, que é mais amena que no sertão, o ciclo biológico da praga é afetado, observando-se uma baixa população. Nessa região, a mosca-branca não é problema, mas há o sério risco de substituição de populações locais pelas seleções dos frutos de Paripiranga –BA, atualmente preferidos pela Ceasa de Recife, por ter um padrão de coloração de casca mais ou menos uniforme (FERREIRA et al, 2007).

Tendo em vista que alguns agricultores manifestaram interesse em substituir o plantio devido à falta de chuva, baixo preço alcançado pelo produto e falta de assistência técnica, as populações locais de abóbora estão submetidas ao risco de desaparecimento. Assim, devem ser implementadas ações que intensifiquem o resgate da variabilidade local existente e minimizem os problemas apontados pelos produtores.

## 5 CONCLUSÕES

As variedades tradicionais de abóbora são cultivadas em sistema de corte, queima e pousio, em policultivo (predominante), podendo haver consórcio com arroz e/ou milho/mandioca, com plantios na época chuvosa (setembro a novembro), em pequenas áreas, onde os produtores plantam na vazante dos rios ou sobre biomassa (casca do arroz).

Os tipos de propriedades predominantes nos municípios visitados foi tipo rural, totalizando 41,9%. As pequenas propriedades têm área em torno de 0,33 ha. Houve predominância de ocorrência de outras cucurbitáceas como melancia e maxixe com 30,5%, melão com 25,2% e outras cucurbitáceas com 13,8%. Observou-se ainda que a maioria dos produtores fazem semeadura direta no campo.

Foi observado que a espécie de *Cucurbita* predominante no Maranhão foi a *C. moschata* com 86,00%, *C. maxima* com 7,00% e outras espécies com 6,6% . A partir das avaliações feitas pode-se constatar que a espécie *C. moschata* está bem estabelecida na agricultura tradicional do Maranhão, embora tenha sido introduzida em tempos remotos, continua sendo cultivada e selecionada pelos agricultores favorecendo a manutenção e ampliação da variabilidade genética.

Quanto à conservação *on farm*, verificou-se que a espécie mais cultivada pela maioria dos agricultores é a *C. moschata*. Os produtores geralmente fazem a seleção de suas próprias sementes. Há uma tradição de conservar as sementes misturadas, tanto de variedades diferentes quanto de outras cucurbitáceas, junto com cinza ou areia. A maioria planta para o consumo da própria família, vendendo os excedentes em feiras livres, mercados e barracas nas margens de estradas. Diagnosticou-se também que há uma grande variabilidade de padrões de fruto, quer em termos de tamanho, de formato, de frutos com “pescoço”, da textura e cor da casca e da polpa.

Há um risco iminente na substituição das sementes tradicionais por cultivares comerciais.

A partir das avaliações feitas pode-se constatar que a espécie *C. moschata* está bem estabelecida na agricultura tradicional do Maranhão, embora tenha sido introduzida em tempos remotos, continua sendo cultivada e selecionada pelos agricultores favorecendo a manutenção e ampliação da variabilidade genética.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, J. G. DE A.; RAMOS, S. R. R.; SILVEIRA, L. M.; QUEIROZ, M. A. de; FERREIRA, M. A. J. F.; MOURA, M. da C. C. L.; DIAS, R. de C. S.; BARBOSA, G. da S.; MEIRELES, A. C. de S.; ROMÃO, R. L. . **Diagnóstico do estado de conservação e das áreas de ocorrência de populações locais de *Cucurbita spp.* no Nordeste Brasileiro.** Revista Magistra/UESB/BA, 2008 (no prelo).

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F.; COSTA, C. G. **Sistemática de angiosperma do Brasil.** v. 1., 2. ed. Viçosa: UFV, 2002.

BISOGNIN, D. A. Origin and evolution of cultivated cucurbits. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32,n.5, p.715-723, 2002.

BUKASOV, S. M. **Las plantas cultivadas de México, Guatemala y Colômbia.** Turrialba, Costa Rica: CATIE-GTZ, 1981. 173p.

BURLE, M. L. O.; FONSECA, J. R. O.; ALVES, R. B. N.; CORDEIRO, C. M. T.; FREIRE, M. S.; MELO, L. A. M. P. de.; RANGEL, P. H. N.; SILVA, H. T. da. **Caracterização de germoplasma de arroz de acordo com o ambiente de origem: mapeamento em SIG.** Brasília: Embrapa/ Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. 51p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 63).

CLEMENT, C. R.; ROCHA, S. F. R.; COLE, D. M.; VIVAN, J. L. Conservação *on farm*. In: NASS, L.L. (Ed.) **Recursos genéticos vegetais.** Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 1 ed. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007.

DIAS, R. de C. S .; QUEIROZ, M. A. de; MENEZES, M. Fontes de resistência em melancia a *Didymella bryoniae*. **Horticultura Brasileira**, v. 14, n.1, p.15-18, 1996.

ERWIN, A.T.; LANA, E.P. The Seminole pumpkin. *Economic Botanica*. v.10, p.33-37, 1956.

ESQUINAS-ALCAZAR, J. T.; GULICK, P.J. **Genetic resources of cucurbitaceae.** Rome: IBPGR, 1983. 101 p. (IBPGR-82/84).

FERRAZ JUNIOR, A. S. L. O cultivo em aléias como alternativa para a produção de alimentos na agricultura familiar do trópico úmido. In: Emanuel Gomes de Moura. (Org.). **Agroambientes de transição entre o trópico úmido e o semi-árido do Brasil: atributos, alterações e uso na produção familiar.** 1 ed. São Luís: Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão, 2004, v. 1, p. 71-100.

FERREIRA, M. A. J. da F. ; MELO, A. M. T. de ; CARMO, C. A. S. do ; SILVA, D. J. H. da ; LOPES, J. F. ; ASSIS, J. G. de A. ; SILVEIRA, L. M. da ; QUEIROZ, M. A. de ; MOURA, M. da C. C. L. ; DIAS, R. C. S. ; ROMÃO, R. L. ; BARBIERI, R. L. ; RAMOS, S. R. R. ; NORONHA, E. de . Diagnóstico sobre as condições de conservação *on farm* e distribuição geográfica de *Cucurbita spp.* no Brasil.. In: 47 CBO, 2007, Porto Seguro-BA. **Horticultura Brasileira.** Brasília-DF : ABH, 2007. v. 25

FERREIRA, M. A. J. F. **Abóboras, morangas e abobrinhas: estratégias para coleta, conservação e uso.** 2007. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2007\\_2/aboboras/Index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2007_2/aboboras/Index.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2008.

GONZAGA, V.; FONSECA, J.N.L.; BUSTAMANTE, P.G.; TENENTE, R.C.V. Intercâmbio de germoplasma de cucurbitáceas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, p.6-9, 1999. Suplemento.

HALLAUER, A. R.; MIRANDA FILHO, J.B. **Quantitative genetics in maize breeding.** Ames, Iowa: State University Press, 1988.468p.

HEIDEN, G. ; BARBIERI, R. L. ; NEITZKE, R. S. . **Chave para a identificação das espécies de abóboras (*Cucurbita*, *Cucurbitaceae*) cultivadas no Brasil.** Documentos 197.. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007 (Série Documentos).

**IBGE**, 2008. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 15 abr. 2008.

**INAGRO. Instituto do agronegócio do Maranhão-INAGRO/MA.** Pesquisa: Hortifrutigranjeiros: Região Metropolitana de São Luís (MA) / INAGRO-MA-São Luís, 2005.148p.

**JACOMINE, K. Levantamento exploratório: reconhecimento de solos do Estado do Maranhão.** EMBRAPA. SNLCS. Boletim de Pesquisa. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DNR, 1986. 2. v. 964p.

**KATO, M.S.A, KATO, OR., DENICH, M.; VLEK, P.L.G.** Fire-free alternatives to slash-and-burn for shifting cultivation in the eastern Amazon region: the role of fertilizers. **Fiel Crops Research**.62: 225-237, 1999.

**LÉVÊQUE, C. A biodiversidade.** Bauru: EDUSC, 1999.

**MOURA, M. C. C. L. Identificação de fontes de resistência ao potyvírus ZYMV e diversidade genética e ecogeográfica em acessos de abóbora.** Viçosa, MG: UFV, 2003. 86p. Teses (Doutorado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa, MG, 2003.

**MOURA, M. C. C. L. (Org.). Recursos genéticos de hortaliças-riquezas naturais.** 1. ed. São Luís: IICA/MA, 2005. 190 p.

**MOURA, M. C. C. L. Agrobiodiversidades: riquezas maranhenses - riscos iminentes.** Jornal Pequeno. São Luís, 1 de mai de 2008. Disponível em: < <http://www.jornalpequeno.com.br/2008/5/1/Pagina77817.htm>>. Acesso em: 2 mai. 2008.

**NEGEO.** Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos. Disponível em: < [http://www.labgeo.uema.br/labgeo\\_mapa4.htm](http://www.labgeo.uema.br/labgeo_mapa4.htm)>. Acesso em: 2 mai. 2008

**PERONI, N. Ecologia e genética da mandioca na agricultura itinerante do litoral sul paulista: uma análise espacial e temporal.** Campinas: UNICAMP, 2004. 227p. (Tese - Doutorado).

QUEIROZ, M. A de Potencial do germoplasma de cucurbitáceas no Nordeste brasileiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.11, nº 1, p. 7-9.1993.

QUEIROZ, M. A.; RAMOS, S. R. R.; ROMÃO, R. L.; ASSIS, J. G. A. Coleta de germoplasma de *Cucurbita moschata* e *Cucurbita maxima* em duas regiões do Nordeste Brasileiro. In: **SIMPOSIO LATINO AMERICANO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS DE ESPÉCIES HORTÍCOLAS**, 2, 1991, Mar del Plata, Argentina. **Actas...** Balcarce: INTA – Estacion Experimental Agropecuária Balcarce, 1993b. p. 35-43. 1993b.

QUEIROZ, M. A de; PEDROSA, J. F.; PINHEIRO, RN. Coleta de acessos de *Cucurbita moschata* e *C. maxima* na Barra do Punaú (Maxaranguape, RN). In: **ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE**, 10, 1994, João Pessoa. Resumos... João Pessoa: UFPB/ Ed. Universitária/PRPG, 1994. p.111.

QUEIROZ, M. A. de; FERREIRA, M.A.J. da F.; BRAZ, L.T. Avaliação de acessos de melancia (*Citrullus lanatus*) do banco ativo de germoplasma (BAG) de cucurbitáceas da Embrapa Semi- Árido (compact disc). In: **SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE**, 2. Brasília, 1999. **Resumos**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos, 1999.

QUEIROZ, M. A.; RAMOS, S.R.R.; MOURA, M.C.C.L.; COSTA, M.S.V.; SILVA, M.A.S. Situação atual e prioridades do Banco Ativo de germoplasma (BAG) de cucurbitáceas do Nordeste brasileiro. **Horticultura Brasileira**, v.17, suplemento, dez, 1999. 1999b.

QUEIROZ, M. A. de; DIAS, R. de C. S.; ROMÃO, R. L.; RAMOS, S. R. R.; ASSIS, J. G. de A.; FERREIRA, M. A. J. da F.; MOURA, M. da C. C. L.; BORGES, R. M. E.; SOUZA, F. de F.; SILVEIRA, L. M. da; LIMA NETO, I. da S.; SILVA, M. L. da. **Agricultura tradicional: fonte, resgate e avaliação de germoplasma de cucurbitáceas no Nordeste Brasileiro**. Revista Magistra/UESB/BA, 2008 (no prelo).

RAMOS, S. R. R. Caracterização morfológica, multiplicação e documentação de germoplasma de abóbora (*C. moschata*) de regiões do Nordeste brasileiro. In: **Relatório parcial das atividades referentes ao período de 02/01/96 a 05/09/97**, correspondente à concessão da bolsa de Desenvolvimento Científico Regional (DCR/CNPQ./EMBRAPA – CPTSA). Petrolina, PE. 60 p. 1997.

RAMOS, S. R. R. **Divergência genética baseada em marcadores moleculares AFLP e indicação de coleção nuclear de *Cucurbita moschata* para o nordeste do Brasil.** Campos dos Goytacazes, RJ: UENF, 2003. 99p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento)- Universidade estadual Norte Fluminense, 2003.

RAMOS, S. R. R.; QUEIROZ, M. A. de; CASALI, V. W. D.; CRUZ, C. D. Recursos genéticos de *Cucurbita moschata*: Caracterização morfológica de populações locais coletados no Nordeste Brasileiro. In: Queiroz, M.A de; Goedert, C.O.; Ramos, S.R.R. (ed) **Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas para o Nordeste Brasileiro (on Line)**. Versão 1.0. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido/Brasília – DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, nov 1999. Disponível em: <<http://www.cpat-sa.embrapa.br>>. ISBN 85-7405-001-6. 1999. Acesso em: 20 de mar. de 2008.

RAMOS, S. R. R. et al. Recursos genéticos de *Cucurbita moschata*: caracterização morfológica de populações locais coletadas no Nordeste brasileiro. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Org.). **Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas para o Nordeste Brasileiro**. V. 1, 1999. Disponível em: <<http://www.herbario.com.br/dataherb13/2312recgeneabobora.htm>>. Acesso em: abr. 2008. 1999b

SAAD, L. **Estúdios Taxonômicos y Ecogeográficos de las Cucurbitaceae Latinoamericanas de Importância Econômica**. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy: 1995. 281 p.

SAUER, C. O. As plantas cultivadas na América do sul tropical. **Suma Etnológica Brasileira**, 1986.

SIMMONDS, N. W. **Principles of crop improvement**. New York : Longman, 1979. 408p.

SOUZA, F de F.; QUEIROZ, M. A. de.; DIAS.R. C. S. Avaliação preliminar e multiplicação de acessos de melancia de frutos pequenos. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Genéticos de Frutas e Hortaliças. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. (**Documentos**, 135).

ZANNONI, C. **Conflito e coesão: o dinamismo tenetehara**. Brasília: Conselho Indigenista Missionário - CIMI, 1999. 246p. Coleção Antropológica.

## **APÉNDICE**

# QUESTIONÁRIO APLICADO EM ONZE MUNICÍPIOS MARANHENSES PARA DIAGNÓSTICO SOBRE ABÓBORAS

Data de aplicação do questionário: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## CAMPO I: Áreas de Ocorrência Natural ou de Produção

### 1. Informações geográficas e do ambiente

Nome do proprietário:

\_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone Fixo: \_\_\_\_\_

#### Tipo de propriedade

- Residência urbana propriedade     Residência rural     Pequena propriedade     Média  
 Grande propriedade     Outro

\_\_\_\_\_

Coordenadas geográficas

Latitude:      Longitude:      Altitude:

Vegetação predominante: \_\_\_\_\_

Ocorrência de outras cucurbitáceas próximas às plantas de Cucurbita

- Sim     Não

*Caso positivo, marcar quais*

- Bucha     Cabaça     Chuchu     Maxixe     Melancia  
 Melão     Pepino     Outras \_\_\_\_\_

Plantio de outras culturas consorciadas e/ou próximas

- Sim  
 Não. Caso positivo, citar culturas \_\_\_\_\_

### 2. Informações das populações de *Cucurbita* spp.

*Espécie*

- Cucurbita maxima*     *Cucurbita moschata*     *Cucurbita pepo*  
 Não identificada

*Nome popular*

- Moranga       Abóbora comum       Abóbora maranhão       Abobrinha  
 Jerimum       Jerimum caboclo       Jerimum de leite       Jerimum jandaia  
 Mogango       Outro \_\_\_\_\_

**Tipo de população**

- Espontânea       Variedade tradicional ou local       Fundo de quintal  
 Semente comercial       Outro \_\_\_\_\_

**Usos**

- Consumo familiar       Consumo animal       Venda de excedentes  
 Exclusivo para venda       Medicinal       Ornamental       Outro \_\_\_\_\_

**Origem das sementes**

- Coleta em outras áreas       Vizinho/Amigo/Parente       Comercial  
 Outra \_\_\_\_\_

**Riscos possíveis imediatos e futuros para as populações**

- Ambiental (seca, enchente, etc.) \_\_\_\_\_  
 Social e Cultural (mudança de hábitos e interesses) \_\_\_\_\_  
 Substituição de variedades tradicionais por cultivares comerciais \_\_\_\_\_  
 Outros \_\_\_\_\_

**Tamanho aproximado da área de ocorrência e/ou da área de plantio:**

\_\_\_\_\_

**Número de indivíduos:** Jovens \_\_\_\_\_ Adultos \_\_\_\_\_

**Época de florescimento:**       Masculino       Feminino       Ambos       Não

**Época de frutificação:**       Sim       Não

**Tamanho aproximado dos frutos**

- Muito grande       Grande       Médio       Pequeno       Muito pequeno  
 Variável maioria grande       Variável maioria médio       Variável maioria pequeno

**Formato dos frutos**

- Redondo       Achatado       Alongado       Com pescoço  
 Sem pescoço       Variável maioria redonda       Variável maioria achatada

- Variável maioria alongada    Variável maioria com pescoço  
 Variável maioria sem pescoço

**Padrão da cor da casca do fruto**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Com mancha listra larga      | <input type="checkbox"/> Com mancha listra estreita     |
| <input type="checkbox"/> Sem mancha cor verde escuro  | <input type="checkbox"/> Sem mancha cor laranja intensa |
| <input type="checkbox"/> Sem mancha cor laranja clara | <input type="checkbox"/> Sem mancha cor creme           |
| <input type="checkbox"/> Sem mancha cor branca        | <input type="checkbox"/> Outro                          |
- 

**Cor da polpa dos frutos**

- |  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Laranja muito intensa | <input type="checkbox"/> Laranja intensa     | <input type="checkbox"/> Laranja |
| <input type="checkbox"/> Laranja clara         | <input type="checkbox"/> Laranja muito clara | <input type="checkbox"/> Outra   |

**Cor das sementes**

- Marrom    Creme    Branca    Outra
- 

**3. Informações dos tratamentos culturais**

**Tipo de semadura**

- Direto no campo    Em bandejas    Em copos plástico    Outro
- 

**Tipo de irrigação**

- Sulcos    Aspersão    Microaspersão    Sequeiro    Outro
- 

**Tipo de adubação**

- Mineral    Orgânica    Ambas    Outro
- 

**Anotar quantidades de adubos normalmente utilizadas**

**Doenças que geralmente ocorrem**

- Oídio    Míldio    Micosferela    Viroses    Antracnose  
 Fusariose    Outras \_\_\_\_\_

**Faz controle:**    Sim    Não

**Como (anotar)**

---

---

**Pragas que geralmente ocorrem**

- Mosca-branca    Mosca minadora    Pulgão    Vaquinhas     
Lagarta-rosca

Broca do fruto       Broca da haste       Outra

**Faz controle:**       Sim       Não

**Como (anotar)**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Armazena sementes para próximo plantio:**       Sim       Não

**Se sim, como** \_\_\_\_\_

**Comercializa frutos:**       Sim       Não

**Para quem e para onde**

**4. Outras informações relevantes**

---

---

---

---

---

---

---

---

## **ANEXO**

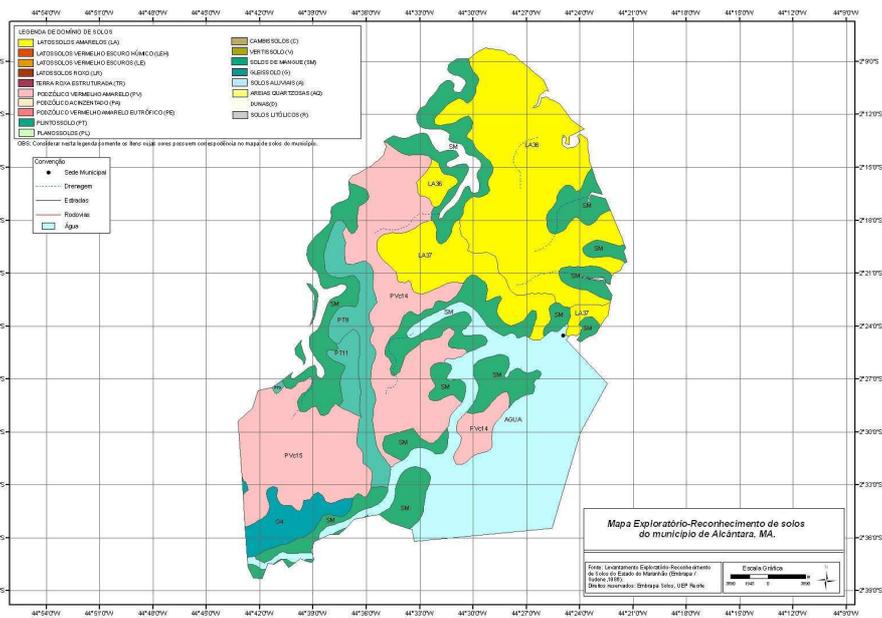


Figura 14. Mapa de Solos do Município de Alcântara - MA.

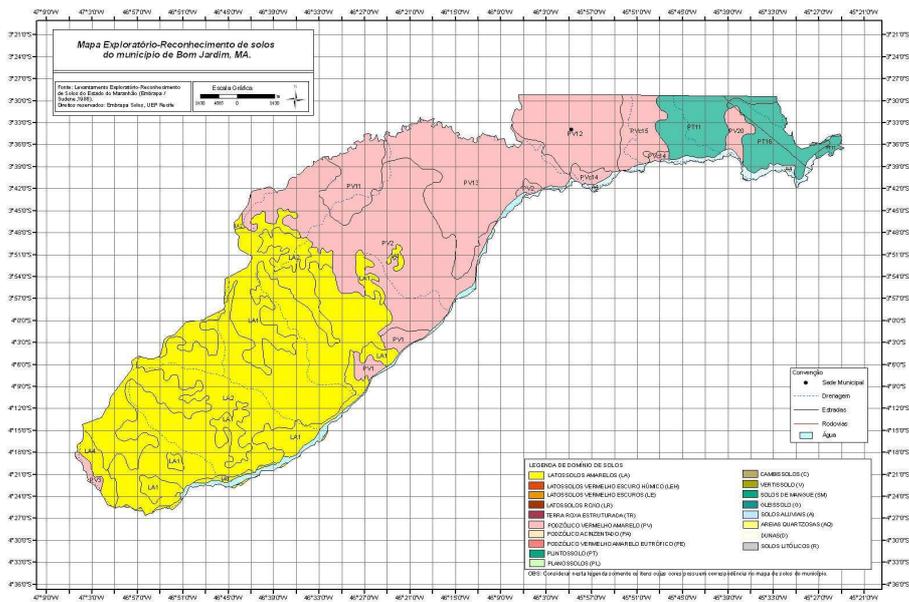
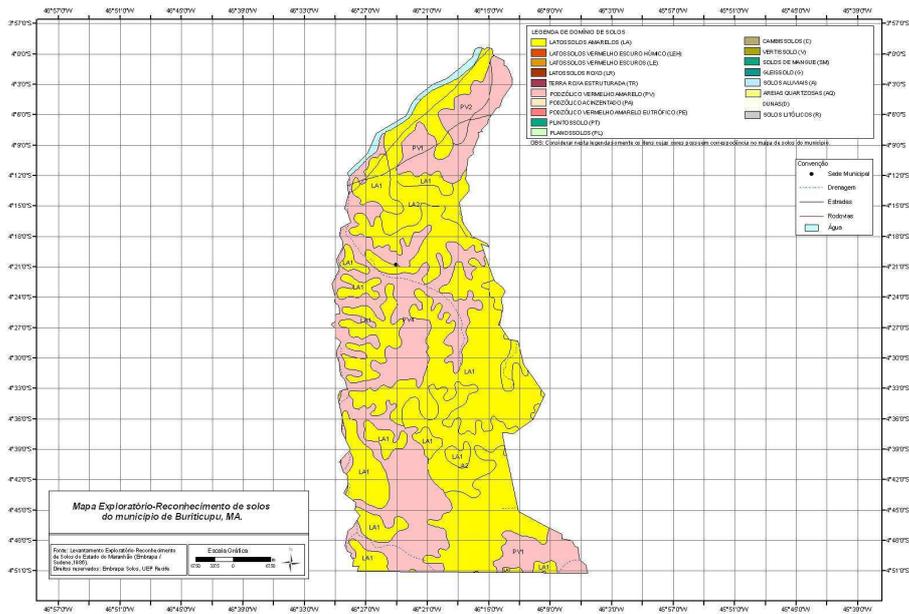
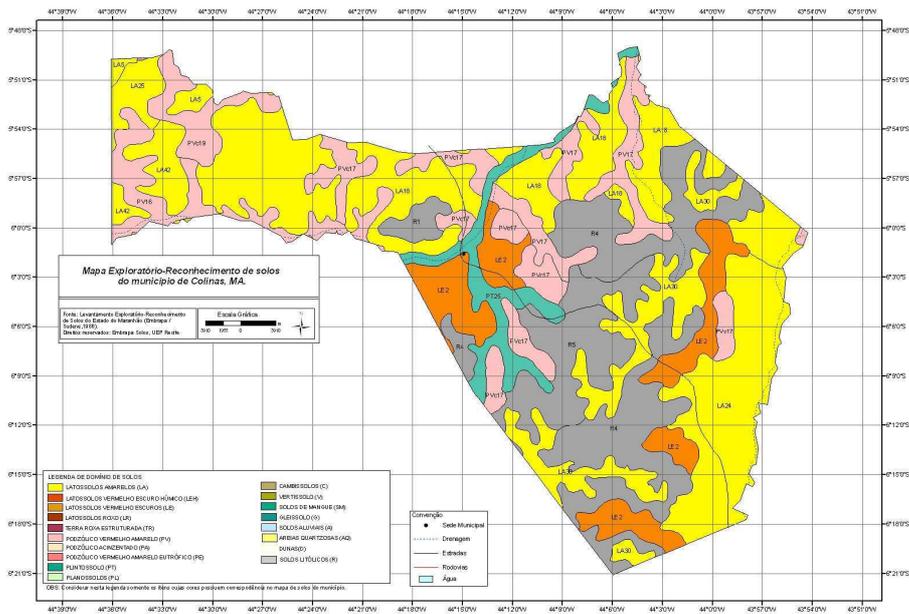


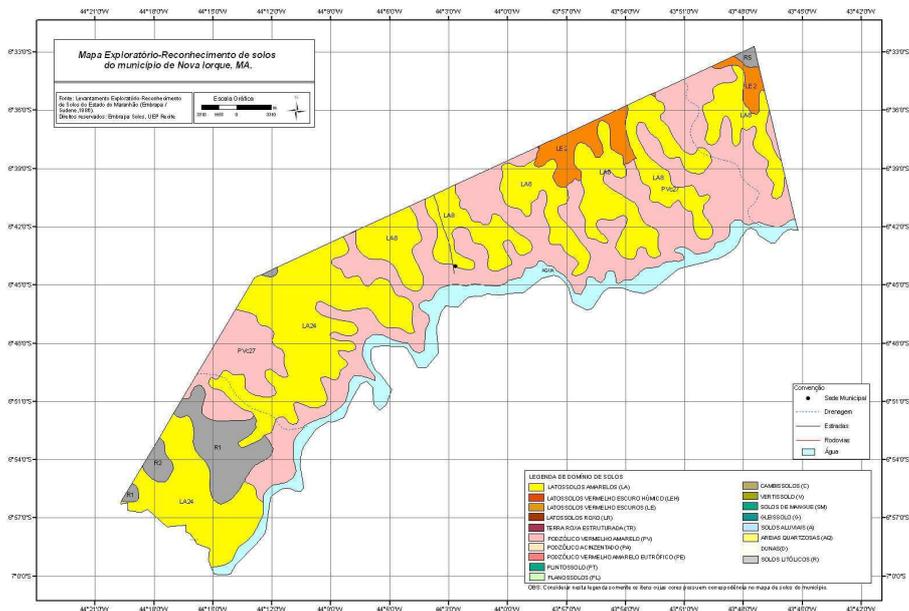
Figura 15. Mapa de Solos do Município de Bom Jardim - MA.



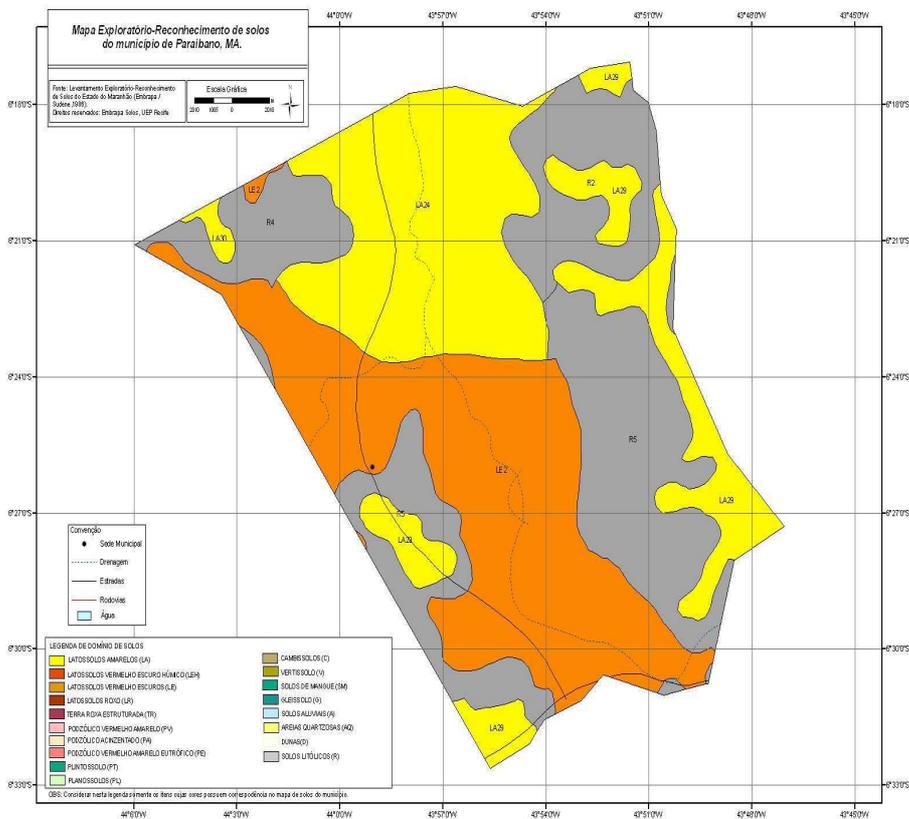
**Figura 16. Mapa de Solos do Município de Buriticupu - MA.**



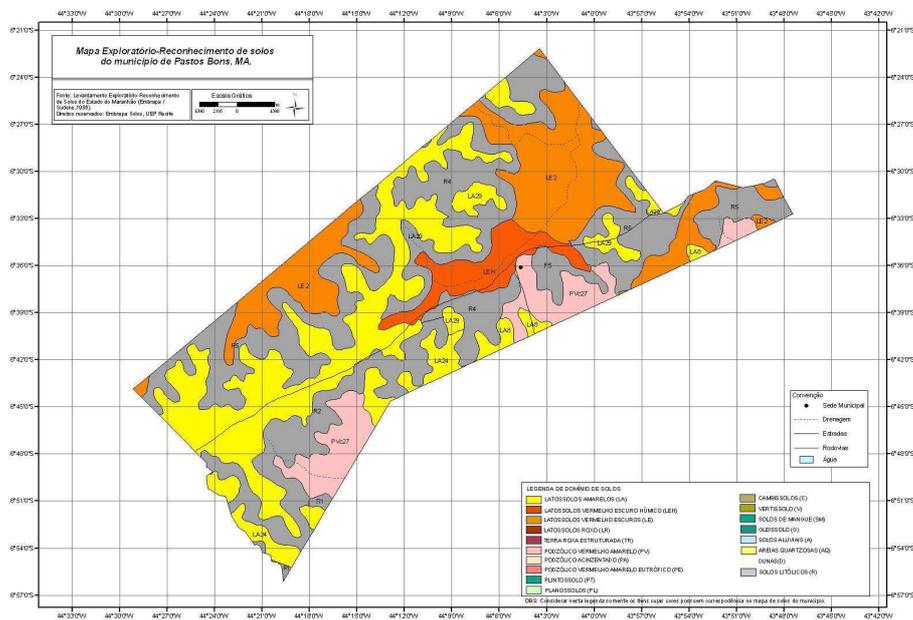
**Figura 17. Mapa de Solos do Município de Colinas - MA.**



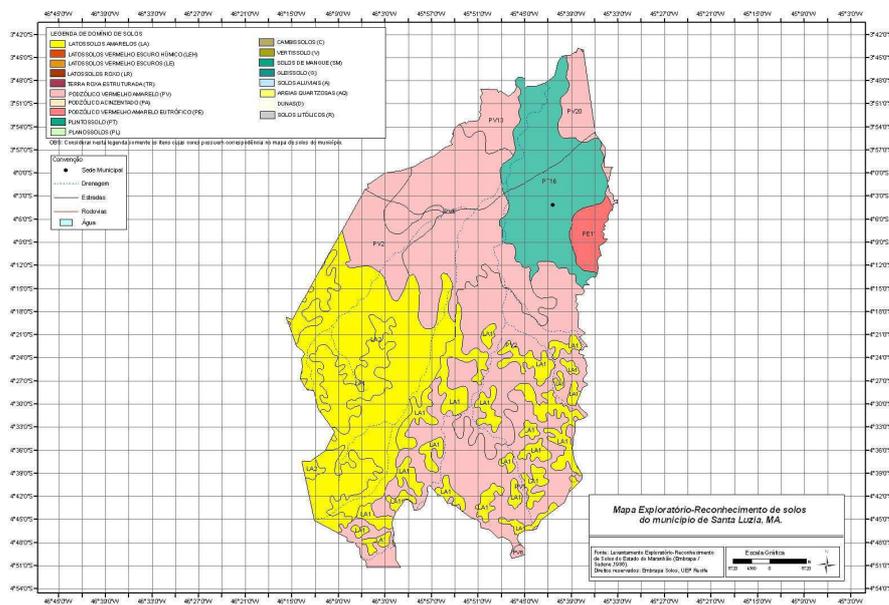
**Figura 18. Mapa de Solos do Município de Nova Iorque - MA.**



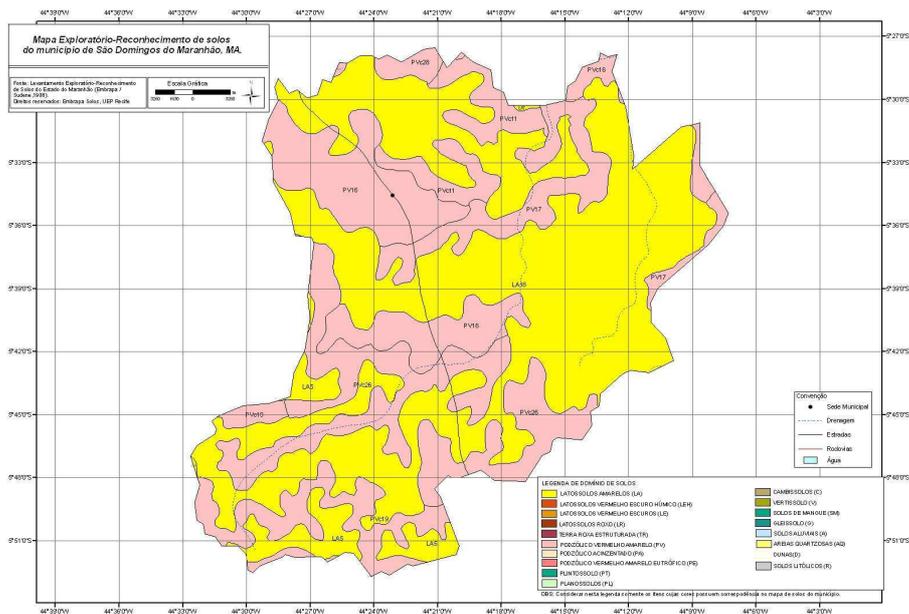
**Figura 19. Mapa de Solos do Município de Paraibano-MA.**



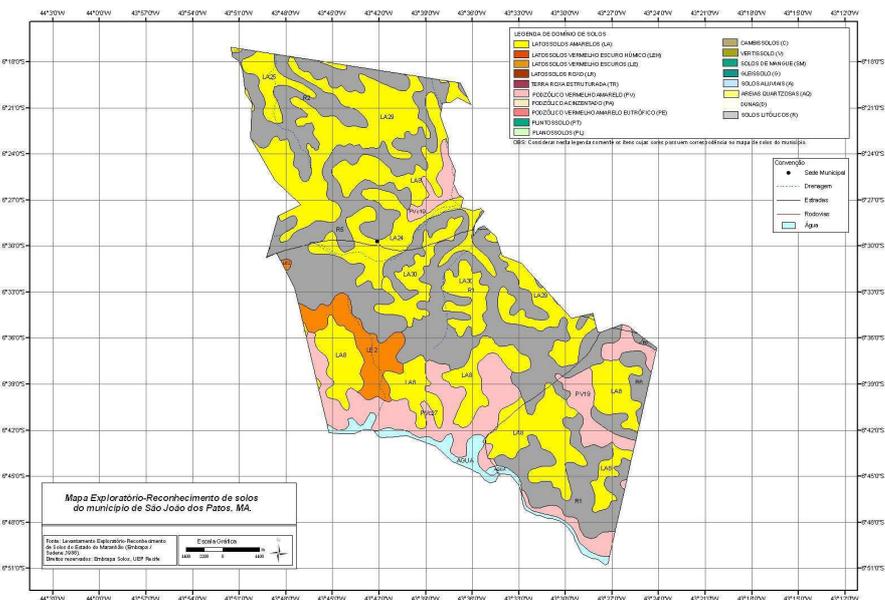
**Figura 20. Mapa de Solos do Município de Pastos Bons - MA.**



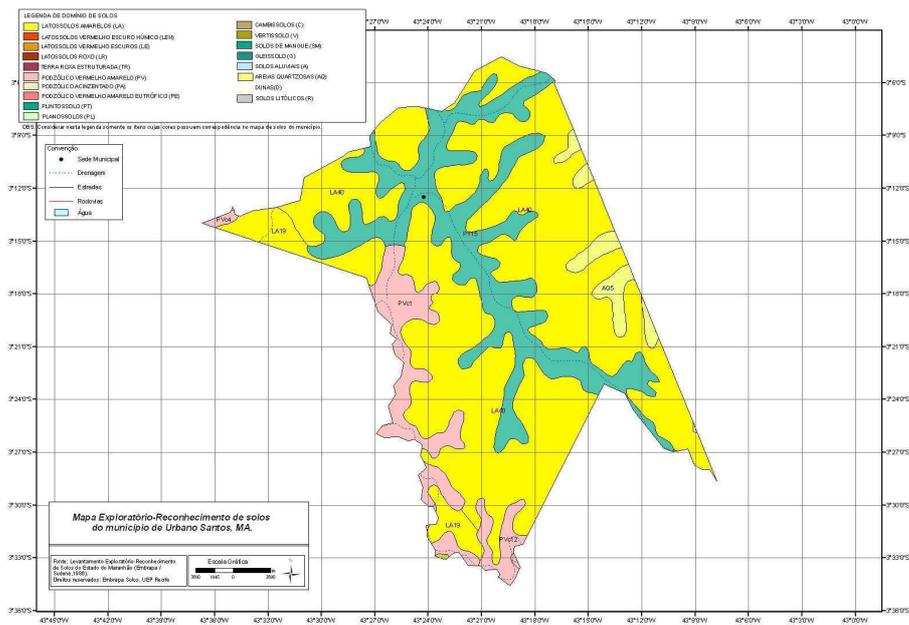
**Figura 21. Mapa de Solos do Município de Santa Luzia - MA.**



**Figura 22. Mapa de Solos do Município de São Domingos do Maranhão - MA.**



**Figura 23. Mapa de Solos do Município de São João dos Patos - MA.**



**Figura 24. Mapa de Solos do Município de Urbano Santos - MA.**