

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL**

MARINA DE SÁ COSTA LIMA

**POTENCIAL DE USOS DAS ESPÉCIES QUE COMPÕEM CERCAS VIVAS NA
COMUNIDADE RURAL DE PITANGA, MUNICÍPIO DE ABREU E LIMA,
PERNAMBUCO**

RECIFE

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MARINA DE SÁ COSTA LIMA

**POTENCIAL DE USOS DAS ESPÉCIES QUE COMPÕEM CERCAS VIVAS NA
COMUNIDADE RURAL DE PITANGA, MUNICÍPIO DE ABREU E LIMA,
PERNAMBUCO**

RECIFE

2008

MARINA DE SÁ COSTA LIMA

**POTENCIAL DE USOS DAS ESPÉCIES QUE COMPÕEM CERCAS VIVAS NA
COMUNIDADE RURAL DE PITANGA, MUNICÍPIO DE ABREU E LIMA,
PERNAMBUCO**

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós - Graduação em Biologia Vegetal da
Universidade Federal de Pernambuco,
como parte dos requisitos para obtenção
do título de Mestre em Biologia Vegetal.**

**Orientadora: Prof^a Dr^a Laise de Holanda Cavalcanti
Andrade - Departamento de Botânica – CCB/UFPE.**

**Co-orientador: Prof. Dr. Rinaldo Luiz Caraciolo
Ferreira – Departamento de Ciência Florestal -
.....**

RECIFE

2008

Lima, Marina de Sá Costa

Potencial de usos das espécies que compõem cercas vivas na comunidade rural de Pitanga, no município de Abreu e Lima, Pernambuco / Marina de Sá Costa Lima. – Recife: A Autora, 2008.

70 fls. .: il.

Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – UFPE. CCB

**1. Etnobotânica 2. Sistemas agroflorestais
3. Desenvolvimento sustentável | Título**

581.6

CDU (2ª. Ed.)

UFPE

581

CDD (22ª. Ed.)

CCB – 2008 – 202

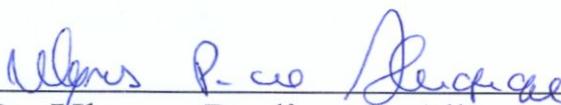
MARINA DE SÁ COSTA LIMA

POTENCIAL DE USOS DAS ESPÉCIES QUE
COMPÕEM CERCAS VIVAS NA COMUNIDADE
RURAL DE PITANGA, MUNICÍPIO DE ABREU E
LIMA, PERNAMBUCO

BANCA EXAMINADORA:



Dra. Laíse de Holanda Cavalcanti Andrade (Orientadora) – UFPE



Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque - UFRPE



Dra. Maria Franco Trindade Medeiros - UFRPE

Recife- PE
2008

**À meus pais, Dora Ferraz e Carlos Costa Lima, e em especial às minhas
mães científicas Lúcia Helena Aguiar e Laise Andrade**

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo amor, presença e apoio.

À minha orientadora e querida Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade, por todo o aprendizado que tive na graduação, na orientação da monografia e da dissertação. A minha grande admiração e gratidão pelo seu caráter na formação de seus alunos

Ao Co-orientador, Dr. Rinaldo Caraciolo Ferreira, pela orientação e contribuição no conhecimento agroflorestal, e sugestões para o desenvolvimento da pesquisa.

Aos membros das comunidades, pela disponibilidade, total apoio e amizade na realização deste trabalho, em especial aos senhores Gilberto Joaquim de Oliveira e Geraldo Ferreira da Silva, às senhoras Maria José da Silva Oliveira e Maria José de Araújo Ferreira (*In memorian*) e seus familiares.

Ao Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque pelas suas sugestões sinceras e críticas no projeto inicial, e pelo exemplo de dedicação às pesquisas etnobiológicas.

Ao Dr. Tadeu Jankovski pelas aulas e práticas de campo em sistemas agroflorestais, as contribuições nos meus diversos questionamentos e pela disponibilização de materiais.

À Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, laboratório de Etnobotânica e Botânica Aplicada, pelo suporte técnico.

Ao Herbário IPA (Instituto Agrônômico de Pernambuco), pelo auxílio nas identificações botânicas, especialmente à pesquisadora Maria Olívia de Oliveira Cano, a Dra. Bernadete Costa e Silva e a Dra. Rita de Cássia Araújo Pereira.

Ào Dr. Marcondes Oliveira pelo seu grande auxílio na identificação botânica desse trabalho.

Ao Herbário da UFP do Departamento de Botânica da UFPE, na pessoa de sua curadora, Bióloga Marlene C. A. Barbosa e ao técnico João Paulo A. Amazonas pelo assistência na confecção de exsicatas.

À CAPES pelo fornecimento da bolsa permitindo a realização do trabalho.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UFPE, pelas contribuições nos seminários integrados, especialmente à Dra. Cecília Costa, pela inquietante e fascinante aula de bioestatística.

Àos queridos amigos Alice Almeida, Alissandra Nunes, Fátima Andrade, José Antônio e Márcio Rufino pelo apoio e compartilhamento das idéias da pesquisa, com críticas sempre oportunas.

Aos meus queridos amigos, distantes e próximos, colegas do laboratório e do mestrado que compartilharam esses anos de pesquisa: Fabiana, Andréia, Clarissa, Tatiana, Úrsula, Marina, Filipe Alésio, Felipe Camarão, Fabíola, Viviane, Júlia, Carol, André, Lícia, as gêmeas, Leandro, David, Wendel, Nelson e Fernando, e a todos que não estão escritos, mas sempre presentes.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
2.1. O valor dos estudos etnobotânicos para estratégias de conservação e desenvolvimento sustentável.....	5
2.2. Conhecimento sobre o uso de cercas vivas– prática agroflorestal....	9
2.3. Comunidade rural - estabelecimento e cuidado de cercas vivas.....	14
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
4. MANUSCRITO.....	25
Resumo.....	26
Abstract.....	28
Introdução.....	30
Material e métodos.....	32
Resultados e discussão.....	39
Referências bibliográficas.....	63
5. CONCLUSÕES.....	69
6. ANEXO	

LISTA DE TABELAS

4. ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO

4.1. Potencial de usos das espécies que compõem cercas vivas na comunidade rural de Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco.

Tabela		Página
1	Tab. 1. Espécies empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. Número de usos; categorias de uso: A = alimento humano, B = alimento de animal silvestre, C = combustível, D = construção, E = tecnologia, F = medicinal, G = ornamental, H = outros; função das espécies: Lenha¹; Madeireira²; Multipropósito³; Conservação do solo⁴; Conservação biológica⁵; Artesanato⁶; Paisagismo⁷; Frutífera⁸; IV = valor de importância; IDs = diversidade do informante; IEs = equitabilidade do informante; UC = consenso de uso; UDs = diversidade de uso; UEs = equitabilidade de uso; UV = valor de uso; SDtot = diversidade de espécie total.....	52
2	Tab. 2. Versatilidade e distribuição de uso nas diferentes categorias em que se enquadram as plantas empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	57

LISTA DE FIGURAS

4. ARTIGO PARA PUBLICAÇÃO

4.1. Potencial de usos das espécies que compõem cercas vivas na comunidade rural de Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco.

Figuras		Página
1-4	Fig 1-4. 1. Assentamento Pitanga, parcela preparada para o cultivo da macaxeira situada no município de Igarassu, Pernambuco, Brasil. 2. Assentamento Pitanga, manejo agroflorestal em parcela situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 3. Assentamento Pitanga, crise da macaxeira em parcela situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 4. Assentamento Pitanga, líder da associação da comunidade situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	35
5	Fig 5. Curva de acumulação de espécies de cercas vivas citadas por moradores do assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	40
6	Fig 6. Riqueza de espécies empregadas na construção de cercas vivas distribuídas entre as famílias botânicas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	41
7-8	Fig. 7-8. 7. Construção de cercas mortas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 8. Construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	44
9	Fig 9. Diferenças na cor do caule, empregadas para reconhecimento de espécies arbóreas por agricultores do assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	45
	Fig 10. Percentual de espécies empregadas na construção de	

10	cercas vivas em relação à fonte de obtenção no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	45
11	Fig 11. Número de usos citados para as espécies das plantas empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	46
12	Fig 12. Percentual de tipos de usos mencionados para as categorias em que se enquadram as plantas utilizadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, situado no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	48
13	Fig 13. Riqueza de espécies e citação de uso para as diferentes categorias em que se enquadram as plantas empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	50
14-17	Fig. 14-17. 14 e 15. Preparo da farinha de mandioca em parcela do assentamento Pitanga, situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 16. Beneficiamento da castanha de caju em parcela situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 17. Beneficiamento de passa de abacaxi em parcela do assentamento Pitanga, situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.....	61

1. INTRODUÇÃO

Nas florestas tropicais, uma das principais conseqüências da atual dinâmica de uso da terra pelo homem é o efeito da fragmentação de habitats (TABARELLI e GASCON, 2005). A Mata Atlântica brasileira faz parte deste quadro e tem atravessado um processo acelerado de desmatamento procedente do impacto da agricultura convencional, pecuária extensiva, especulação imobiliária e exploração madeireira (PEREIRA e ALVES, 2006). O processo de desmatamento, iniciado nos primeiros séculos de ocupação, com a exploração do pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), palmito (*Euterpe edulis* Mart.), além do cultivo da cana de açúcar e café (JOLY et al., 1999), tem provocado grande diminuição na diversidade biológica (MYERS et al., 2000).

Atualmente, a Mata Atlântica brasileira é considerada uma das florestas mais ameaçadas no mundo contendo, em média, 6% de sua formação inicial e apenas 2% no Nordeste (AMADOR e VIANA, 1998; FERRAZ, 2002). Ela é composta basicamente por dois grandes tipos vegetacionais: a floresta atlântica úmida, localizada abaixo de elevações médias ao longo da costa e a floresta semi-decídua, inserida em elevações maiores que 600 m no interior (BEGOSSI, 2006), localizada desde o Cabo de São Roque a 5°S (RN), Nordeste do Brasil, até o Rio Taquari a 30°S, no estado do Rio Grande do Sul (JOLY et al., 1999). É considerada um dos biomas tropicais com maior riqueza de espécies e alta incidência de endemismo, o que confirma seu status de área prioritária para a conservação da biodiversidade (PERONI e MARTINS, 2000).

Devido à alta diversidade florística, a Mata Atlântica brasileira está incluída entre os oito ecossistemas 'hottest hotspots' do mundo, um dos hotspot extremamente rico em termos de endemismo. Estimou-se que este bioma abrigue 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais cerca de 8.000 são consideradas endêmicas, além de constar 567 vertebrados exclusivos da região (MYERS et al., 2000). A Mata Atlântica contém variações certamente maiores que outras formações florestais, devido principalmente às variações climáticas que ocorrem ao longo de sua extensa área de distribuição (LEITÃO FILHO, 1987).

No Nordeste brasileiro, as áreas de remanescentes florestais de Mata Atlântica estão praticamente cercadas por áreas urbanas ou extensas plantações de cana-de-açúcar, principal causa do processo de degradação desse bioma (COIMBRA-FILHO e CÂMARA, 1996; PEREIRA e ALVES, 2006). Atualmente, a Mata Atlântica é reconhecida pelo fornecimento de recursos madeireiros e medicinais, como também pelo grande impacto das formas de obtenção desses produtos, tais como a aroeira, sucupira, barbatimão e massaranduba (OLIVEIRA, 2003).

Num processo de desmatamento, não ocorre apenas perda biológica, pois a diversidade biológica e a diversidade cultural se apresentam fortemente ligadas, uma vez que povos indígenas e não-indígenas habitam muitas das regiões de maior biodiversidade do mundo, inclusive a Mata Atlântica (POSEY, 2002; JACOBSEN, 2005). Intimamente associadas aos fragmentos remanescentes da Mata Atlântica encontram-se populações humanas que interagem com a sua biodiversidade ao longo de muitas gerações, apresentando fortes dependência dos recursos naturais (HANAZAKI et al., 1996). A etnobiologia vem revelando que práticas locais de comunidades rurais podem ser ecologicamente sustentáveis ao contribuir para a conservação da vegetação local (POSEY, 1985; ALBUQUERQUE et al., 2005), sugerindo que o papel destas populações locais na criação e gestão participativa de áreas de preservação pode revelar uma alternativa promissora na conservação desses recursos (DIEGUES, 2004).

Inicialmente, os estudos etnobotânicos enfocavam quase exclusivamente as populações indígenas no mundo. No Brasil, grande parte dos primeiros estudos etnobotânicos e etnoecológicos foi realizada com essas populações na região Norte (BALÉE, 1987; PRANCE, 1995; POSEY, 1995; SILVA, 1997) e poucos se referiram à populações rurais tradicionais no entorno de áreas florestais de Mata Atlântica (SILVA, 1997). Esses últimos têm expressado a importância do conhecimento e uso de plantas por essas comunidades, assentadas em regiões no entorno de remanescentes florestais, ao fornecer subsídios sobre padrões de utilização de plantas que contribuem para a elaboração de estratégias de conservação e uso sustentável da flora local (HANAZAKI et al., 2000; PERONI e MARTINS, 2000; SILVA e ANDRADE, 2005; CUNHA e ALBUQUERQUE, 2006; CHRISTO et al., 2006).

Um grande desafio nas terras tropicais manejadas é assegurar que as populações rurais na região possam encontrar um equilíbrio entre a demanda por produtos florestais e agrícolas, e a conservação da biodiversidade (LÉON e HARVEY, 2006). Tentativas de resolução desse impasse levam à busca de pesquisas interdisciplinares que possam oferecer resultados mais satisfatórios, enfatizando diversos aspectos, incluindo o uso de cercas vivas encontradas nos mais variados tipos de pesquisas, tais como: a intensificação heterogênea do uso da terra pelo homem (MURNIAT et al, 2001; HARVEY et al., 2003); a implantação de sistemas agroflorestais (TORQUEBIAU, 1992; NAIR, 1993; DANIEL et al., 2000; MILLER e NAIR, 2006); estratégias para zonas de múltiplos usos no entorno de Parques Nacionais (CUNNINGHAM, 1996; MURNIAT et al., 2001); biodiversidade em quintais (KUMAR e NAIR, 2004; VOGL et al., 2004; ALBUQUERQUE et al., 2005; DAS e DAS, 2005); criação de reservas extrativistas (BEGOSSI, 1998; CUNHA e ALBUQUERQUE, 2006); conservação de produtos florestais, especialmente os não-madeireiros para populações rurais (WILKINSON e ELEVITCH, 2000; SHANLEY e ROSA, 2005); transformações e mudanças nas políticas públicas de desenvolvimento (LAIRD, 2002); e inserção das populações locais no processo de gestão de áreas de conservação (DIEGUES, 2004; JACOBSEN, 2005).

Dentre as diversas possibilidades de manejo agroflorestal, as cercas vivas representam uma prática que tem despertado interesse em pesquisas no mundo todo (BUDOWSKI, 1987; MARTIN, 1991; OSPINA, 2003; HARVEY et al., 2005). A maior parte da literatura pesquisada sobre cercas vivas na América latina, incluindo o Brasil, se refere a sua influência nos seguintes aspectos: sistemas agroflorestais (DUBOIS, 1996); proteção da fauna em corredores ecológicos (DNIT, 2006); estabelecimento e manejo com espécies arbóreas de uso múltiplo (BAGGIO, 1988; MIRANDA e VALENTIM, 1998) análise de crescimento de espécies usadas em cercas vivas (CARON et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2007); como coberturas arbóreas em terras agrícolas heterogêneas e pastos (HARVEY et al., 2003; VILLANUEVA et al., 2003); utilização como plantas fixadoras de nitrogênio (BOTERO e RUSSO, 1999); utilização de plantas em diversas categorias de uso, inclusive cercas vivas, em estudos etnobotânicos (ANDRADE et al., 2006).

Além de garantir a proteção e a delimitação de áreas em comunidades rurais, as cercas vivas podem contribuir com produtos para fins terapêuticos, artesanais, madeireiros, alimentícios e outros, representando uma importante forma de manejo para a comunidade (OSPINA, 2003). Estas formas de aproveitamento podem resultar numa diminuição de extração de plantas em áreas florestais se manejados adequadamente como sugere Nascimento et al. (2008).

As cercas vivas, em diversos aspectos, podem ser consideradas como uma importante ferramenta sustentável para a conservação da biodiversidade. Entretanto, alguns estudos apontam dificuldades na implementação dessa prática, tais como os fortes efeitos de competição entre as espécies vegetais ou disseminação de pragas em algumas espécies de cercas vivas homogêneas, de forma que vários métodos e ferramentas têm sido aplicados para ajudar a compreender as oportunidades e os limites do emprego de cercas vivas (GARCÍA-BARRIOS e ONG, 2004; MAIA e OLIVEIRA, 2006).

Essa prática tradicional tem revelado um manejo ecologicamente sustentável, na medida em que se apresenta freqüentemente dinâmica na composição de espécies em resposta às rápidas mudanças sócio-econômicas na sociedade, além de haver um processo de aculturação que influi drasticamente no conhecimento local sobre o uso de recursos florestais. Contudo, o saber de populações rurais expressados na criatividade local do manejo de cercas vivas ainda tem recebido pouca atenção (WIERSUM, 2004).

Existem poucas pesquisas etnobotânicas a respeito de espécies usadas em cercas vivas no mundo (CABALLERO e CORTÉS, 2001) e no Brasil (ANDRADE et al., 2006). No Nordeste do país apenas um estudo foi realizado, analisando a diversidade florística e etnobotânica no agreste pernambucano (NASCIMENTO et al., 2008) e foi verificada a ausência desses estudos em toda a zona do Litoral-Mata de Pernambuco.

Alguns dos remanescentes de Mata Atlântica de Pernambuco estão inseridos em Área de Preservação Permanente, unidade de Conservação muito pouco explorada do ponto de vista científico, considerando sua dimensão e importância. Acredita-se que os conhecimentos e práticas de populações rurais no entorno dessas áreas e seus sistemas de implantação de cercas vivas são importantes e

úteis tanto para a conservação da natureza e as culturas associadas, como para enriquecer os modelos agroflorestais com inserção de cercas vivas no mundo moderno.

Portanto, neste estudo são fornecidos elementos para a ampliação do conhecimento etnobotânico sobre espécies empregadas em construção de cercas vivas no Nordeste do Brasil, identificando essas espécies, seus usos locais e sua contribuição no cotidiano de uma comunidade assentada no Litoral-Mata Norte de Pernambuco. Deste modo, esses resultados podem contribuir para a conservação da flora local em comunidades rurais que vivem no entorno de remanescente florestal da Mata Atlântica no Nordeste do Brasil.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O valor dos estudos etnobotânicos para estratégias de conservação e desenvolvimento sustentável

A etnobiologia tem origem na antropologia cognitiva, etnociência que compreende a percepção, conhecimento, classificação e uso do ambiente por diversas culturas humanas. As pesquisas etnobiológicas, inicialmente enfocadas para fins econômicos, atualmente estão mais direcionadas para a conservação da diversidade biológica e cultural, por meio do diálogo intercultural entre o conhecimento tradicional e a ciência ocidental (RAMÍREZ, 2005).

A etnobotânica, que concentra o maior número de pesquisas etnobiológicas, é definida como a ciência que estuda as mais diversas relações entre os povos e sua vegetação local (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002b). Por volta de 1950, as pesquisas botânicas eram baseadas fundamentalmente em análise descritiva, consistindo primordialmente na catalogação de numerosos usos de plantas por populações indígenas de diferentes partes do mundo (PRANCE, 1995; STEPP, 2005). No entanto, chegou-se à evidência de que não adianta fazer esforços em catalogar várias espécies se não houver empenho em saber como mantê-las e manejá-las, uma vez que tais populações estão sujeitas a um processo de aculturação ou mesmo de dinâmica de conhecimento, onde mudanças podem

significar a perda de determinado aspecto do aprendizado (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002b; AMOROZO, 2002). Evidenciou-se também que o desenvolvimento da etnobotânica depende da manutenção das relações entre diferentes disciplinas, como botânica, antropologia, agricultura, engenharia florestal, sociologia, entre outras (SCHULTES e REIS, 1995; AMOROZO, 2002).

Grande parte dos estudos etnobotânicos tem focado as tribos indígenas de diferentes países e continentes (SILVA et al., 2006), quase que negligenciando camponeses, caboclos, mestiços e agricultores, para citar alguns exemplos (PRANCE, 1995; ILLSLEY et al. 2001; AMOROZO, 2002); conseqüentemente, maiores esforços têm sido dado em pesquisas etnobotânicas sobre comunidades rurais e manejo de sistemas produtivos. Desta forma, é importante que sejam estimuladas pesquisas junto a estas comunidades, que detêm um amplo conhecimento sobre os recursos vegetais locais e desenvolveram suas próprias técnicas e novos usos de plantas.

Um importante aspecto inserido nas duas últimas décadas nas pesquisas etnobiológicas tem sido a introdução de conceitos ecológicos, tal como propõe Begossi (1996) sobre a diversidade de espécies. Ela revela que este conceito facilita a compreensão das relações povos/ambiente, podendo ser aplicado na comparação de utilizações dos recursos biológicos por distintos grupos humanos, com variadas influências culturais e que ocupam diferentes ambientes.

Outro enfoque é o avanço na análise quantitativa, causando fortes mudanças na etnobotânica ao propor a elaboração de índices que permitem quantificar diversos aspectos do conhecimento e uso de espécies ou famílias de plantas, para analisar sua importância como recurso para as populações locais, tais como: a avaliação do significado cultural de uma planta (SILVA e ANDRADE, 2004; SILVA et al., 2006), o valor de uso (PHILLIPS e GENTRY, 1993a, b; ALBUQUERQUE et al., 2006), importância relativa (ALMEIDA et al., 2006), e os demais aspectos sugeridos por Byg e Baslev (2001) como a versatilidade de uso, a diversidade do informante, o consenso de uso, a diversidade de propósitos e a diversidade total de espécies.

Essas propostas fornecem subsídios para comparações de diferentes populações humanas no que diz respeito à utilização dos recursos vegetais, às suas formas de uso, com diferentes graus de concordância e contribuição dos informantes

no total de utilização das espécies, em diferentes locais (PRANCE et al., 1987). As pesquisas etnobotânicas quantitativas freqüentemente têm indicado que as populações humanas conhecem usos para praticamente todas as plantas de vegetação local indicando, por exemplo, o quanto as florestas tropicais são úteis (BALÉE, 1986).

Pesquisas desenvolvidas pelo antropólogo Balée (1986, 1987) com os índios Ka'apor na Amazônia revelaram que todas as espécies de árvores e lianas maiores que 10 cm de diâmetro de uma parcela eram consideradas úteis pelos índios Ka'apor; a análise de sub-parcelas, por sua vez, revelou que eles usam muitas plantas de diferentes hábitos como ervas, sub-arbustos e epífitas. Corroborando com tais dados, Prance et al. (1987) estudando quatro grupos indígenas na floresta amazônica do Brasil, Venezuela e Bolívia, identificaram um alto percentual de espécies arbóreas úteis em cada hectare inventariado, correspondendo a mais da metade para os Chacobo (78,7%), Ka'apor (76,8%) e Tembe (61,3%), ou quase a metade para os Panare (48,6%). Também foi constatado que os grupos indígenas têm grandes e diferentes coleções de espécies úteis, o que corrobora mais com o alto endemismo local na Amazônia do que diferenças interculturais. Tal fato reforça os enfoques de utilidade e riqueza de plantas que influem na política de conservação.

Nesse sentido, importantes trabalhos etnoecológicos realizados no Brasil serviram para embasar um padrão de tecnologia de populações indígenas para o manejo de florestas. Uma pesquisa relevante foi desenvolvida por Posey (1985) com os índios Kayapó, na Amazônia, considerados eficazes gerentes da floresta tropical, que desenvolveram quintais florestais através do transplante e seleção a longo prazo de plantas da floresta local, sugerindo uma semi-domesticação de muitas espécies. É o caso dos 'apêthê', floresta manejada baseada na plantação de espécies úteis associadas com formigas e térmitas apresentando assim, novas idéias a respeito de reflorestamento. Um modelo cognitivo interativo dos Kayapó também foi demonstrado, ao reconhecerem o funcionamento de distintas unidades ecológicas (savana e floresta) manejando um intercâmbio de espécies vegetais entre os microclimas e aumentando a diversidade biológica em áreas controladas.

Recentemente, a etnobotânica vem dando grande ênfase às pesquisas com comunidades assentadas em regiões no entorno de remanescentes florestais, fornecendo dados que contribuem para a elaboração de estratégias de conservação e uso sustentável dos recursos vegetais a longo prazo, em áreas de caatinga (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002b; ALBUQUERQUE et al., 2005; FLORENTINO et al., 2007) e floresta atlântica (AMOROZO, 2002; SILVA e ANDRADE, 2005; CUNHA e ALBUQUERQUE, 2006). Murniat et al. (2001) estudaram os efeitos da diversificação de produção em propriedades rurais dentro de zonas de conservação, a nível da extração dos recursos do parque florestal. Eles verificaram que as propriedades e quintais que têm maior diversidade vegetal possuem menos dependência dos recursos do parque nacional adjacente.

Embora a sustentabilidade seja um termo muito difundido nas últimas décadas por cientistas, há milhares de anos que populações tradicionais sabem na prática seu significado (TORQUEBIAU, 1992). Essas populações rurais vivem em constante contato com a sociedade moderna, mas freqüentemente mantêm um amplo conhecimento de plantas silvestres e cultivadas. Essa realidade se deve tanto por escolha, como por necessidade. Muitas das plantas usadas, manejadas e processadas tecnologicamente por eles, têm origem em povos indígenas, algumas utilizadas inicialmente por tribos há muito tempo extintas (PRANCE, 1995).

Uma das metas da etnobiologia é mostrar que a associação do conhecimento científico moderno com o conhecimento sobre o uso e manejo dos recursos naturais pelos agricultores tradicionais pode servir como base para desenvolver novas formas de manejo sustentável, considerando a problemática ambiental e social que atualmente enfrentam as populações rurais (CABALLERO e CORTÉS, 2001).

Um interessante aspecto do manejo de plantas por comunidades tradicionais é a categorização das espécies de acordo com suas preferências ou rejeições (HANAZAKI e BEGOSSI, 2006). A literatura sobre espécies úteis preferidas por populações rurais reflete um padrão geral de conhecimento que prioriza as espécies mais versáteis de uma comunidade (SILVA e ANDRADE, 2005; CUNHA e ALBUQUERQUE, 2006).

As comunidades rurais, remanescentes das mais diversas culturas brasileiras, detêm um amplo conhecimento dos usos da floresta tropical. É imprescindível

resgatar essas informações antes que as espécies vegetais, incluindo a cultura local, entrem em extinção. Informações sobre como os moradores manejam os recursos vegetais que fornecem produtos úteis, quais os produtos que eles simplesmente extraem da floresta e quais os que atualmente estão sendo cultivados devido ao seu difícil acesso no remanescente florestal adjacente, por exemplo, poderão servir de base para a conservação das florestas e manutenção da cultura da comunidade.

2.2. Conhecimento sobre o uso de cercas vivas – prática agroflorestal

O crescente esforço em diminuir o impacto do uso da terra e concretizar o desenvolvimento sustentável tem gerado várias alternativas de manejo da terra, destacando-se os sistemas agroflorestais (SAFs) (DANIEL et al., 2000). Na América tropical, diversas sociedades têm simulado condições florestais para o cultivo de espécies de interesse adquirindo os efeitos benéficos desta prática, desenvolvida há milhares de anos. Tais sistemas são reconhecidos mundialmente como uma alternativa sustentável que busca atingir o equilíbrio ecológico semelhante à sucessão natural de uma floresta (NAIR, 1993).

A partir de 1980, os SAFs foram promovidos nos trópicos por instituições governamentais e não-governamentais e, nos anos de 1990, a agrofloresta passou a ter reconhecimento internacional. A distinta relação de árvore-cultivo estimulou o potencial de projetar diversas combinações usando elevadas densidades de árvores. (GARCÍA-BARRIOS e ONG, 2004).

Os Sistemas Agroflorestais são considerados pelo ICRAF, World Agroforestry Centre, como tipos de manejo de solos que representam, de imediato: a dinâmica ecológica baseada na prática do manejo de recursos naturais que, através da interação de árvores, cultivos agrícolas e ou animais para o uso na terra, diversifica a produção para o aumento de benefícios (potenciais) sociais, econômicos e ambientais para todos que utilizam a terra (SCHROTH et al., 2004). De tal forma que preenchem muitos requisitos da sustentabilidade por incluírem árvores no sistema de produção, por utilizarem recursos existentes e práticas de manejo que otimizam a produção diversificada, gerando numerosos serviços (TORQUEBLAU, 1992). Tais serviços ambientais incluem: proteção contra erosão e degradação dos

solos, conservação dos remanescentes florestais, conservação das espécies arbóreas de valor ecológico (proteção e alimentação à fauna, espécies endêmicas e espécies em extinção), conservação de nascentes e cursos d'água e na atuação de corredores ecológicos interligando fragmentos florestais (MÜLLER et al., 2003).

Existem diversos tipos de práticas agroflorestais, tais como: cercas vivas, barreiras rompe-vento, *taungya*, quintais agroflorestais, plantação de culturas associadas, *alley cropping*, árvores para forragem, sistema silvopastoril, agrofloresta para produção de combustível, cultivos em áreas com árvores espaçadas ou regularmente plantadas (árvores de uso múltiplo dispersadas ou sistematicamente plantadas), aquasilvicultura, agrofloresta para recuperação do solo, domesticação de árvores nativas em sistemas agroflorestais (MONTAGNINI et al., 1992; WIERSUM, 2004; NASCIMENTO et al., 2008). As diferentes características dessas tecnologias agroflorestais, têm sido pesquisadas por diversos autores (MONTAGNINI et al., 1992; NAIR, 1993; OSPINA, 2003) e será dada aqui atenção às cercas vivas que propiciam baixos riscos para o sistema e promovem numerosos benefícios ao homem e ao ambiente (ROCHELEAU et al., 1988).

As cercas vivas são uma antiga e tradicional prática agroflorestal, cujo propósito principal é delimitar e proteger as propriedades do movimento de animais e pessoas; representam um dos aspectos característicos do ambiente da América tropical, onde a diversidade de espécies florestais possui diversos usos potenciais. Assim, dependendo das espécies utilizadas na sua construção, além de delimitar áreas agrícolas e pecuárias, as cercas vivas propiciam produtos como combustíveis, medicamentos, frutos para alimentação humana e para a fauna nativa, forragem, novas estacas e agem como barra vento, fertilizadoras do solo e conservação da vegetação local (CHERRY e FERNANDES, 1998; AZCORRA, 2005).

O ICRAF, *International Center for Research in Agroforestry*, define cercas vivas como um caminho para estabelecimento de limites plantando linhas de árvores e ou arbustos para fechar relativamente um espaço e fixando arames nelas (HUXLEY, 1983). De forma geral, as cercas vivas podem ser divididas em dois tipos fundamentais, os postes de cercas vivas e as barreiras vivas. Os postes vivos são fortemente espaçados, formando linhas singulares de postes constituídos de espécies madeireiras que são freqüentemente interligadas com fios de arame

acoplados ou postes que suportam como barreira de vento, feito de bambu ou outros materiais. As barreiras vivas são constituídas de estacas vivas, mais densamente posicionadas, geralmente incluindo um número diferente de espécies que não constituem um bom suporte para fixar arame (BUDOWSKI, 1987).

Quatro critérios agroflorestais fundamentais podem ser empregados para caracterizar cercas, de acordo com Nair (1993) e Ospina (2003): o estrutural, o funcional, o sócio-econômico e o ecológico. O critério estrutural se refere à natureza do componente e ao arranjo espacial, ou seja, as espécies predominantes que compõem as cercas (vivas, mortas ou mistas) e o arranjo espacial horizontal (fileiras retas ou sinuosas, quadradas, retangulares, etc.) e vertical (estratos arbóreos, arbustivos e herbáceos, biestratificadas ou multiestratificadas), sendo mais comum apenas dois estratos. Nesse caso, os arranjos também podem ser densos ou abertos.

No critério funcional, as cercas vivas se destacam quanto à produtividade, tendo como uma importante função produzir algum produto, e sustentabilidade, quando a sua implementação visa essencialmente à proteção da propriedade e conservação ambiental. A principal função de uma cerca viva é impedir a passagem de pessoas e animais, delimitando uma parcela de outra ou nas parcelas entre si. Paralelamente, as cercas vivas provêm outros serviços que envolvem o controle da erosão e aumento da fertilidade do solo, diversidade paisagística, embelezamento da paisagem, refúgio e alimento para a avifauna, sombreamento para animais, regulação natural das populações de insetos, conectividade de remanescentes ou bosques florestais, conservação da biodiversidade. Também pode ser usada para dar mais privacidade a uma propriedade ou parte dela. Além disso, elas fornecem diversos produtos como frutas, lenha, madeira para tecnologia ou construção de casa, forragem para gado, entre outros.

Quanto ao aspecto sócio-econômico, o emprego de cercas vivas pode ser comercial, de subsistência ou intermediário. No que se referem à subsistência, as cercas vivas são consideradas uma tecnologia basicamente de auto-abastecimento, embora em alguns casos, possam ser em grande parte revertida para o aproveitamento comercial com bom retorno financeiro, como no caso de espécies

madeireiras. Os produtos oferecidos dessas cercas também podem ser aproveitados das duas formas, num nível intermediário.

Esses diferentes avanços e formas de práticas na construção de cercas vivas se relacionam com uma gama de várias culturas no mundo, encontrando-se inseridos em ecossistemas secos, semi-áridos, úmidos, temperados, tropicais montanos ou de terras baixas (OSPINA, 2003).

Ao longo dos anos as populações humanas vêm utilizando cercas vivas e, ao que tudo indica, é uma tecnologia agroflorestal originada simultaneamente em várias regiões do mundo (OSPINA, 2003). Apesar disso, existem poucas referências científicas sobre as mesmas limitando-se a identificar espécies com breves descrições de seus manejos por populações do Peru, Cuba, Nigéria e Costa Rica (CHERRY e FERNANDES, 1998). Budowski e Russo (1993), por exemplo, em estudo conduzido na Costa Rica, identificaram 92 espécies utilizadas na construção de cercas vivas e analisaram os diversos usos e práticas de manejo. De acordo com esses autores, as espécies mais comuns nas cercas vivas da Costa Rica são *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp., *Erythrina berteroana* Urb., *Erythrina costaricensis* Micheli, *Bursera simaruba* (L.) Sarg., *Spondias purpurea* L., *Diphysa robinoides* Benth., *Jatropha curcas* L., *Yucca elephantipes* Regel ex Trel. e *Croton glabellus* L. No estudo realizado por Villanueva et al. (2003) no trópico úmido da Costa Rica a presença de cercas vivas foi registrada em 88% das 53 propriedades analisadas, sendo mais abundantes as espécies que possuem a capacidade de ter alto poder de fixação do arame nas estacas, reproduzir-se assexuadamente e ter rápido crescimento, tais como *B. simaruba* e *Pachira quinata* (Jacq.) W.S. Alverson.

No Brasil, a colonização portuguesa veio com um repertório cultural europeu miscigenado às influências ameríndia, africana, indiana, árabe, chinesa, japonesa e indonésia, absorvidas nas navegações colonialistas dos primeiros séculos. Com a chegada de grupos de imigrantes europeus no século XIX e dos japoneses no século XX, houve maior diversificação nas tentativas de aclimação de plantas úteis, implicando tanto na diversificação das culturas, como na utilização dessas plantas. Desde então, muitas plantas detentoras de variados usos, dentre elas as cercas vivas, sempre estiveram presentes nos sítios de ocupação históricos brasileiros. O processo de introdução de plantas úteis e o teste de experimentação

com plantas nativas de interesse prático eram dinâmicos, nunca parando enquanto durava a ocupação de cada assentamento (PAIVA e SANTOS, 2006).

Diversos estudos apontam que as técnicas que envolviam a seleção de espécies, sua forma de propagação, métodos culturais, época e estágio de colheita, processamento pós-colheita, preparação do produto e coleta e preservação de sementes eram passadas entre gerações, nos contatos locais e regionais e em viagens (PERONI e MARTINS, 2000).

Em tempos históricos no Brasil, foram introduzidos e experimentados em cercas vivas com bom resultado, o caraguatá (*Bromelia antiacantha* Bertol.) (fechos, tapumes) e o ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mill.) também como hortaliça e fruteira (LORENZI e MATOS, 2002). Essas e várias outras plantas nativas foram encontradas com frequência em ‘taperas’, antigos assentamentos rurais, tiradas da vegetação nativa local ou trazidas de outros sítios habitados e submetidas a um processo lento e empírico de domesticação, em áreas rurais de Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul (PAIVA e SANTOS, 2006).

No sertão nordestino, Barros (1985) foi o pioneiro a estudar e analisar a importância das cercas do ponto de vista etnográfico, demonstrando sua contribuição para a população rural. O referido autor apontou a cultura de cuidados com o gado como base e início do “curral”, representando uma possível motivação da instalação da cerca; salienta o fator estético que influenciou na construção de algumas delas, tais como: as de pedra seca, geralmente associadas aos muros de vedação das propriedades suburbanas; as de aveloz (*Euphorbia tirucalli* L.), com um forte caráter paisagístico e de proteção nas atividades agrícolas e pastoris devido à alta toxicidade de seu látex; e as de faxinas ou varas que, devido aos ramos finos e retorcidos das árvores xerófilas do sertão, demonstram um trançado diferenciado e de beleza exótica.

Uma das espécies silvestres mais promissoras para a implantação de cercas vivas no nordeste brasileiro é o sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.), devido não somente ao seu rápido crescimento, como também pelo seu excelente valor protéico e energético para forragem e produção de serapilheira, além da produção de madeira para lenha, carvão e estacas (FERREIRA et al., 2007).

Nascimento et al. (2008) realizou um estudo nas propriedades rurais no nordeste brasileiro, identificando 51 espécies empregadas na construção de cercas vivas, seus usos, manejos e tipologias locais. Esse estudo verificou que grande

parte (66,67%) das espécies preferidas para cercas é nativa, algumas delas retiradas do fragmento florestal local. O mesmo autor afirmou que as cercas vivas podem contribuir para a diminuição do impacto da retirada de estacas de plantas nativas na flora local e sua conservação.

Um grande número de estudos etnobotânicos realizados nas regiões tropicais mostra seguramente que as práticas de comunidades e agricultores rurais podem contribuir para a conservação da biodiversidade (ALTIERI, 1991; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2005) e fornecem, ao mesmo tempo, subsídios para a segurança alimentar e sustentabilidade local. Sobretudo, quanto mais heterogêneo o uso agrícola da terra, haverá maior abundância de coberturas vegetais (como fragmentos florestais, cercas vivas, árvores dispersas, etc.) que provêm habitats complementares, recursos e conectividade de usos da terra para uma significativa porção da biota original (MURNIAT et al., 2001; HARVEY et al., 2005).

2.3. Comunidade rural - estabelecimento e cuidado de cercas vivas

Pequenos agricultores das comunidades rurais necessitam do uso de cercas principalmente para marcar os limites entre propriedades ou beira de estradas, separar áreas internas para diferentes propósitos, manter os animais fora dos cultivos agrícolas, ou em currais. Essa população possui recursos financeiros escassos, o que faz das cercas vivas um investimento de trabalho e ou dinheiro a curto, médio e longo prazo. A construção de cercas pode envolver custos na renda familiar, na medida em que oferecem proteção (MARTIN, 1991).

Nem todas as cercas vivas apresentam vantagens, pois se muitas árvores crescerem excessivamente ocasionarão um excesso de trabalho na manutenção das cercas ou o sombreamento de árvores ou raízes superficiais poderão competir por água e elementos fertilizantes do solo com outros cultivos agrícolas. Devido a essas razões, as cercas vivas precisam ser controladas e usá-las ou não irá depender do peso das vantagens em cima das desvantagens do tipo de cerca viva a ser usado na propriedade (MARTIN, 1991).

A tradição de estabelecimento e manutenção de cercas vivas varia em cada região nos trópicos, tal como a adequação das diferentes espécies usadas nessas cercas. Pode haver muitas outras espécies de árvores que estão bem adaptadas e que não tenham chegado a ser conhecidas cientificamente na academia. Seria interessante investigar essas árvores que estão sendo utilizadas ao longo do tempo por populações locais, podendo servir como uma referência adequada na seleção de espécies para cercas vivas nativas da região (MARTIN, 1991).

As espécies selecionadas devem ter as seguintes características: resistência a gado bovino (observada no pasto), crescimento rápido através de estacas ou sementes e ter outras propriedades utilitárias. Se as espécies disponíveis localmente não são adequadas, a importação de sementes poderá ser desejável nas construções das cercas vivas. As espécies mais recomendáveis seriam as que se seguem: *Bursera simarouba* (L.) Sarg., para áreas secas; *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp., para áreas intermediárias entre úmido e seco; e *Erythrina berteroana* Urb, ou outra espécie do gênero para regiões úmidas (BOTERO e RUSSO, 1999).

As árvores ou outras plantas que são empregadas na construção de cercas vivas possuem três direções principais: postes, coberturas e paliçadas (cerca de estacas ajustadas estreitamente). Mesmo que qualquer espécie arbórea possa ser utilizada como uma estaca de indivíduos vivos, muitas espécies geralmente não são tão utilizadas devido ao seu tamanho, crescimento lento, dificuldade de propagação, características adversas ou ciclo de vida inadequado. Em alguns casos, grandes árvores são usadas nas cercas em locais especialmente conservados por outros valores, como a valiosa madeira teca ou os frutos e a sombra da mangueira. Grande parte das espécies usadas em cercas vivas é propagada a partir de estacas, porém também existem árvores plantadas a partir de sementes que apresentam um crescimento consideravelmente rápido (CHERRY e FERNANDES, 1998).

As cercas vivas raramente são adubadas e seu manejo é essencialmente feito por podas para a obtenção de novas estacas de plantação ou mesmo de outros produtos, eliminando o excesso de folhagem. Na maioria das vezes, a poda anual é feita durante a estação seca. Uma forma de construção das cercas vivas é por meio

do entrelaçamento das ramificações das estacas. Insetos e doenças raramente constituem um problema para sua manutenção (MIRANDA e VALENTIM, 1998).

Além do rápido crescimento, as espécies usadas como postes de cercas vivas têm freqüentemente a habilidade de formar um calo e cobrir o ponto de encaixe do arame no tronco, protegendo-o de ataques de fungos e de insetos (CHERRY e FERNANDES, 1998).

É reconhecido o engenhoso conhecimento empírico da prática de cercas vivas desenvolvido por povos na América tropical, ao desenhar e submeter a constantes provas diferentes tecnologias dessa prática, de acordo com diferentes condições ambientais e sócio-culturais, no decorrer de um longo processo de adaptação ao ambiente tropical, inclusive às bruscas mudanças sociais e econômicas nos últimos 500 anos (OSPINA, 2003).

É preocupante o atual nível de erosão da diversidade de plantas cultivadas, silvestres e protegidas. O grau de desenvolvimento da diversidade de espécies e suas utilizações culturais é um lento processo de adaptação de milhares de gerações em diversas culturas humanas e agora se encontra numa situação extrema no limite de desaparecimento (SILVA e ANDRADE, 2005).

No contexto atual, onde predominam usos homogêneos da terra com pastos e gados, monoculturas extensivas, plantações florestais com apenas uma espécie ou poucas, as cercas vivas podem ser o único elemento de conservação da biodiversidade da flora local e refúgio de espécies da avifauna silvestre sobreviventes. Assim, as cercas vivas representam uma prática sustentável promissora, devendo ser mais pesquisadas e disseminadas (BUDOWSKI, 1987).

Grande parte das populações rurais no Nordeste não possui capital suficiente para incluir arame nas cercas vivas. Uma estratégia desenvolvida foi incluir um grande número de diferentes espécies arbóreas e arbustivas para estabelecer uma densidade muitas vezes espinhosa e para prover coberturas que protejam suas culturas agrícolas. Outra estratégia freqüentemente usada por agricultores é o emprego de espécies com facilidade de estabelecimento como cerca viva e que possuam seiva ou látex tóxicos e não-palatáveis, como a *Euphorbia tirucalli* L., encontrada no sudoeste da Etiópia e muito comum no nordeste brasileiro (AB'

SÁBER, 1990; CHERRY e FERNANDES, 1998). Apesar de sua grande importância na paisagem, as cercas vivas são pouco estudadas no Brasil e não foram encontradas pesquisas publicadas sobre o tema para a zona do litoral-mata de Pernambuco.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB' SÁBER, A. N. Floram: Nordeste Seco. **Estudos Avançados**, v. 4, n. 9, p. 149 – 174. 1990.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 16, n. 3, p. 273-285, 2002.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C.; CABALLERO, J. Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. **Journal of Arid Environments**, v. 62, p. 491–506. 2005.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; MONTEIRO, J. M.; FLORENTINO, A. T. N.; ALMEIDA, C. F. C. B. R. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 4, p. 51-60. 2006.
- ALMEIDA, C.F.C.B.R.; AMORIM E.L.C.; ALBUQUERQUE, U.P.; MAIA, M. B. S. Medicinal plants popularly used in the Xingó region – a semi-arid location in Northeastern Brazil **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 15, p. 1 – 7. 2006.
- ALTIERI, M.A. Por que estudar La agricultura tradicional? **Agroecologia y Desarrollo**. Santiago, v. 1, n.1, p. 16-24. 1991.
- AMADOR, D.B.; VIANA, V.N. Sistemas agroflorestais para recuperação de fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, v. 12, n. 32, p. 105-110, 1998.
- AMOROZO, M.C.M. Sistemas agrícolas tradicionais e a conservação da agrobiodiversidade. Resumo de Agricultura tradicional, espaços de Resistência e o prazer de plantar. Pp. 121-131. In: ALBUQUERQUE, U.P. et al (orgs.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 2002.
- ANDRADE, C.T.S.; MARQUES, J.G.M.; ZAPPI, D.C. Utilização de cactáceas por sertanejos baianos. Tipos conexivos para definir categorias utilitárias. **Sitentibus Série Ciências Biológicas (Etnobiologia)**, v. 6, p. 3-12. 2006.
- AZCORRA, J.J.C. Establecimiento de postes de Chacah (*Bursera simaruba*, L. Sarg.) como cerco vivo. **Livestock Research for Rural Development**, v. 17, n. 2. 2005.
- BAGGIO, A.J. Aroeira como potencial para usos múltiplos na propriedade rural. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 17, p.25-32. 1988.
- BALÉE, W. Análise preliminary de inventário florestal e a etnobotânica Ka'apo (Maranhão). **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, ser. Bot.**, v. 2, p. 141-167. 1986.
- BALÉE, W. A etnobotânica quantitativa dos índios Tembé (Rio Gurupi, Pará). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v. 3, p. 29-50. 1987.

BARROS, M. S. **Cercas sertanejas: traços ecológicos do sertão pernambucano**. 2. ed. aum. Recife: Secretaria de Educação, Departamento de Cultura, FUNDAJ, Ed. Massangana, 81p: il. (Estudos e pesquisas. FUNDAJ; 37). 1985.

BEGOSSI, A. Use of ecological methods in Ethnobotany: Diversity Indices. **Economic Botany**, v. 50, n. 3, p. 280-289. 1996.

BEGOSSI, A. Extractive reserve in the Brazilian Amazon: an example to be followed in the Atlantic Forest? **Ciência e Cultura**, v. 50, n. 1, p. 24-28. 1998.

BEGOSSI, A. The ethnoecology of Caiçara Metapopulations Atlantic Forest, Brazil: ecological concepts and questions. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, p. 1 – 9. 2006.

BOTERO, R.; RUSSO, R. Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales. Pp. 171-195. In: M Sánchez, M.; Rosales, M. **Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. Estudio FAO sobre producción y sanidad animal**. Ed: Roma. 1999.

BUDOWSKI, G. Living fences in tropical América, a widespread agroforestry practice. In: GHOLZ, H. L. **Agroforestry, realities and potentials**. Dordrecht, Ho: Martinus Nijhoff, p. 169-178. 1987.

BUDOWSKI G.; RUSSO R Live fence post in Costa Rica: a compilation of the farmer's Beliefs and Technologies. **Journal of Sustainable Agriculture**, v. 3, n. 2, p. 65-87. 1993.

BYG, A.; BASLEV, H. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, p. 951-970. 2001.

CABALLERO, J.; CORTÉS, L. Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en Mexico. Pp. 79-100. In: AGUILAR, B. R.; DOMÍNGUEZ, S.R.; NIETO, J.C.; ALFARO, M.A.M. **Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI**. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 2001.

CARON, B.O.; MEIRA, W.R.; SCHMIDT3, D.; SANTOS FILHO, B.G.; MEDEIROS5, S.L.P.; MANFRON, P.A.; MÜLLER, L. Análise de crescimento de plantas de aroeira vermelha no município de JI-Paraná, RO. **Revista da FZVA**, v.14, n.1, p. 1-13. 2007.

CHERRY, S.D.; FERNANDES, E.C.M.. **Live Fences**. Published by Cornell Agroforestry Working Group CAWG of the Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development - CIIFAD, Cornell university, Ithaca, New York. 1998.

CHRISTO, A. G.; GUEDES-BRUNI, R.R.; FONSECA-KRUE, V. S. Uso de recursos vegetais em comunidades rurais limítrofes à Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro: estudo de caso na Gleba Aldeia Velha. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 519-542. 2006.

COIMBRA-FILHO, A. F.; CÂMARA, I. G. **Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil**. Rio de Janeiro: FBCN, 1996, 86 p.

CUNNINGHAM, A.B. People, park and plant use. Recommendations for multiple-use zones and development alternatives around Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. People and Plants working paper 4. UNESCO, Paris. 1996.

CUNHA, L.V.F.C.; ALBUQUERQUE, U.P. Quantitative ethnobotany in an atlantic Forest fragment of northeastern Brazil – implications to conservation. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 14, p. 1-25. 2006.

DANIEL, O.; COUTO, L.; SILVA, E.; PASSOS, C.A.M.; JUCKSCH, I.; GARCIA, R. Sustentabilidade em sistemas agroflorestais: indicadores sócio-econômicos. **Ciência Florestal**, v. 10, n. 1, p. 159-175. 2000.

DAS, T.; DAS, A.K. Inventorying plant biodiversity in homegardens: A case study in Barak Valley, Assam, North East India. **Current Science**, v. 89, n. 1, p. 155-163, 2005.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 4ª ed., São Paulo, Hucitec, NUPAUB, USP, 2004.

DNTI. NORMA DNIT 077/2006 – ES. **Cerca viva ou de tela para proteção da fauna – Especificação de serviço**. Diretoria de Planejamento e Pesquisa/IPR. Ministério dos Transportes Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Instituto de Pesquisas. Rio de Janeiro – RJ.

DUBOIS, J.C.L. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. V.1. Rio de Janeiro: REBRA/Fundação Ford, 228p. 1996.

FERRAZ, E. M. N. Panorama da Floresta Atlântica no Estado de Pernambuco. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, V. S. B.; GESTINARI, L. M.; CARNEIRO, J. M. T. (eds.) **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, p. 23-26, 2002.

FLORENTINO, A. T. N; ARAÚJO, E.L.; ALBUQUERQUE, U.P. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação da Caatinga, município de Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 37-47. 2007.

FERREIRA, R.L.C.; JÚNIOR, M.A.L.; ROCHA, M.S.; LIRA, M.A.; BARRETO, L.P. Deposição e acúmulo de matéria seca e nutrientes em serrapilheira em um bosque de sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.). **Revista Árvore**, v. 31, n. 1. p. 7 – 12. 2007.

GARCÍA-BARRIOS, L.; ONG, C.K. Ecological interactions, management lessons and design tools in tropical agroforestry systems. **Agroforestry Systems**, v. 61-62, n. 1-3, p. 221 – 236, 2004.

HANAZAKI, N.; LEITÃO-FILHO, H.F.; BEGOSSI, A. The use of resources of the Brazilian Atlantic Forest: the case of Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil). **Interciência** v. 21, n. 6, p. 268–276. 1996.

HANAZAKI, N.; BEGOSSI, Alpina. Catfish and mullets: the food preferences and taboos of caiçaras (Southern Atlantic Forest Coast, Brazil). **Interciência**, v. 31, n. 2, p. 123-129, 2006.

HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J.Y.; LEITÃO FILHO, H.F.; BERGOSSI, A. Diversity of plant uses in two caçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 9, n. 5, 2000.

HARVEY, C.A.; VILLANUEVA, C.; VILLACIS, J.; CHACÓN, M.; MUÑOZ, D.; LÓPEZ, M.; IBRAHIM, M.; GOMEZ, R.; TAYLOR, R.; MARTÍNEZ, J.; NAVAS, A.; SÁENZ, J.; SÁNCHEZ, D.; MEDINA, A.; VILCHEZ, S.; HERNÁNDEZ, B.; PÉREZ, A.; RUIZ, F.; LÓPEZ, F.; LANG, I.; KUNTH, S.; SINCLAIR, F.L. Contribución de las cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas en América Central. **Agroforesteria en las Américas**, v.1, n°. 39-40. 2003.

HARVEY, C.A.; VILLANUEVA, C.; VILLACIS, J.; CHACON, M.; MUÑOZ, D.; LOPEZ, M.; IBRAHIM, M.; GOMEZ, R.; TAYLOR, R.; MARTINEZ, J.; NAVAS, A.; SAENZ, J. ; SANCHEZ, D.; MEDINA, A.; VILCHEZ, S.; HERNÁNDEZ, B.; PEREZ, A.; RUIZ, F.; LÓPEZ, F.; LANG, I.; SINCLAIR, F.L. Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. **Agriculture, ecosystems & environment**, v. 111, n. 1-4, p. 200-230. 2005.

HUXLEY, P. **Plant research and agroforestry**. Nairobi: International Center for Research in Agroforestry. 1983, 617p.

ILLSLEY C; AGUILAR J; ACOSTA J; GARCÍA J; GÓMEZ T; CABALLERO NJ. Contribuciones al conocimiento y manejo campesino de los palmares de *Brahea dulcis* (HBK) Mart. en la región de Chilapa, Guerrero. In RENDÓN AB, REBOLLAR DS, CABALLERO NJ, MARTÍNEZ AM (Eds.) **Plantas, Cultura y Sociedad**. 1ª ed. Universidad Autónoma Metropolitana. México, DF, México. Pp. 259-287. 2001.

JACOBSEN, T.R. Florestas em perigo, povos em desaparecimento: diversidade biocultural e sabedoria indígena. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.G. (Eds). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. traduzido por Edma Reis Lamas. – São Paulo : Fundação SOS Mata Atlântica — Belo Horizonte : Conservação Internacional. Pp: 381 – 391. 2005.

JOLY, C. A.; AIDAR, M.P.M.; KLINK, C.A.; McGRANT, D.G.; MOREIRA, A.G.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D. C.; OLIVEIRA, A. A.; POTT, A.; RODAL, M.J.N.; SAMPAIO, E.V.S.B. Evolution of the Brazilian phytogeography classification system: Implications for biodiversity conservation. **Ciência e Cultura**, v. 51, n. 5/6, p. 331-348. 1999.

KUMAR, B. M.; NAIR, P. K. R. The enigma of tropical homegardens. **Agroforestry Systems**, v. 61-62, n. 1-3, p. 135–152. 2004.

LAIRD, S. A. Biodiversidad y conocimiento tradicional: participación equitativa en práctica. Pueblos y Plantas **6. Manual de Conservacion**. WWF, UNESCO, Royal Botanic Gardens KEW, 518p. 2002.

LEITÃO FILHO, H.F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. **IPEF**, n.35, p.41-46. 1987.

LÉON, M.C., HARVEY, C.A. Live fences and landscape connectivity in a neotropical agricultural landscape. **Agroforestry Systems**, v. 68, n. 1, p. 15–26. 2006.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil – Nativas e Exóticas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2002, 544p.

MAIA, O.M.A.; OLIVEIRA, C.A.L. Suscetibilidade de cercas-vivas, quebra-ventos e plantas invasoras ao vírus da leprose e sua transmissão para laranjeiras por *Brevipalpus phoenicis* (geijskes) (acari: Tenuipalpidae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 2, p. 209-213, 2006.

MARTIN, F.W. The living fence: its role on the small farm. [On-line]. Available: http://www.tropicalseeds.com/tech_forum/growingtech/living_fence.html. 1991.

MILLER, R.P.; NAIR, P.K.R. Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today. **Agroforestry Systems**, v.66, p.151-164, 2006.

MIRANDA, E.M.; VALENTIM, J.F. **Estabelecimento e manejo de cercas vivas com espécies arbóreas de múltiplo uso**. n. 85, p. 1 – 4. EMBRAPA. 1998.

MONTAGNINI, F. et al. **Systemas agrolorestales: principios y aplicaciones en los trópicos**. San José, C.R.: Organización para Estudios Tropicales, 1992.

MURNIAT, D.; GARRITY, P.; GINTINGS, A. NG. The contribution of agroforestry systems to reducing farmers' dependence on the resources of adjacent national parks: a case study from Sumatra, Indonesia. **Agroforestry Systems**, v. 52, p. 171–184. 2001.

MÜLLER, M.W.; ALMEIDA, C.M.V.C.; SENA-GOMES, A.R. Sistemas agrofloretais com cacau como exploração sustentável dos biomas tropicais. In: Semana do Fazendeiro, 25. 2002, Uruçuca, **Anais...** Uruçuca, CEPLAC/CENEX/EMARC, p. 137-142. 2003.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 40, n. 24. 2000.

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Dordrecht; Boston; London: Kluwer Academic Publishers; International Centre for Research in Agroforestry, 1993.

NASCIMENTO, V. T.; SOUZA, L. G.; ALVES, A. G. C.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Rural fences in agricultural landscapes and their conservation role in an area of caatinga (dryland vegetation) in Northeast Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v. on line, p. on-line. 2008.

OLIVEIRA, M. A. 2003. Efeito da Fragmentação de habitats sobre as árvores em trecho de floresta atlântica Nordeste. **Dissertação de Mestrado**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco. 82p.

OLIVEIRA, T. K.; ALMEIDA, L.S.; SANTOS, F.C.B.; LESSA, L. S. Crescimento de mogno e eucalipto como cercas vivas no Acre, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**. v. 2, n. 2. 2007.

OSPINA, A. **Agroforestería: Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal**. Asociación del Colectivo de Agroecología del Suroccidente Colombia (ACASOC), Cali, CO. (Serie Agroforestería). 2003. 205 p.

PAIVA, C.L.; SANTOS, A.C.F. Taperas e suas plantas: Etnobotânica dos antigos assentamentos humanos. **Diálogos**, DHI/PPH/UEM, v. 10, n. 3, p. 33-53, 2006.

PEREIRA, M.S.; ALVES, R.R.N. Composição Florística de um remanescente de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 1, 2006.

PERONI, N., MARTINS, P.S., Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovarietades cultivadas vegetativamente. **Interciencia**, v. 25, n. 1, p. 22-29, 2000.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A. H.. The useful plant of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. **Economic Botany**, n. 47, v. 1, p. 15-32. New York: The New York Botanical Garden, 1993a.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A. H. The useful plant of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. **Economic Botany**, n. 47, v. 1, p. 33-43. New York: The New York Botanical Garden, 1993b.

POSEY, D.A. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó indians of the Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems**, v. 3, n. 2, p.139-158, 1985.

POSEY, D.A. **Indigenous peoples and traditional resource rights: a basis for equitable relationships?** Green College Centre for Environmental Policy and Understanding, Oxford, UK. 1995.

POSEY, D.A. Commodification of the sacred through intellectual property rights. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 83, n. ½, p. 3-12. 2002.

PRANCE, G. T.; BALÉE, W.; BOOM, B. M.; CARNEIRO, R. L Quantitative ethnobotany and the case for conservation in ammonia. **Conservation Biology**, v. 1, n. 4, p. 296-310. 1987.

PRANCE, G. T. Ethnobotany today and in the future. In: SCHULTES, R. E.; REIS, S. von. (ed.). **Ethnobotany. Evolution of a discipline**. London: Chapman & Hall, P. 60-68. 1995.

RAMÍREZ, G.Z. Conservación de La Diversidad Biológica y Cultural en el Piedemonte Amazónico Colombiano: La herencia del Dr. Schultes. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 3, p. 167-177. 2005.

ROCHELEAU, D.; WEBER, F.; FIELD-JUMA, A. **Agroforestry in dryland Africa**. Nairobi: ICRAF 18-19 pp. 1988.

SCHROTH, G.; FONSECA, G.A.B; HARVEY, C.A.; GASCON, C.; VASCONCELOS, H.L. & IZAC, A.M.N. **Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Lansapes**. Washington, DC: Island Press. 2004.

SCHULTES, R. E.; REIS, S. von.. Preface. In: _____ (ed.). **Ethnobotany. Evolution of a discipline**. London: Chapman & Hall, p. 11-14. 1995.

SHANLEY, P.; ROSA, N. A. Conhecimento em Erosão: Um Inventário Etnobotânico na Fronteira de Exploração da Amazônia Oriental. **Boletim Museum PARENSE Emílio Goeldi**, sér. Ciências Naturais, Belém, v. 1, n. 1, p. 147-171, 2005.

SILVA, V. A. **Etnobotânica dos índios Xucuru com ênfase às espécies do Brejo da Serra do Ororobá (Pesqueira - PE)**. Dissertação de Mestrado em Biologia Vegetal - UFPE, Recife, 115 p. 1997.

SILVA, V.A.; ANDRADE, L. H. C. O significado cultural das espécies botânicas entre indígenas de Pernambuco: o caso Xucuru. **Biotemas**, Brasil, v. 17, n. 1, p.79-94, 2004.

SILVA, A. J. R.; ANDRADE, L. H. C. Etnobotânica nordestina: estudo comparativo da relação entre comunidades e vegetação na Zona do Litoral - Mata do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Brasil, v. 19, n. 1, p.45-60, 2005.

SILVA, V.A.; ANDRADE, L.H.C.; ALBUQUERQUE, U.P. Revising the Cultural Significance Index: The Case of the Fulni-ô in Northeastern Brazil. **Field Methods**, v. 18, n. 1, p. 8–108. 2006.

STEPP, J.R. Advances in Ethnobiological Field Methods. **Field Methods**, v. 17, n. 3, p. 211–218, 2005.

TABARELLI, M.; GASCON, C. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 182-188, 2005.

TORQUEBIAU, E. Are tropical agroforestry homegardens sustainable? **Agriculture Ecosystemes Environement**, v. 41, p. 189–207. 1992.

VILLANUEVA C; IBRAHIM, M; HARVEY C.; ESQUIVEL, H. Tipologías de fincas con ganadería bovina y cobertura arbórea en pasturas en el trópico seco de Costa Rica. **Agroforestería en las Américas**, v. 10, n. 39-40, p. 9-16. 2003.

VOGL, C. R.; VOGL-LUKASSER, B.; PURI, R.K. Tools and methods for data collection in ethnobotanical studies of homegardens. **Field Methods**, v.16, p. 285–306, 2004.

WIERSUM, K.F. Forest gardens as an intermediate land-use system in the nature—culture continuum: Characteristics and future potential. **Agroforestry Systems**, v. 61-62, n. 1-3, p. 123 – 134, 2004.

WILKINSON, K.M.; ELEVITCH, C.R.. **Nontimber forest products for Pacific Islands: An Introductory guide for producers**. Agroforest guides for Pacific Islands. Holualoa, Hawaii: Permanent Agriculture Resources, 2000. 29p.

4. MANUSCRITO

A ser submetido ao periódico Acta Botanica Brasilica - Anexo 1.

Potencial de usos das espécies que compõem cercas vivas na comunidade rural de Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco

Marina de Sá Costa Lima¹, Laise de Holanda Cavalcanti Andrade^{2,3}

Resumo - As cercas vivas, práticas agroflorestais designadas para delimitar e proteger as propriedades, destacam-se como um traço característico no cenário rural de muitos países, constituindo um valioso componente de conectividade de paisagens e conservação da flora local. Raras são as pesquisas a respeito do uso de cercas vivas por comunidades brasileiras e não se dispõe de estudos para toda a zona do Litoral-Mata Nordeste. Analisou-se a riqueza de espécies que compõem as cercas vivas, usos locais e contribuições para um aproveitamento sustentável da flora local do assentamento Pitanga, no município de Abreu e Lima, Litoral-Mata Norte de Pernambuco. A pesquisa de campo foi realizada entre março de 2006 e maio de 2007, por meio de entrevistas semi-estruturadas aplicadas em parcelas do assentamento Pitanga. Complementando as informações *in situ*, foi adotada a observação direta, check-list e a técnica de turnê-guiada. Exsicatas representativas do material estudado estão depositadas no herbário UFP (Universidade Federal de Pernambuco). Parâmetros etnobotânicos quantitativos foram aplicados, enfocando aspectos do conhecimento e uso das plantas: diversidade e equitabilidade de uso, de espécie total e do informante; consenso de uso; valor de uso; e valor de importância. Os 50 entrevistados mencionaram 338 plantas úteis, das quais 31 espécies são utilizadas para cercas vivas, distribuídas em 26 gêneros de 16 famílias, sobressaindo-se Euphorbiaceae e Fabaceae. A composição das plantas citadas para cercas vivas são predominantemente heterogêneas, apresentando uma diversidade de espécies. Metade dessas espécies é cultivada e as demais são obtidas no fragmento de Floresta Atlântica adjacente. Verificaram-se três arranjos de cercas no assentamento: cerca morta, cerca viva e cerca mista. A diversidade total de espécies foi baixa, com um valor correspondente de equitabilidade

1. Programa de Pós-Graduação da Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, PE.

2. Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, PE.

3. Autor para correspondência: (lhcandrade@gmail.com)

baixo, indicando que o conhecimento do uso de plantas para cercas vivas não é homogêneo no assentamento local. Além de indicadas para cercas vivas, estas plantas são empregadas em oito outras categorias de uso destacando-se construção, combustível, tecnologia e alimento de animal silvestre. Considerando-se a versatilidade de uso, sobressairam-se *Eschewellera ovata* (Cammers) Miers, *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith e *Eucalyptus* sp. As espécies que obtiveram uma maior concordância de usos e uma ampla distribuição desse conhecimento entre os informantes foram *Bowdichia virgilioides* Kunth., *E. ovata*, *Pithecellobium cochliacarpum* (Gomes) J.F. Macbr., *Manilkara* sp. e *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth., as três primeiras apontadas como preferenciais e as três últimas consideradas ameaçadas de extinção global. Recomenda-se uma ênfase no uso dessas espécies nas cercas vivas de acordo com a função desejada, pois além de proteger a propriedade podem servir a múltiplos propósitos utilitários e ecológicos, contribuindo para um manejo sustentável com a diminuição de extração e melhor conservação da flora local.

Palavras-chave: Litoral-Mata Norte de Pernambuco, cercas vivas, etnobotânica quantitativa, prática agroflorestal, potencial de uso das espécies.

Abstract

Live fences – agroforestry practices designed to delimit and protect properties – are a characteristic trait of the rural scenario and a valuable component in connecting landscapes and conserving local flora. Research on the use of live fences by Brazilian communities is rare and there are no studies for the entire northeastern ‘forest’ coastal zone. Here the richness of species that comprise live fences, their local uses, and their contribution to the local flora’s sustainable use at the Pitanga community from the municipality of Abreu e Lima, ‘north forest’ coastal zone of the state of Pernambuco were analyzed. Fieldwork was carried out between March 2006 and May 2007, using semi-structured interviews applied in the Pitanga settlement. Direct observation, check-list and the guided-tour technique were carried out to complement the *in situ* information. Representative exsiccates of the material studied are deposited in the UFP herbarium. Quantitative ethnobotanical parameters were applied focusing on aspects of their knowledge and use: total species and informant use diversity and equitability; use consensus; use value; and importance value. The 50 people interviewed mentioned 338 useful plants; of these, 31 species from 26 genera and 16 families are used for live fences and Euphorbiaceae and Fabaceae stood out. The composition of the cited plants in the live fences is predominantly heterogeneous, presenting a diversity of species. Half of these species is cultivated and those remaining are obtained from the adjacent Atlantic forest remnant. There were three arrangements of fences in the community: fence dead, fence alive and fence mixed. Total species diversity was low and there was also a low corresponding value of equitability, which suggests not homogeneity in the local community’s knowledge of the use of plants for live fences. In addition to being indicated for use in live fences, these plants are used in eight other categories, especially construction, fuel, technology, and wild animal food. Considering use versatility, the plants that stood out the most were *Eschewellera ovata* (Cambers) Miers, *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith e *Eucalyptus* sp. Species with the highest use agreement and which knowledge was widespread among the informants were *Bowdichia virgilioides* Kunth., *E. ovata*, *Pithecellobium cochliacarpum* (Gomes) J.F. Macbr., *Manilkara* sp. e *Mimosa caesalpinifolia* Benth., the first three were pointed out as preferential and the last three considered threatened with extinction globally. The emphasis use of this species according to the desired function, is recommended for live fences – in addition to protecting property it can serve multiple utilitarian and ecologic purposes, contributing to sustainable management with the decline of extraction and better conservation of local flora.

Key words: 1. 'North Forest' Coastal of Pernambuco; 2. live fences; 3. Quantitative ethnobotany; 4. practice agroforestry; 5. Potential for use of species.

Introdução

As cercas vivas são práticas agroflorestais que se destacam como um traço característico de paisagens rurais de muitos países da América tropical, em regiões áridas, semi-áridas ou úmidas (Montagnini *et al.* 1992). A tradição do uso de cercas vivas consiste no cultivo de espécies lenhosas (ocasionalmente também herbáceas) nos limites das parcelas de terra, criações de gado, fazendas e caminhos, quase sempre associadas ao uso do arame, tendo por objetivo principal delimitar as propriedades ou áreas de trabalho e restringir a passagem de pessoas ou animais (Budowski 1987).

Elas também são importantes para os produtores rurais na medida em que as plantas utilizadas na sua construção oferecem diversos produtos, tais como combustível, madeira para construção ou tecnologia, frutas e fármacos. Além disso, as cercas vivas promovem o enriquecimento do solo, atuam como quebra-vento, fornecem abrigo e alimento para animais silvestres, melhoram o microclima, propiciam maior disponibilização de forragem em época de seca, oferecem sombra para o gado, reduzem a erosão, embelezam a paisagem e contribuem para a biodiversidade local (Budowski 1987; Dubois *et al.* 1996; Alonso *et al.* 2000; Zahawi 2005). No aspecto econômico, as espécies constituintes das cercas vivas podem diminuir os insumos externos, tais como a renda aplicada na compra de estacas mortas, arame, etc, apresentando menor custo de implantação e manutenção em relação às cercas mortas (Martin 1991).

De acordo com as espécies vegetais predominantes e suas respectivas funções, diferentes tipos de cercas vivas podem ser encontrados nas áreas rurais, tais como forrageira, madeireira, frutífera, de fibras, múltiplos usos, paisagística ou ornamental (Ospina 2003). Considerando que as espécies que compõem esses distintos tipos de cercas vivas atuam paralelamente gerando serviços ambientais, Ospina (2003) acrescenta mais dois tipos de cercas que geralmente estão associadas às demais: aquelas destinadas a proteger o solo da erosão e as que visem à conservação *in situ* da vegetação natural, avifauna, etc. A composição florística da cerca e a distribuição das espécies podem ser influenciadas por diversos fatores, tais como a história do assentamento da comunidade na região, a proximidade à floresta e o papel que as plantas representam na cultura local, como sugere Kosaka *et al.* (2006) para sistemas agroflorestais.

Estudos realizados na última década em diferentes países evidenciaram que as cercas vivas atuam como corredores ecológicos para deslocamento de plantas e animais entre

fragmentos florestais, aumentando a conectividade das paisagens e diminuindo a pressão sobre os remanescentes florestais (Bennett *et al.* 1994; Dubois *et al.* 1996; Estrada *et al.* 1997, 2000; Harvey 2000). Embora muito utilizadas em áreas rurais de agricultura e pecuária, estudos a respeito do uso de cercas vivas por animais e sua relevância na conservação da biodiversidade, em áreas fragmentadas de regiões tropicais, são praticamente inexistentes (Estrada *et al.* 1997, 2000; Nielsen & DeRosier 2000).

Nas zonas temperadas, a caracterização e funções das cercas vivas nos sistemas agrícolas têm sido amplamente estudadas (León & Harvey 2006). Em alguns países europeus já foi implementado o uso de cercas vivas como estratégia de conservação para a preservação de animais silvestres, visando tornar os ambientes antrópicos mais acessíveis aos animais (Sparks & Martin 1999; Baudry *et al.* 2000).

Na região tropical, as espécies mais empregadas como cercas vivas são *Euphorbia lactea* Haw. (candelabro), *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. (croton) e *Jatropha curcas* L. (pinhão de leite), da família Euphorbiaceae, *Gliricidia sepium* Kunth. ex Steud. (pinhão cubano), Leguminosae e *Agave sisalana* Perrine ex Engelm. (agave-mexicano), pertencente às Agavaceae. Nestas cercas se criam nichos ecológicos onde habitam numerosos insetos, aves e outros animais, alguns úteis para servir no controle biológico das pragas (Brechelt 2004).

Nos últimos anos, alguns dos estudos etnobotânicos junto às comunidades rurais realizados no Brasil incluíram as cercas vivas, tanto representando o assunto principal, como encontradas junto aos resultados de pesquisas com outros enfoques (Andrade *et al.* 2006; Florentino *et al.* 2007; Nascimento *et al.* 2008). Estes estudos têm evidenciado a freqüente utilização de estacas de espécies nativas da caatinga na construção das cercas mortas, possivelmente retiradas do remanescente florestal local, como sugerido por Nascimento *et al.* (2008) no semi-árido pernambucano.

No Brasil, pouco se conhece sobre as espécies que compõem as cercas vivas e estudos sobre este tema na Região Nordeste são praticamente inexistentes. Merece destaque o estudo pioneiro realizado por Barros (1985) no sertão pernambucano e o desenvolvido por Nascimento *et al.* (2008) sobre a diversidade florística das cercas vivas e suas implicações para a conservação no agreste de Pernambuco. Estudos publicados sobre o uso das cercas vivas pelos assentamentos e comunidades que habitam o Litoral-Mata de Pernambuco não foram encontrados.

O plantio de espécies lenhosas perenes visando delimitar propriedades ou dividir pastos contribui tanto para a diminuição da derrubada de extensas áreas florestais, quanto para as estratégias de conservação dos recursos naturais (Martin 1991; Gliessman 2005; Matos *et al.* 2005). Desta forma, o resgate do conhecimento sobre a construção e o uso de cercas vivas é importante na elaboração de projetos de conservação dos recursos florestais.

O presente estudo foi conduzido no assentamento Pitanga, situado no município de Abreu e Lima e, em pequena área de Igarassu, cujos agricultores habitam o entorno do remanescente de Floresta Atlântica que constitui a Área de Preservação Permanente. A pesquisa foi direcionada para responder a três diferentes questões sobre o uso de cercas vivas na zona do Litoral-Mata de Pernambuco: qual o nível de riqueza de espécies mencionadas para construção de cercas vivas? Quais são os usos locais para estas espécies conhecidas na constituição de cercas vivas? Qual a contribuição de cada espécie no cotidiano de vida dos membros do assentamento? Comparou-se em seguida a importância relativa das diferentes espécies componentes de cercas vivas com base na percepção da sua importância pela população local e investigou-se a existência de algum padrão discernível no conhecimento dos informantes.

Materiais e métodos

Área de estudo - A zona da Mata de Pernambuco é historicamente dominada pela economia canavieira, de forma que a estrutura de funcionamento das propriedades de uso da terra, bem como as relações políticas e sociais do meio, ainda refletem essa fase inicial de desenvolvimento econômico, bem como a recente crise açucareira na última década.

Nessa região, os assentamentos vêm desenvolvendo uma agricultura diversificada, voltada principalmente para a subsistência familiar e comercialização do excedente da produção para as demandas locais. Na Região Metropolitana do Recife, alguns deles têm maior destaque como é o caso do assentamento Pitanga, onde o cultivo, a comercialização e a industrialização da macaxeira e seus subprodutos são predominantes (Rodrigues & Rollo 2000).

Pitanga é uma área de assentamento rural estabelecida desde 1986 nos municípios de Abreu e Lima e de Igarassu, no entorno da Área de Preservação Permanente (APP), fragmento de Floresta Atlântica com 81,3 ha situado no Litoral Norte de Pernambuco (Fig. 1-2). O assentamento é constituído por cerca de 210 parcelas, de acordo com o único mapa elaborado pelo INCRA em 1989. Atualmente o número de parcelas aumentou, mas não há um

mapa atualizado determinando o número de parcelas e em qual município elas se situam. Desta forma, alguns participantes da pesquisa informaram a localização municipal da parcela onde moram. Vale ressaltar que o assentamento Pitanga é constituído por duas regiões denominadas Pitanga I e Pitanga II, subdivididas em diferentes áreas (área I, II, III, IV).

A maioria dos integrantes da pesquisa mora nas parcelas situadas no município de Abreu e Lima (07° 54' 42" S e 34° 54' 10" W) que compreende uma área de 126 km² e dista cerca de 20 km de Recife, capital do estado. Limita-se ao norte com os municípios de Igarassu e Araçoiaba, ao sul e a leste com o município de Paulista e a oeste com o município de Paudalho. Os remanescentes de mata mais extensos do Litoral Norte concentram-se neste município, onde o clima é tropical chuvoso, com verão seco e a precipitação média anual fica em torno de 1.634,2 mm, influenciando a predominância da vegetação do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta Subcaducifólia (CPRM 2005).

A população de Abreu e Lima atinge cerca de 100.000 habitantes, a maior parte (80%) inserida na Zona urbana. Dentre as atividades econômicas, o setor terciário gera aproximadamente 76% do emprego total da economia metropolitana, embora também se destaque a agroindústria, a produção de álcool e de açúcar. Os agricultores locais comercializam seus principais produtos, tais como banana, laranja, cana-de-açúcar, mandioca, coco, abacaxi, feijão e milho (IBGE 2002).

Os demais informantes do assentamento Pitanga situam-se no município de Igarassu (7° 50' 00" S e 34° 54' 30" W), tido como o primeiro núcleo a ser povoado em Pernambuco cuja expressão significa "canao grande". Localiza-se a 30 km de Recife, limitando-se ao norte com Itaquitinga, Tracunhaém e Goiana; ao sul, Abreu e Lima e Paulista; a leste, Itamaracá, Itapissuma, Paulista e Oceano Atlântico; e a oeste, Araçoiaba e Tracunhaém. A Floresta Ombrófila Densa (Veloso & Góes-Filho 1982) domina essa região de clima tropical quente e úmido (As' de Köppen), chegando a 2000 mm de precipitação média anual e 25 °C de temperatura média anual (CONDEPE/FIDEM 2007).

A área dos municípios hoje ocupada pelo assentamento, objeto desta pesquisa, era inicialmente coberta por vegetação típica de Mata Atlântica. Por volta de 1946, foi adquirida pela Cia de Tecido Paulista e em 1988, com o processo de reforma agrária, ocorreu a desapropriação de cerca de 1.400 ha (21,5% do total do imóvel) pelo INCRA e 172 famílias foram assentadas em 840 ha da terra. Após aproximadamente duas décadas, as matas localizadas no vale do rio Bonança, entre os assentamentos Pitanga I e II foram consideradas

em estado crítico de conservação e ameaçadas pela expansão das áreas de policultura (CPRH 2005). Os maiores impactos florestais nos remanescentes da mata original são provavelmente devidos às contínuas extrações de madeira por empresas próximas à região.

Nem todos os parceiros detêm o título de posse da terra, uma vez que é preciso ter ao menos 10 anos de moradia no local e alguns deles venderam partes da parcela a terceiros, o que dificulta o encaminhamento dos títulos de posse. Em outras situações, as pessoas abandonaram o local por falta de condições básicas de moradia e suas parcelas foram assumidas pela vizinhança. De tempos em tempos ocorrem crises financeiras relacionadas a investimentos bancários e perdas da produção, como é o caso da atual crise do inhame e da macaxeira, com perdas de grandes áreas trabalhadas, endividando os pequenos produtores (Fig. 3).

Tais dificuldades também se refletem na relação dos moradores que se encontram desarticulados frente às adversidades, com áreas comunitárias sem utilização e lesionadas. O atual contexto do campo de estudo reflete uma área de conflito na qual se insere o assentamento estudado, dificultando a acessibilidade do pesquisador tanto às pessoas e seus sistemas produtivos, quanto ao remanescente florestal. O estudo foi facilitado por um contato inicial com um dos agricultores local, pela parceria com a ONG Centro Sabiá, e pela assessoria do líder da associação do assentamento Pitanga, inclusive para a exposição dos objetivos do projeto e obtenção formal do consentimento na seleção dos informantes (Fig. 4).



Fig. 1-4. 1. Assentamento Pitanga, parcela preparada para o cultivo da macaxeira situada no município de Igarassu, Pernambuco, Brasil. 2. Assentamento Pitanga, manejo agroflorestral em parcela situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 3. Assentamento Pitanga, crise da macaxeira em parcela situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 4. Assentamento Pitanga, líder da associação da comunidade situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

Não existe transporte regular no assentamento e o remanescente florestal e as parcelas estudadas distam cerca de 3 km da BR – 101. Os moradores possuem um posto de saúde, uma escola até o nível fundamental e uma associação. Devido à ausência de um mapa recente de distribuição das parcelas no local e a dificuldade de acesso, foram realizadas visitas a 50 moradores no assentamento, abrangendo 100% das parcelas de Pitanga I e 16% em Pitanga II, entre março de 2006 e maio de 2007.

O tamanho total da amostra foi definido por meio da curva de acumulação que considera o número acumulativo de espécies citadas pelos informantes, onde cada degrau

crecente na curva representa o acréscimo de novas espécies a cada entrevista (Peroni *et al.* 2008). O levantamento das informações baseou-se em entrevistas prévias (informais e não estruturadas), que serviram como guia nas entrevistas para orientar as questões do formulário semi-estruturado (Martin 1995) aplicados a diferentes gêneros e faixa etária. Através de um informante-chave, o qual participa mais intensamente da pesquisa, foi realizada uma amostragem preferencial dos informantes, selecionando-os tanto pela proximidade das parcelas como pela relação com o informante-chave.

A maioria dos informantes (34,7%) possui nível de instrução médio e fundamental incompletos, enquanto 18,4% concluíram esses dois níveis de instrução; 24,5% não possuem instrução escolar; e poucos têm curso superior em andamento (4,1%) ou concluído (4,1%).

Os informantes, todos com experiência em agricultura, distribuem-se proporcionalmente entre homens (26) e mulheres (24), com idades variando amplamente (20 e 74 anos), porém predominando (43%) adultos jovens (20 a 36 anos); metade dos informantes provém de áreas rurais da zona da mata (51%), e a outra metade nasceu em áreas rurais na zona do agreste pernambucano (34,7%) ou na capital do estado (14,3%). Grande parte dos moradores é descendente de famílias residentes no local a cerca de 20 anos.

Devido às exigências da legislação ambiental (lei nº 4.771 de 15/09/1965, alterada pela lei nº 7.803 de 18/07/1982), praticamente todas as parcelas mantêm cerca de 20% de área florestal, como informaram os moradores. Todavia, a maioria dos agricultores entrevistados pratica a agricultura de corte e queima com uso de insumos externos, com exceção de poucas famílias, incluindo a que é orientada pela ONG - Centro Sabiá à prática da agrofloresta.

Dentre os informantes, 53% sobrevivem exclusivamente da agricultura, 26,5% trabalham no serviço público e privado, 12,2% estão desempregados, os aposentados e estudantes chegam a 4% cada e 24,4% ajudam no quintal ou roçado como ocupação extra. Esta situação se reflete no contexto geral onde o espaço rural sofre mudanças de caráter multidimensional em que o agricultor, principalmente os residentes próximos às cidades, e sua capacidade produtiva se expressam em novas formas da atividade agrícola como uma alternativa ao êxodo rural, ao desemprego urbano e ao padrão de desenvolvimento agrícola dominante (Carneiro 1998).

No início das entrevistas, resgatou-se os dados que enfocavam aspectos sócio-econômicos dos informantes, e em seguida foram formuladas as questões que visavam obter o

conhecimento sobre os usos e funções das plantas conhecidas e utilizadas pelos agricultores, com enfoque especial para as empregadas nas cercas vivas. Além das entrevistas, utilizou-se a observação direta como ferramenta adicional na obtenção de informações complementares sobre a percepção, uso e manejo das espécies.

Considerou-se o hábito das plantas citadas (erva, liana, arbusto e árvore) e a fonte de obtenção: cultivadas, as manejadas pela comunidade em roças, sítios, hortas, quintais e jardins; introduzidas, as exóticas não manejadas e obtidas na vizinhança das habitações, na APP ou compradas nas feiras locais; e silvestres, coletadas na APP (Silva & Andrade 2005).

Na coleta de plantas para identificação das espécies, empregou-se a técnica de turnê-guiada, com a presença de duas pessoas indicadas pelos demais moradores como bons conhecedores da flora local; e, posteriormente, aplicou-se o check-list levando as plantas aos demais moradores para o seu reconhecimento (Albuquerque *et al.* 2008). As amostras vegetais coletadas foram prensadas *in situ*, para posterior herborização (Mori *et al.* 1989). As identificações foram efetuadas ou confirmadas por especialistas dos Herbários do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFP), onde foram depositadas exsicatas representativas do material botânico estudado. Os nomes científicos foram atualizados de acordo com o banco de dados do Missouri Botanical Garden (www.mobot.org) e o sistema de classificação adotado foi o de Cronquist (1988).

As espécies citadas foram distribuídas em categorias de uso de acordo com Martin (1995) e Cunha & Albuquerque (2006). Aplicaram-se na análise diferentes índices, no intuito de avaliar a importância das espécies, seus usos e os tipos de usos atribuídos pelos informantes, como sugerido por Byg & Balslev (2001) (Quadro 1 e 2).

Quadro 1. Medidas de importância das plantas conhecidas na composição de cercas vivas baseadas na contribuição de seus usos para o consenso de importância pelos moradores do assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil (Byg & Baslev 2001; Albuquerque *et al.* 2008).

Índice	Cálculo	Descrição
Diversidade total de espécies $SD_{tot} = 1/\sum p^2$	P^2 = número de vezes que uma espécie é citada, dividido pelo número total de citações de uso das espécies.	Mede como muitas espécies são usadas e como eventualmente elas contribuem para o total de usos das espécies.
Equitabilidade total de espécies $SE_{tot} = SD_{tot}/n$	Diversidade total de espécies (SD_{tot}) dividido pelo número de espécies usadas (n).	Mede como as espécies contribuem para o uso total independente do número de espécies usadas.
Valor de uso $UV_s = \sum UV_{is}/n$	Número de usos que o informante conhece para a espécie (UV_{is}), dividido pelo número total de informantes (n).	Medida da média do número de usos que o informante conhece para as espécies.
Valor de diversidade de uso $UD_s = 1/\sum P_c^2$	P_c = número de vezes que uma espécie foi mencionada dentro de cada categoria de uso, dividido pelo número total de citações de uso da espécie dentro de todas as categorias.	Mede como muitas categorias de uso da espécie são usadas e como elas contribuem para o uso total das espécies.
Valor de equitabilidade de uso $EU_s = UD_s/UD_{smáx}$	$UD_{smáx}$ = máximo valor de diversidade de uso para a espécie, com usos citados num determinado número de categorias.	Mede como diferentes usos contribuem para o total de usos das espécies, independente do número de categorias de uso.

Quadro 2. Medidas de consenso do informante baseadas na contribuição dos informantes para a importância das plantas conhecidas para composição de cercas vivas pelos moradores do assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

Índice	Cálculo	Descrição
Valor de importância $IV_s = n_{is}/n$	Número de informantes que consideram a espécie como mais importante (n_{is}), dividido pelo número total de informantes (n)	Mede a proporção de informantes que consideram a espécie como mais importante.
Valor de diversidade do informante $ID_s = 1/\sum P_i^2$	P_i = número de citações de uso da espécie pelo informante, dividido pelo número total de citações da espécie.	Mede como muitos informantes usam as espécies e como esses usos estão distribuídos entre eles.
Valor de equitabilidade do informante $IE_s = ID_s/ID_{smáx}$	$ID_{smáx}$ = máximo valor de diversidade do informante para a espécie, a qual é conhecida por um dado número de informantes.	Mede como os usos das espécies estão distribuídos entre os informantes, independente do número de informantes.
Valor de consenso de uso $UC_s = 2n_s/n-1$	n_s = número de pessoas usando a espécie	Mede o quanto amplo é o grau de concordância entre os informantes sobre o que eles consideram como útil ou não.

Resultados e Discussão

Uso e riqueza florística de plantas constituintes de cercas vivas

Do total das 50 entrevistas realizadas no assentamento Pitanga, todos os entrevistados, exceto um, demonstraram ter conhecimento sobre cercas vivas e/ou mencionaram alguma utilização das mesmas na propriedade e na região. A figura 5 revela uma amostragem com boa representatividade do conhecimento para plantas de cercas vivas da população estudada. A estabilização da curva a partir do trigésimo primeiro entrevistado indica que possivelmente poucas espécies poderiam ser acrescentadas à lista com a realização de novas entrevistas.

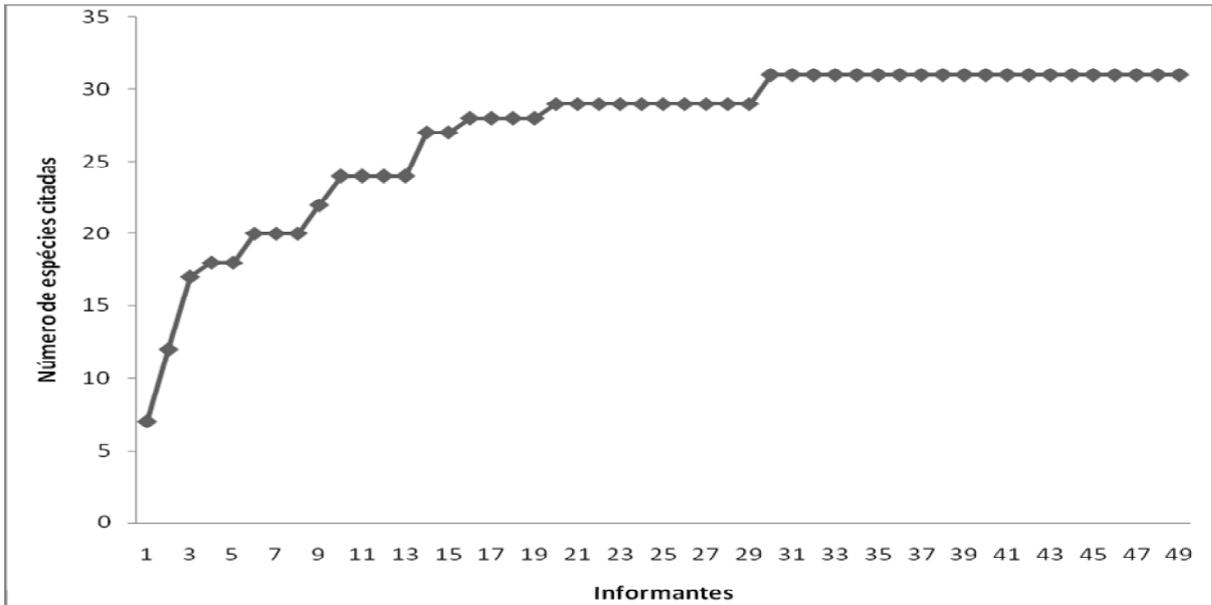


Fig 5. Curva de acumulação de espécies de cercas vivas citadas por moradores do assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

Dentre as 338 plantas usadas no assentamento para diversos fins, 31 espécies foram selecionadas para estudo por terem sido citadas para construção de cercas vivas. Estas espécies estão distribuídas em 26 gêneros e 16 famílias; três plantas foram identificadas apenas em nível de gênero. Seis espécies não apresentaram material fértil durante o período de estudo e foram tentativamente identificadas através do nome popular, como a massaranduba (*Manilkara* sp.) e o mandacaru (*Cereus* sp.). Este procedimento pode gerar um equívoco devido à grande variedade de plantas úteis e de nomes populares a elas atribuídos.

Das plantas citadas para construção de cercas vivas, por exemplo, encontra-se: a aroeira, identificada como *Schinus terebinthifolia* Raddi através da análise de exsicata, mas ao citar este nome o informante poderia se referir à *Myracrodruom urundeuva* Fr. All., ambas da família Anacardiaceae; o cróton (*Croton* sp.), com diversas espécies passíveis de equívoco, da família Euphorbiaceae; o barbatimão identificado por meio de exsicata como *Pithecellobium cochliacarpum* (Gomes) J.F. Macbr., podendo ser confundida pelo pesquisador por *Stryphnodendron* sp., ambas da família Fabaceae. Diferentes nomes foram atribuídos pelos informantes para uma mesma espécie, como a imbiriba branca, a vermelha, a roxa e a preta, todas elas identificadas com análise de exsicata como *Eschewellera ovata* (Cammers) Miers, o mesmo acontecendo com a sucupira comum e a branca - *Bowdichia virgilioides* Kunth. O emprego do check-list possibilita esclarecer a identificação das plantas mencionadas pelos

informantes, ao levá-las após a coleta aos entrevistados com o propósito de obter a confirmação das espécies.

Durante a técnica de turnê-guiada, o informante-chave é considerado como conhecedor das plantas pela comunidade auxiliando na coleta de plantas, bem como na identificação das espécies empregadas pra cercas vivas no campo. Destas espécies coletadas, sete não foram citadas nas entrevistas, mas foram encontradas na área e identificadas pelos informantes-chave como úteis para construção de cerca viva: *Heliconia psittacorum* Sessé & Moc. (paquevira), *Mangifera indica* L. (mangueira), *Artocarpus heterophyllus* Lam. (jaqueira), *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry (jambeiro), *Himatanthus phagedaenicus* (Mart.) Woodson (leiteiro), *Malpighia glabra* L. (aceroleira) e *Anacardium occidentale* L.(cajueiro).

O grupo de plantas mencionadas para construção de cerca viva pelos informantes do assentamento Pitanga inclui exclusivamente representantes das Magnoliopsida (1988), destacando-se pela maior riqueza de espécies as famílias Euphorbiaceae e Fabaceae (4 spp. cada), Myrtaceae (3 spp.) (Fig. 6). A família Euphorbiaceae, em especial, também é destacada pela riqueza de espécies em estudos de diversidade florística de cercas em ambientes rurais localizados no semi-árido, como visto por Nascimento *et al.* (2008).

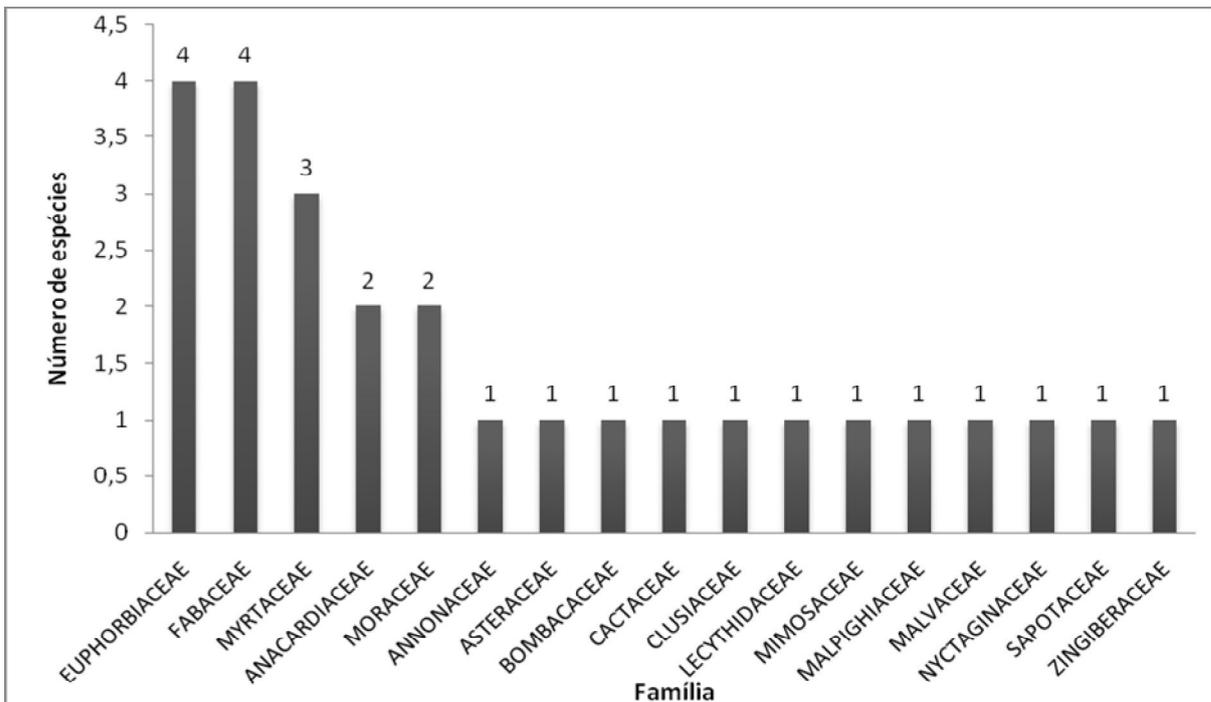


Fig 6. Riqueza de espécies empregadas na construção de cercas vivas distribuídas entre as famílias botânicas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

Estas famílias freqüentemente se destacam em diferentes categorias de uso nos trabalhos etnobotânicos, independente do grupo estudado (afro-descendentes, índios, urbanos, comunidades rurais, caiçaras), e do enfoque da pesquisa (quintais agroflorestais, plantas medicinais, alimentícias, madeiras, cercas vivas), em diferentes regiões do país e do mundo (Prance 1995; Albuquerque & Chiappeta 1996/1997; Caballero & Cortés 2001; Maundu *et al.* 2001; Florentino *et al.* 2007; Albuquerque *et al.* 2005; Silva & Andrade 2005; Wezel & Ohl 2005; Silva *et al.* 2006). Considerando a diversidade taxonômica, cada gênero foi representado por apenas uma espécie.

Cerca de 1/3 das espécies inventariadas neste trabalho são empregadas na construção de cercas vivas em outras regiões tropicais, tais como *S. terebinthifolia*, *Spondias mombin* L. (cajá), *A. occidentale*, *M. indica*, *Croton* sp., *Euphorbia tirucalli* L. (aveloz), *M. glabra*, *Hibiscus rosa-sinensis* L. (papoula), *Eucalyptus* sp. e *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (sabiá) (Baggio 1988; Martin 1991; Miranda & Valentim 1998; DNIT 2006). No entanto, nenhuma similaridade florística foi detectada entre o conhecimento da composição das cercas vivas no assentamento Pitanga e a encontrada em trabalhos desenvolvidos em outros países de região tropical (Botero & Russo 1999; Harvey *et al.* 2003; Villanueva *et al.* 2003; Bhattarai *et al.* 2007; Martin 1991), podendo este fato ser devido tanto às diferenças na composição florística quanto culturais que influenciam a seleção das espécies.

Arranjos, funções e tipologia das cercas vivas

A técnica de observação direta adotada no presente trabalho, baseada na observação e posterior registro da relação dos informantes com as plantas estudadas no decorrer das atividades de campo, bem como a turnê-guiada, revela a existência de três diferentes arranjos de cercas no assentamento Pitanga: cerca morta, constituída apenas por estacas mortas; cerca viva, constituída unicamente ou predominantemente por plantas vivas; e cerca mista, formada por plantas mortas e plantas vivas em proporções semelhantes.

Analisando os conjuntos de espécies e seus respectivos usos, podem-se enquadrar as cercas vivas conhecidas no assentamento Pitanga nas seguintes categorias de Ospina (2003): **de lenha**, as espécies que fornecem ramos e troncos para combustível, como *S. mombin*; **madeira**, cujos componentes têm sua madeira empregada para elaboração de peças para construção, com barabú, *Pachira aquatica* Aubl. (munguba), *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (oiti) e *Morus nigra* L. (amora), além de várias espécies para esses dois tipos de cercas vivas, como *S. terebinthifolia*, *Xilopia frutescens* Ausl. (embira vermelha), *Vismia guianensis*

(Aubl.) Choisy (lacre), *Pogonophora schomburgkiana* Miers ex Benth. (cocão), *Richeria grandis* Vahl (cabucuço), *E. ovata*, *Poecilanthe parviflora* Benth. (coração de negro), *P. cochliacarpum*, *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith (jitaí), *B. virgilioides*, *Byrsonima sericea* DC. (muriçi), *Psidium guineense* Sw. (goiaba do mato), *Eucalyptus* sp., *Guapira* sp. (joão mole), *Manilkara* sp.; **frutíferas**, com espécies apreciadas pelos frutos comestíveis, como *S. mombin*, *C. peruvianus*, *E. ovata*, *B. sericea*, *L. tomentosa*, *M. nigra*, *E. uniflora*; **artesanais**, com espécies das quais se podem obter fibras ou madeira com fins artesanais, como *E. ovata*; **multipropósitos**, predominando espécies com diversas utilidades (frutas, lenha, estroca), nas quais podem estar presentes *S. terebinthifolia*, *S. mombin*, *X. frutescens* V. *guianensis*, *P. schomburgkiana*, *R. grandis*, *E. ovata*, *P. parviflora*, *P. cochliacarpum*, *D. guianense*, *B. virgilioides*, *B. sericea*, *L. tomentosa*, *M. nigra*, *P. guineense*, *E. uniflora*, *Eucalyptus* sp., *Guapira* sp., *Manilkara* sp.; **paisagística**, com elementos selecionados com o fim de embelezar a paisagem local, como *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray (flor de mel), *P. parviflora* e *H. rosa-sinensis*; **de conservação da biodiversidade**, conservação *in situ* da vegetação nativa, avifauna regional, abrigo para animais silvestres, com praticamente todas as espécies exceto *Cereus* sp. e *E. tirucalli*, por serem características do bioma da caatinga; e **conservação do solo**, para proteger e enriquecer o solo da erosão hídrica, eólica e compactação por pisoteio, consistindo de todas as espécies mencionadas para cercas vivas.

As cercas vivas encontradas no assentamento Pitanga, de acordo com sua composição, podem ser distinguidas como homogêneas ou heterogêneas, predominando estas últimas no entorno das propriedades; este fato também foi verificado por Bhattarai *et al.* (2007), ao resgatar as utilizações tradicionais de plantas para cercas no Nepal, pois esse tipo é uma estratégia relevante para a proteção contra pragas. Em estudo sobre o crescimento de mogno (*Swietenia macrophylla* King) e eucalipto (*Eucalyptus* sp.) destinados à construção de cercas vivas homogêneas (com apenas duas espécies), em áreas rurais no estado brasileiro do Acre, Oliveira (2007) detectou o ataque da broca (*Hypsipyla grandella* Zeller 1848) em 70% dos indivíduos de mogno e 10% dos de eucalipto. Alguns autores, como Brechelt (2004), ressaltam a importância de introduzir uma maior diversidade de espécies na construção de cercas vivas, visando à diminuição do impacto das pragas.

As cercas vivas e cercas mistas foram frequentemente encontradas nas margens das estradas, cercando os cultivos agrícolas e prevenindo a entrada de animais de maior porte, como cavalo, raposa, mula, boi e cabra; podem ser também encontradas circundando o loteamento, principalmente para delimitá-lo e protegê-lo, uma vez que partes dele tanto

podem ter sido doadas para a nova família de descendentes ou vendidas a novos parceiros. *M. caesalpiniiifolia* está usualmente presente nestes arranjos, devido aos espinhos e grande cobertura arbórea, dificultando tanto a entrada como a visibilidade do terreno ou mesmo a retirada de cultivos. Em Pitanga, a presença de tais plantas nas cercas vivas é importante na prevenção da entrada de animais de criação e silvestres nos cultivos agrícolas (Fig. 7).

As cercas mortas foram mais encontradas delimitando o curral de animais de pequeno e médio porte, tais como galinha, peru, porco e bode. Estas cercas favorecem o processo de engorda e evitam que os animais ataquem as plantações, protegendo-os também de possíveis intoxicações por plantas venenosas, como a *Manihot esculenta* Crantz e a genérica “tingui”, termo que se refere à espécies de diferentes famílias. Tais arranjos de cerca também foram detectados na caatinga por Nascimento *et al.* (2008), exceto pela utilização do arranjo de cercas vivas em cultivos agrícolas identificados apenas no presente trabalho (Fig. 8).



Fig. 7-8. 7. Construção de cercas mortas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 8. Construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

A conectividade física de espécies arbustivas e arbóreas entre as parcelas do assentamento rural e a APP é aumentada com a presença de cercas vivas nas propriedades, devido à provisão de refúgio e outros recursos para a mobilidade de animais, inclusive aqueles que continuam normalmente suas atividades diárias em paisagens abertas. León & Harvey

(2006) lembram que o aumento do número de cercas vivas poderia também reduzir as distâncias entre os fragmentos florestais.

Atualmente, a população do assentamento Pitanga não extrai na APP plantas madeireiras para construção de casa, tecnologia, cercas vivas ou mortas e combustível, como fazia no passado. A produção de mudas de espécies silvestres ameaçadas observadas em algumas propriedades, tais como *Manilkara* sp., *B. virgilioides* e *M. caesalpinifolia*, revela uma necessidade local de manejo. Essa percepção de mudança na disponibilidade dos recursos também foi apontada por Bhattarai *et al.* (2007), ao verificarem a utilização de plantas para cercas e combustível pela população local no entorno de remanescente florestal do Nepal.

Quanto às demais espécies, estas são adquiridas na própria área conservada da parcela ou com vizinhos. Das cultivadas, apenas *E. uniflora* é manejada, com a limpeza, poda e adubo, em alguns casos pela possibilidade de comercialização dos frutos.

O porte arbóreo foi o mais recomendado pela grande maioria dos moradores para a construção de cercas vivas (71,4%) e poucas espécies registradas possuem hábito arbustivo (17,8%), herbáceo (7,14%) ou são lianas (3,5%); os agricultores entrevistados reconhecem facilmente uma planta através da cor da entrecasca (Fig. 9), mas muitas vezes confundem as características florais ou foliares, necessitando do auxílio de pessoas reconhecidas como conhecedoras das plantas madeireiras na região para confirmar a identificação.



Fig 9-10. Diferenças na cor do caule, empregadas para reconhecimento de espécies arbóreas por agricultores do assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

Dentre as plantas utilizadas em cercas vivas no assentamento Pitanga apenas 6,4% são exóticas não manejadas, 38,7% são cultivadas e a maioria (54,8%) são silvestres; estas últimas são obtidas na mata adjacente, apesar de estar protegida por lei, revelando uma forte relação com os recursos florestais (Fig. 10). Resultado similar foi encontrado por Nascimento *et al.* (2008), ao estudar as construções de cercas vivas por comunidade rural estabelecida em área de caatinga, onde a maioria das pessoas entrevistadas informou que extrai os recursos do fragmento de mata adjacente.

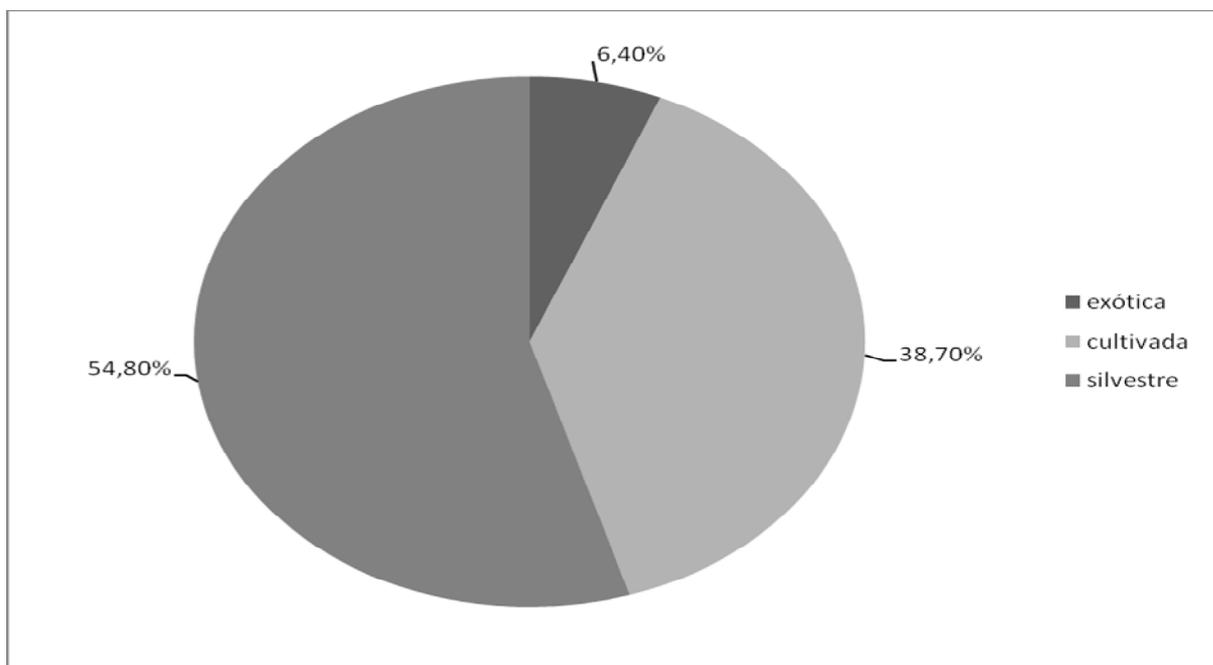


Fig 11. Percentual de espécies conhecidas para construção de cercas vivas em relação à fonte de obtenção no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

O percentual de espécies cultivadas conhecidas para construção de cercas vivas no assentamento Pitanga evidencia a existência de um processo dinâmico de aquisição e perda dos recursos vegetais locais pelos que são mais disseminados na sociedade, tal como sugerido por Amorozo (2002). Em estudo sobre as relações entre duas comunidades e a vegetação na zona norte do Litoral – Mata de Pernambuco, Silva & Andrade (2005) também detectaram que boa parte do conhecimento se refere às espécies cultivadas (43,16% e 56,13%), sendo inclusive as mais citadas.

Aproveitamento das espécies constituintes de cercas vivas

Torquebiau (1992) considera a capacidade de usos múltiplos de uma planta um importante atributo para a escolha adequada de uma espécie que irá compor um sistema agroflorestal, como o de cercas vivas. Durante as entrevistas nas parcelas do assentamento estudado, um total de 567 citações de uso foi mencionado para as 31 espécies, pois, além de serem inventariadas como empregadas na construção das cercas vivas, possuem outros usos em Pitanga (1 a 25 usos/espécie) e foram enquadradas em diferentes categorias, como construção, medicinal e alimentícia, entre outras; a maioria apresentou apenas de um a cinco tipos de usos, como *Guapira* sp., *M. nigra* e *E. uniflora*, com quatro usos cada (Fig. 11). *E. ovata*., com 25 formas de aproveitamento, demonstrou alta versatilidade, corroborando com o observado para esta espécie por Cunha & Albuquerque (2006) na comunidade de Rio Formoso, em Pernambuco.

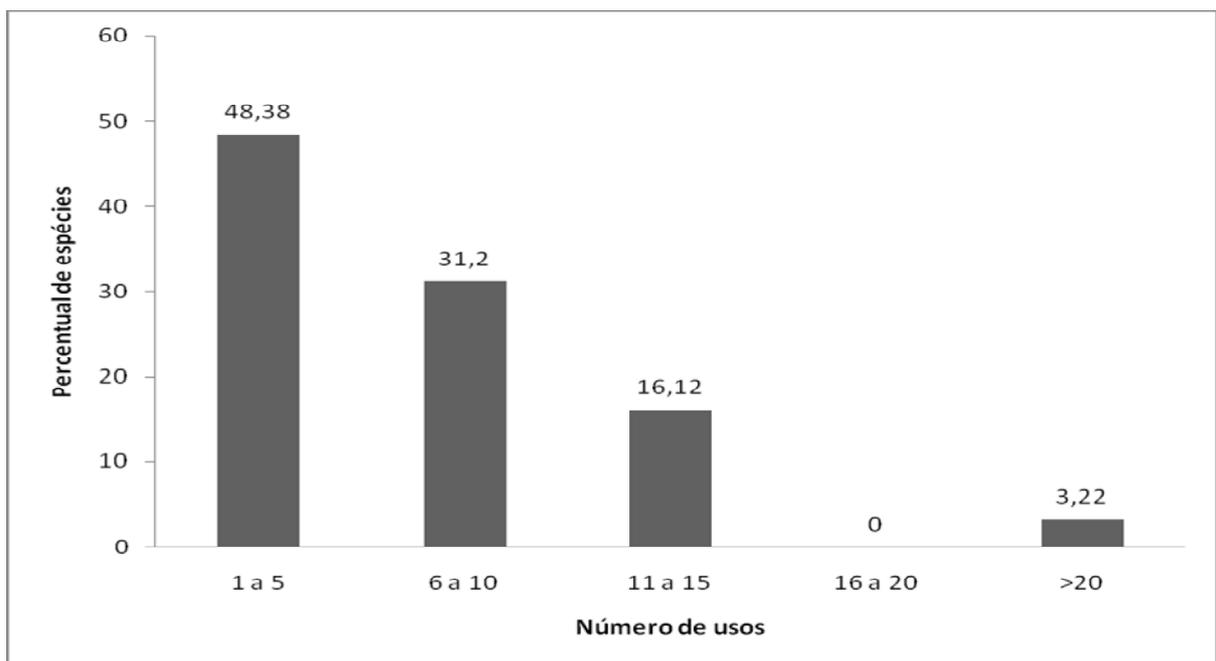


Fig 11. Número de usos citados para as espécies das plantas empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

Ao todo, os entrevistados reconheceram 76 tipos de utilização para as 31 plantas inventariadas, destacando o potencial das espécies madeireiras para tecnologia e construção, com 38 maneiras distintas de usos e das espécies para alimento de animal silvestre, com 14

tipos de uso; as demais categorias totalizaram 24 tipos de utilização dos recursos vegetais (Fig. 12).

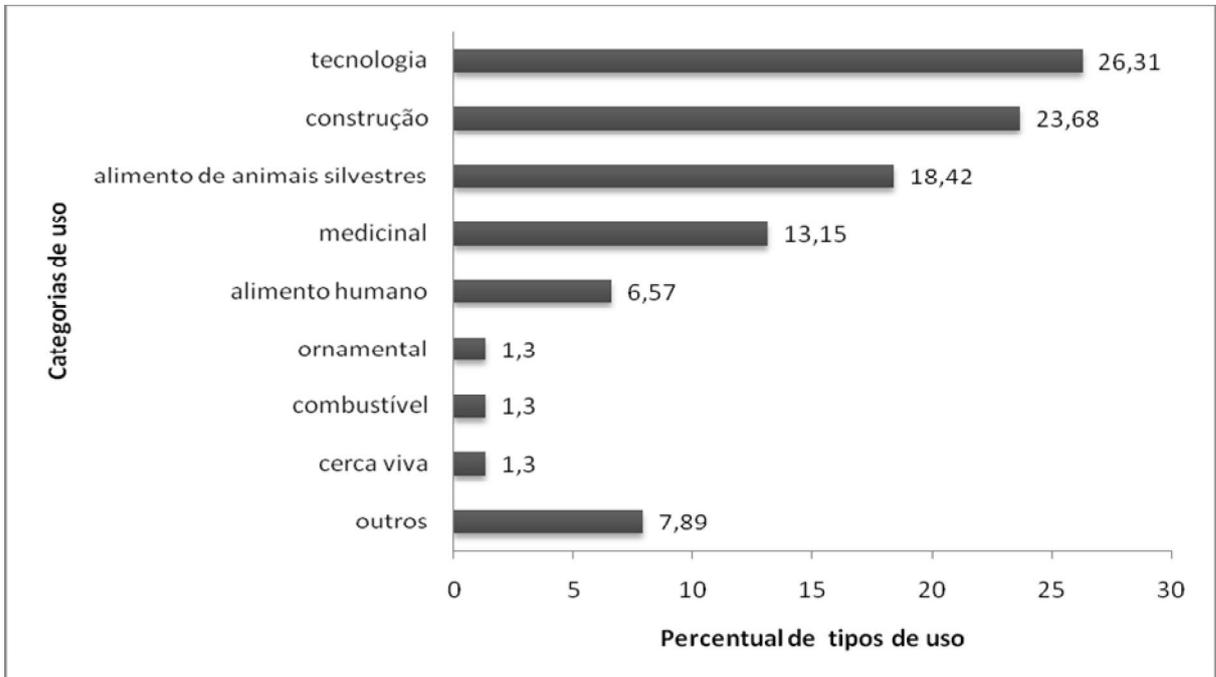


Fig 12. Percentual de tipos de usos mencionados para as categorias em que se enquadram as plantas utilizadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, situado no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

A diversidade total de espécies para todos os usos das plantas citadas pelos entrevistados na construção de cercas é baixa ($SD_{tot} = 0.04$), com um valor correspondente da equitabilidade também baixo ($SE_{tot} = 0.001$), indicando que o uso de plantas para cercas vivas não é homogêneo no assentamento Pitanga. Esse conhecimento está concentrado em poucos indivíduos, com apenas seis agricultores capazes de indicar acima de dez plantas para cerca vivas. Os homens demonstraram conhecer um pouco mais essas plantas (60% das espécies citadas) que as mulheres principalmente devido ao domínio de alguns sobre as espécies de usos madeireiros. As mulheres, por sua vez, apresentaram maior domínio sobre as plantas medicinais, corroborando com diversos pesquisadores quanto às diferenças de domínio de conhecimento das plantas em uma comunidade em relação a gênero (Pinto *et al.* 2006).

**“Tudo é espécie de valor comercial: o cocão, a sucupira, a massaranduba e o eucalipto.
Vem gente de fora pra vender a madeira”**

Sra. X - Agricultora

**“A embira vermelha tem que tirar em noite escura. Tirar em noite clara e de dia dá
muito cupim.”**

Sr. X - Agricultor

Algumas espécies foram citadas apenas como constituintes de cercas vivas, como *Croton* sp. que apresentou baixa concordância de uso no assentamento devido ao fato de ter sido citado por poucos informantes (14%) e *H. rosa-sinensis*; outras espécies muito citadas para cercas vivas foram *E. ovata*, indicada por 25% dos entrevistados e *M. caesalpinifolia*, citado para cercas vivas pela maioria (96%) dos informantes.

M. caesalpinifolia apresenta a vantagem de ter rápido crescimento e não necessita do uso do arame na construção da cerca viva, formando uma barreira natural ao ser plantado num espaçamento adequado (0,50m x 0,50m ou 1m x 1m), como indicado por Miranda & Valentim (1998). Sua eficiência é reconhecida pelo DNIT (2006) ao apontá-la como uma das espécies mais apropriadas para preencher os requisitos de cercas vivas aplicada a corredores ecológicos, com o objetivo de proteção da fauna silvestre. Além disso, o sabiá é reconhecido por Ferreira *et al.* (2007) pela capacidade de deposição e acúmulo de nutrientes em serapilheira, principalmente nas folhas, representando uma das principais fontes de nutrientes para o solo e proteção contra a erosão.

Em Pitanga, *B. virgilioides*, *S. terebinthifolia* e *Manilkara* sp. são escolhidas para compor cercas vivas pelo seu valor madeireiro e por estarem se tornando cada vez mais raras nos fragmentos florestais locais. Segundo Matos *et al.* (2005), o alto consumo de determinadas espécies para produção de moirões e cercas mortas reduz as populações naturais e obriga o agricultor a usar espécies com madeira de menor durabilidade. Desta forma, vem ocorrendo uma redução na disponibilidade de madeira de boa qualidade para a construção de cercas, o que eleva seus preços no mercado. Essa situação tem contribuído para levar o agricultor a buscar novas alternativas que compreendem modelos mais viáveis

economicamente adaptados às condições ambientais locais, como o uso de plantas locais na composição de cercas vivas.

As plantas madeireiras que compõem as cercas vivas encontradas em Pitanga se distinguem em três grandes categorias de uso, combustível, tecnologia e construção, cada qual contendo praticamente as mesmas espécies; esta última, na qual a parte usada da planta é exclusivamente a madeira, apresentou a maior média do valor de uso, contribuindo com a maior riqueza de espécies (18 spp.) e citações de usos (22,04 %) diante das demais (Fig. 13). Contudo, houve apenas 7% de citações de uso dessas plantas como cercas vivas, uma vez que a extração da madeira representa uma necessidade local de subsistência.

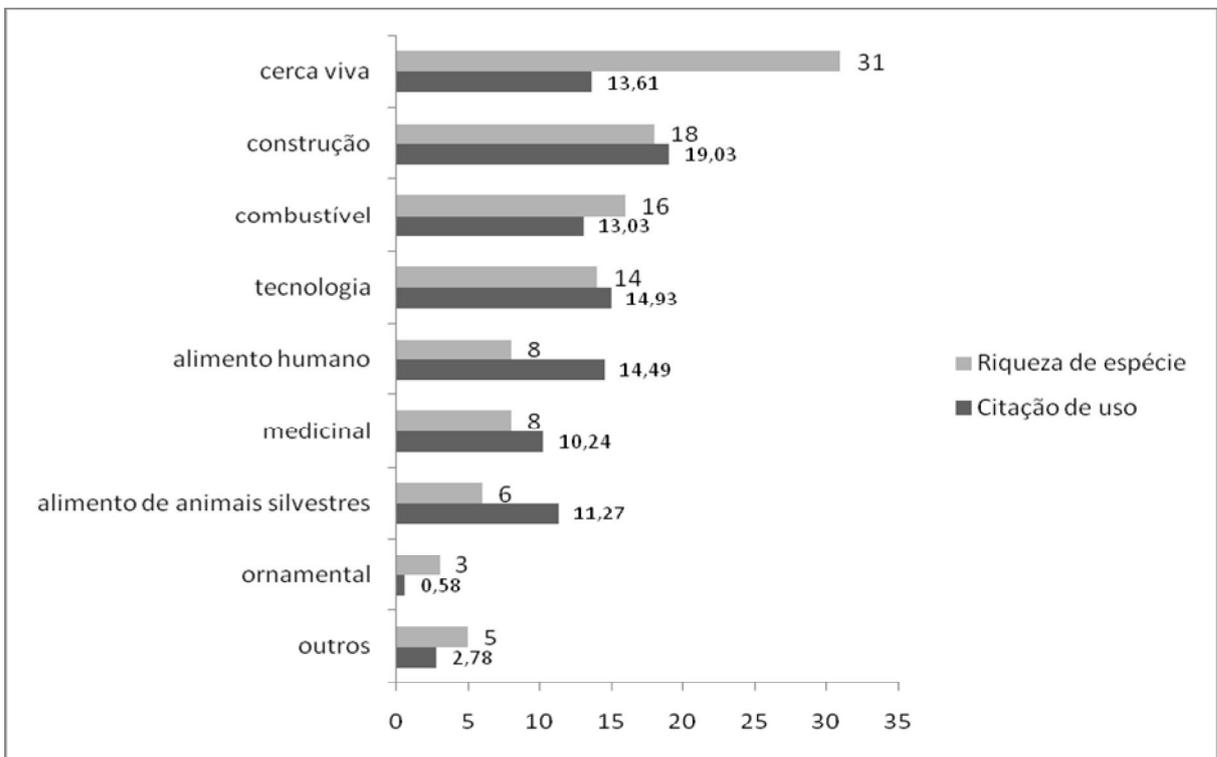


Fig 13. Riqueza de espécies e citação de uso para as diferentes categorias em que se enquadram as plantas empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

Ao se avaliar a importância relativa das espécies utilizadas em cercas vivas no assentamento Pitanga (Tab. 1), considerando o número de informantes que as mencionaram e a concordância dos usos citados, 20 espécies se destacaram por terem sido mencionadas por no mínimo 15 informantes, algumas chegando até 30. Pila *et al.* (2006) e Silva *et al.* (2008) lembram que um bom argumento para justificar o uso de uma planta é considerar o consenso

de uso no assentamento, que demonstra ser a mesma bem conhecida localmente para a finalidade indicada. No presente estudo, diversas plantas apresentaram forte concordância de uso, como *B. virgilioides*, *E. ovata*, *P. cochliacarpum*, *M. caesalpiniifolia*, *S. terebinthifolia* e *P. schomburgkiana*.

E. ovata se destacou em vários aspectos, apresentando uma alta concordância de uso, com obtenção de maior consenso no assentamento para o emprego em materiais de construção (57%). Tal resultado pode ser influenciado por essa espécie ser facilmente encontrada na área de estudo e no remanescente florestal adjacente, sendo também freqüente em outros fragmentos situados na zona da Mata-Norte de Pernambuco, como detectado por Ferraz & Rodal (2006). Além disso, *E. ovata* é de fácil multiplicação por estaquia e a planta da qual as estacas foram retiradas rebrota rapidamente.

Embora tenha atingido apenas 9,8% de citações de uso da categoria cerca viva, a imbiriba reúne grande diversidade de usos, enquadrando-se também como madeira, produzindo ripa, palete, caibro, linha, estronca, telha, sarrafo para construção de casa (36,6%); na categoria combustível, foi citada como lenha para forno (18,3%) e em tecnologia foi indicada para fazer cabos de enxada e foice, corda e mobília (11,2%). A alta versatilidade dessa espécie, principalmente como madeira, pode ter contribuído para a sua preferência dentre várias outras espécies, com essa mesma finalidade.

Tinoco (2007), em estudo sobre restauração e conservação de telhados, sugere o resgate de técnicas tradicionais que incluem o uso da *E. ovata* como ripa, levando em consideração a descaracterização, observada desde a década de 1970, dos antigos telhados das edificações de valor cultural, de origem arquitetônica luso-brasileira, localizados nas principais cidades históricas do Nordeste do Brasil. Essa técnica não necessita de grampeamento ou aramagem, pois o peso próprio das telhas evita que escorreguem sobre a superfície áspera e irregular do ripamento de imbiriba.

Tab. 1. Espécies empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima e de Igarassu, Pernambuco, Brasil. N° de usos; A = alimento humano; B = alimento de animal silvestre, C = combustível, D = construção, E = tecnologia, F = medicinal, G = ornamental, H = outros; Lenha¹, Madeira², Multipropósito³, Conservação do solo⁴, Conservação biológica⁵, Artesanato⁶, Paisagismo⁷, Frutífera⁸; IV = valor de importância; IDs e IEs = diversidade e equitabilidade do informante; UC = consenso de uso; UDs e UEs = diversidade e equitabilidade de uso; UV = valor de uso; SDtot = diversidade de espécie total.

PLANTA	FAMÍLIA/ NOME CIENTÍFICO	USO (N°)	CATEGORIA DE USO	FUNÇÃO	IV	ID	IEs	UCs	UDs	UEs	UVs	SDtot
ANACARDIACEAE												
aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	32	c, d, f	1, 2, 3, 4, 5	-	18,72	0,39	1,53	2,5	0,28	1,33	1,78
cajá	<i>Spondias mombin</i> L.	18	a, c, d	1, 3, 4, 5, 8	-	8	0,16	0,93	1,89	0,21	1,2	1,44
ANNONACEAE												
embira vermelha	<i>Xilopia frutescens</i> Ausl.	15	c, d, e, f	1, 2, 3, 4, 5, 6	-	1,28	0,02	0,46	1,71	1,19	1,15	1,33
ASTERACEAE												
flor de mel	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	3	b, d, g	4, 5, 6	-	5,06	0,1		3,02	0,33	1	1
BOMBACACEAE												
munguba	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	2	d, e	2, 4, 5	-	2	0,04		2	0,22	1	1
CACTACEAE												
mandacaru	<i>Cereus</i> sp.	2	d, a	4, 8	-	1	0,02		3,63	0,4	1	1
CLUSIACEAE												
lacre	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	10	c, d, e, f, h	1, 2, 3, 4, 5	-	2,85	0,06	0,26	5,88	0,66	1,11	1,23
EUPHORBIACEAE												
aveloz	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	4	d, f, h	3, 4	-	3,22	0,06		5,4	0,6	1	1
cocão	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	37	c, d, e	1, 2, 3, 4, 5	-	12,91	0,27	1,53	4,33	0,48	1,23	1,52
croton	<i>Croton</i> sp.	7	d	4, 5	-	3,5	0,07	0,46	1	0,11		1
cabucuço	<i>Richeria grandis</i> Vahl	15	c, d, e	1, 2, 3, 4, 5	0,02	5,46	0,11	0,33	1,94	0,21	1,25	1,56

PLANTA	FAMÍLIA/ NOME CIENTÍFICO	USO (Nº)	CATEGORIA DE USO	FUNÇÃO	IV	ID	IEs	UCs	UDs	UEs	UVs	SDtot
FABACEAE												
coração de nego	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	13	c, d, e, g	1, 2, 3, 4, 5, 7	-	6,77	0,14	0,53	4,22	0,47	1,08	1,17
barbatimão	<i>Pithecellobium cochliacarpum</i> (Gomes) J.F. Macbr.	44	c, d, f	1, 2, 3, 4, 5	-	26,5	0,55	1,8	2,3	0,25	1,25	1,58
jitaí	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	11	c, d, e	1, 2, 3, 4, 5	-	2,2	0,04	0,4	6,73	0,75	1,37	3,44
sucupira	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	62	c, d, e	1, 2, 3, 4, 5	0,2	47,39	1	2	4,04	0,45	1,21	1,49
LECYTHIDACEAE												
Imbiriba	<i>Eschewellera ovata</i> (cambers) Miers	71	a, b, c, d, e, f, h	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	0,04	33,44	0,7	1,9	8,89	1	1,39	1,96
MALPIGHIACEAE												
muriçi	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	29	a, c, d, e	1, 2, 3, 4, 5, 8	0,02	7,24	0,15	1,26	4,18	0,47	1,16	1,35
MALVACEAE												
papoula	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	21	d, g	4, 5, 7	-	10,63	0,22	1,26	1,2	0,13	1	1
MIMOSACEAE												
Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> L.	25	b, d	4, 5	-	23,14	0,48	1,6	1,08	0,12	1	1
MORACEAE												
oiti	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	15	a, b, d	2, 3, 4, 5, 8	-	4,79	0,1	0,6	3,36	0,37	1,36	1,88
amora	<i>Morus nigra</i> L.	4	a, b, d	2, 3, 4, 5, 8	-	8	0,16		4	0,44	1	1

PLANTA	FAMÍLIA/ NOME CIENTÍFICO	USO (Nº)	CATEGORIA DE USO	FUNÇÃO	IV	ID	IEs	UCs	UDs	UEs	UVs	SDtot
MYRTACEAE												
goiaba do mato	<i>Psidium guineense</i> Sw.	14	c, d, e	1, 2, 3, 4, 5	-	8,52	0,17	0,73	1,62	0,18	1,07	1,16
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp	32	c, d, e, f, h	1, 2, 3, 4, 5	-	22,22	0,46	1	6,08	0,71	1,28	4,55
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	24	a, d, f	3, 4, 5, 8	-	5,97	0,12	1,33	1,56	0,17	1,04	1,08
NYCTAGINACEAE												
joão mole	<i>Guapira</i> sp.	5	c, d	1, 2, 3, 4, 5	-	1	0,02	0,26	2,77	0,31	1	1
SAPOTACEAE												
massaranduba	<i>Manilkara</i> sp.	43	a, b, c, d, e	1, 2, 3, 4, 5	0,1	24,44	0,51	1,06	4,8	0,53	1,13	1,28
ZINGIBERACEAE												
panamá	<i>Alpinia purpurata</i> (Vieill.) K. Schum.	1	d	4, 5	-	1	0,02		1	0,11	1	1
sem identificação		1										
amor de sogra		1	d	4, 5	-	1	0,02		1	0,11	1	1
barabú		5	d, e	2, 3, 4, 5	-	3,12	0,06	0,2	4,1	0,46	1,25	1,56
mulambo		1	d	4, 5	-	1	0,02		1	0,11	1	1
paraqueda		1	d	4, 5	-	1	0,02		1	0,11	1	1

Eucalyptus sp. apresentou uma boa contribuição para o total de usos das espécies, com alta diversidade de uso enfatizando o emprego de tecnologia, como a madeira para fabricar lastro de carro e de caminhão, porta, janela e móvel (25%); construção de casa, como toro e estaca (21,8%); lenha para combustível (6,2%), entre outros, além de cerca viva (6,2%).

P. schomburgkiana também se destacou na diversidade de usos, com um alto consenso para fins exclusivamente madeireiros, como caibro, enxaimel e estaca na construção de casas (40,5%), combustível (35,1%) e tecnologia, para fazer enxada, móvel, banco, cadeira, mesa, escoramento, apoio de móvel e ripa (21,6%); todavia, não houve muito consenso quanto ao seu uso para construção de cerca viva (2,7%).

B. virgilioides foi a planta mais referida pelos informantes e a que atingiu o maior valor de consenso de uso, principalmente para fins de tecnologia (91,6%). Esta espécie abrangeu o maior valor de importância, destacando-se como preferida dentre todas as espécies madeireiras. Embora a sucupira tenha apresentado alta versatilidade de uso no assentamento Pitanga, apenas três informantes a indicaram para cercas vivas (5,5%), devido ao seu grande porte não ser muito apreciado neste tipo de construção.

E. tirucalli e *Cereus* sp., muito conhecidos no uso de cerca viva na literatura, foram citados por poucos informantes. Apesar de apresentar um baixo UCs, *Cereus* sp. é uma das principais espécies empregadas como cercas vivas no assentamento Pitanga. Com base em pesquisa etnobotânica realizada no sertão baiano, Andrade *et al.* (2006) informam que a espécie apresenta uma madeira fina e resistente para produzir ripa de casa, podendo durar cerca de 20 a 30 anos. No mesmo estudo, foi mencionado o artigo de Andrade-Lima (1989), que considerou a madeira do mandacaru como de longa duração, quando não está em contato com agentes decompositores do solo.

Dentre as espécies que se sobressaíram em relação à versatilidade de uso ainda se incluem *D. guianense*, com diferentes tipos de usos para construção, como esteio, enxaimel, cerca e ripa (54,5%), e *Manilkara* sp., que foi considerada preferida dentre várias, apresentando grande versatilidade e consenso de uso para tecnologia (39,5%), principalmente para fabricação de móveis, e os mais distintos usos para construção (61,1%). *X. frutescens* mesmo mencionada por poucos informantes, se destacou quanto à versatilidade de usos, com ênfase em tecnologia, como cabo para enxada, foice e fibra para corda (40%).

O valor madeireiro dessas espécies é reconhecido em diferentes regiões do país, como em Alagoas, onde *D. guianense*, *Manilkara* sp., *B. virgilioides* e *B. sericea* são citadas entre as 16 espécies de importância madeireira relacionadas no levantamento florístico realizado por Oliveira (2003), em 30 fragmentos de Mata Atlântica; *B. sericea* foi a única espécie considerada rara na região pelos referidos autores.

Ao realizarem a caracterização estrutural e fisionômica de um remanescente florestal em São Vicente Férrer na zona da Mata-Norte de Pernambuco, distante cerca de 70 Km do assentamento estudado no presente trabalho, Ferraz & Rodal (2006) destacaram 12 espécies de maior valor de importância, incluindo dentre elas *E. ovata* e *D. guianensi*. No presente estudo, estas duas espécies são as primeiras entre as 10 espécies com maiores médias do valor de uso para cerca viva. De modo geral, as espécies silvestres mantidas nas parcelas como cercas vivas garantem verdadeiros bancos de germoplasma *in situ* de plantas nativas da região.

"Passarinho espalha, se não cortar enche de pitanga"

Sr. Armando Marcelino de Almeida

Nas cercas vivas estudadas destaca-se a presença das frutíferas, como *E. uniflora*, *S. mombin*, *M. nigra*, *Cereus* sp., *T. diversifolia* e de plantas normalmente usadas como madeiras, como *Manilkara* sp., *M. caesalpinifolia*, *E. ovata*, *B. sericea* e *L. tomentosa* (Tab. 2). Essas espécies atingiram 24% das citações de uso das plantas, para alimento humano da fruta, semente, preparo de doce, de suco, de polpa, de geléia e alimento de animais silvestres como veado, abelha, coelho do mato, quati, teju, preguiça, tamanduá, cutia, paca, capivara, raposa, preguiça, sagüim e tatu.

Considerando as espécies alimentícias de maior importância relativa, novamente *E. ovata* se destaca, pois suas flores e frutos alimentam animais silvestres (18,3%), como o coelho do mato, o quati, o teju, a preguiça, o tamanduá, a cutia, a paca, a capivara e a raposa. *L. tomentosa* tem grande importância no assentamento Pitanga como alimentícia, bastante apreciada no assentamento como frutífera (53,3%), especialmente por servir de alimento para cutia, tatu, paca, sagüim e quati (33,3%). *S. mombin* atingiu elevado percentual como alimentícia (88,8%) para consumo humano no preparo de polpa, suco e geléia do fruto. *B. sericea* também se sobressaiu pelo consenso, versatilidade e preferência de uso, sendo

aproveitada como frutífera (6,9%) pelos moradores. O fruto do *Cereus* sp. é bem apreciado no assentamento e *M. caesalpinifolia* é indicado como planta melífera.

Tab. 2. Versatilidade e distribuição de uso nas diferentes categorias em que se enquadram as plantas empregadas na construção de cercas vivas no assentamento Pitanga, município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. UD = Diversidade de uso; EU = equitabilidade de uso.

Categorias	UD	UE
Alimento humano	32,31	3,59
Alimento de animal silvestre	25,15	2,79
Combustível	61,75	7,89
Construção	71,32	88,95
Tecnologia	59,29	7,62
Medicinal	32,19	4,6
Tóxica	5,4	0,6
Ornamental	10,44	1,15
Outros	28,35	3,18

As espécies usadas como postes de cercas vivas caracterizam-se pelo rápido crescimento e por formar um calo que cobre o ponto de encaixe do arame no tronco, protegendo-o do ataque de fungos e insetos. Um bom exemplo é *S. mombin*, também bastante usada em outros países neotropicais (Honduras, Cuba), que possui grande potencial de uso como cerca viva, por apresentar rápido crescimento e facilidade de propagação por estacas (Miranda & Valentim 1998).

Manilkara sp., embora com poucos usos conhecidos, é uma espécie de alto valor de importância no assentamento Pitanga, apresentando grande diversidade de uso e consenso entre os informantes. Seu fruto e semente são consumidos e aproveitados como doce (9,3%), além de servir de alimento para a preguiça (2,3%); *E. uniflora* apresentou um dos maiores valores de concordância, essencialmente como consumo e preparo de suco da fruta (83,3%).

Do conjunto de plantas para cercas vivas analisado em Pitanga, os frutos de seis espécies são consumidos por animais silvestres, de acordo com os informantes, tais como *E. ovata* (coelho do mato, quati, teju, preguiça, tamanduá, cutia, paca, capivara, raposa), *L. tomentosa* (cutia, tatu, paca, saguim, quati), *Manilkara* sp. (preguiça), *M. nigra* (veado), *T. diversifolia* (abelha de criação e nativa) e *M. caesalpinifolia* (abelha de criação e nativa), duas delas, *E. ovata* e *Manilkara* sp. destacando-se pelos índices de valor de importância alcançados.

Em fase de baixa produção pela agricultura tradicional, diante das limitações do roçado familiar, a dieta dos moradores do assentamento Pitanga é complementada pelo uso de raízes, folhas, caules, frutos e sementes de plantas que compõem o fragmento de mata atlântica existente no entorno do loteamento, muitas delas também encontradas nas cercas vivas locais. Animais silvestres consumidores de algumas das plantas empregadas para cercas vivas foram indicados como caça pelos entrevistados, constituindo uma fonte adicional de proteína na alimentação familiar.

De acordo com Bennett & Robinson (1999), nas florestas tropicais de vários países, os animais silvestres são utilizados para diversas finalidades, tais como alimento, medicamento, comércio (vivos, partes deles ou subprodutos), atividades culturais ou mesmo numa combinação desses fatores. No Brasil, embora várias pesquisas sobre populações tradicionais façam referência à presença ou uso de animais silvestres, pouco se sabe sobre o papel desempenhado pelos recursos florestais e plantas existentes em quintais ou em outros sistemas produtivos do uso da terra, na dieta desses animais.

No estudo realizado por Sablayrolles (2004) na região do alto Tapajós, a subcategoria de alimentos para animais abrangeu plantas destinadas à alimentação de macacos (*Cebus* sp.), como o abiu, a sapucaia e o cacau da mata, e a piriirima (*Syagrus cocoides* Mart.) foi citada como alimento para porcos do mato (*Tayassu* sp.), Trinca (2004), pesquisando a atividade de caça em assentamento rural na floresta amazônica no Mato Grosso, detectaram que a caça de espera é a mais praticada pelos moradores (60%). Uma das estratégias empregadas nesse tipo de caça é a localização de determinadas árvores em fase de frutificação, pois os caçadores sabem que seus frutos servem de alimento a vários animais, principalmente pacas e veados. Os mesmos autores sugerem que uma das formas de viabilizar um plano de manejo de caça no local seria incentivar a produção diversificada com árvores frutíferas, ao invés da monocultura ou da pecuária intensiva, por garantir tanto a produção variada para sustentabilidade familiar, como para servir de alimento para as populações de animais silvestres, minimizando o impacto sobre fauna gerado pela monocultura.

**"Todo remédio se tomar demais ou vários prejudica. Tem que ter um tempo certo.
Tanto cura, como mata."**

Sr. Armando Marcelino de Almeida

"Todo mato que tem dentro dos matos é remédio, mas agente não sabe"

Sr. Antônio José da Silva

Dentre as espécies que constituem as cercas vivas no assentamento Pitanga e que podem ser aproveitadas como medicinais seis podem ser destacadas: *E. ovata*, com uma única indicação terapêutica (cicatrizante) mas atingindo os maiores valores em todos os índices trabalhados nessa categoria; *S. terebinthifolia* apresentou uma das maiores médias de valor de uso e o maior percentual de citações de uso terapêutico como cicatrizante, antiinflamatório geral, analgésico de dente, antiinflamatório genital, coagulante sanguíneo (87,5%; 28 das citações); *Eucalyptus* sp. obteve apenas 4% de usos indicados como antigripal; *P. cochliacarpum*, mesmo apresentando uma baixa diversidade de uso, obteve um alto grau de concordância, principalmente para fins terapêuticos como cicatrizante e antiinflamatório geral e genital, analgésico para dente, coagulante sanguíneo (79,5%); *E. uniflora* também se destacou pelo consenso de uso, com a indicação medicinal para diarreia (8,3%); *V. guianensis* e *E. tirucalli* foram ressaltadas pela variedade de categorias dos usos mencionados, sendo a seiva desta última empregada para tratar e tirar verrugas (25%).

As plantas ornamentais mais importantes presentes nas cercas vivas no assentamento estudado são *P. parviflora*, que atingiu o maior valor de uso e versatilidade nessa categoria, sendo pouco mencionada como ornamental (7,6%) e também indicada para construção (46,1%); *H. rosa-sinensi*, com forte concordância entre os informantes com usos mencionados essencialmente para cercas vivas (90,5%) e poucos como ornamental (9,5%); e *T diversifolia*, que obteve um valor médio de diversidade de uso, com poucas citações para usos distintos de cercas vivas, tais como alimento para abelhas e ornamental, possuindo um baixo valor de consenso de uso.

“Quando não tinha colorau, botava a seiva vermelha do lacre na carne”

Sra. Iracema Josefa Maria da Conceição

Quatro espécies foram enquadradas na categoria ‘outros’, que abrange o uso artesanal (*E. ovata*, fabricação de instrumento musical), condimentício (*V. guianensis*, tempero para carne), inseticida e desinfetante (*Eucalyptus* sp.) e tóxica (*E. tirucalli*).

Embora *Cereus* sp., *E. tirucalli*, *H. rosa-sinensis*, *Croton* sp. e *M. caesalpiniaefolia* não tenham se destacado nos diversos aspectos abordados sobre a importância relativa das plantas úteis no assentamento Pitanga, elas apresentam algumas das características desejáveis para compor cercas vivas, tais como a presença de espinhos, látex tóxico, capacidade de compactação, que auxiliam no propósito principal de proteção (Miranda & Valentim 1998; Andrade *et al.* 2006; Bhattarai *et al.* 2007). Além disso, *M. caesalpiniaefolia* é reconhecida por ser bem apreciada por animais, servindo como forrageira no Nordeste brasileiro (Baggio & Carpanezzi 1988).

De acordo com os informantes, as espécies preferidas de uso madeireiro no assentamento são as que se destacaram pela versatilidade de uso: *B. virgilioides*, *Manilkara* sp. e *E. ovata*. Vale ressaltar que, do total de plantas que atingiram maior importância relativa, *M. caesalpiniaefolia*, *Manilkara* sp. e *P. cochliacarpum* estão incluídas entre as 108 espécies lenhosas apontadas como ameaçadas de extinção global, classificadas como vulneráveis (Uchoa Neto & Tabarelli 2002), principalmente devido a seus usos madeireiros na produção de lenha e móveis, além da construção de cercas mortas em outras áreas de mata atlântica e caatinga (Oliveira 2003; Ferraz *et al.* 2005).

A necessidade de administrar o uso dos recursos naturais implica num melhor aproveitamento da flora local (Gliessman 2005). Identificando-se espécies de múltiplos usos que correspondam a um retorno sócio-econômico e ambiental é fundamental para a sustentabilidade dos sistemas de produção.

Uma abordagem que abrange o conhecimento tradicional das espécies componentes de cercas vivas pode gerar suporte para o manejo dessas espécies (Fig. 14-17). Na compreensão de Leakey *et al.* (2005) essa abordagem pode ser uma importante estratégia nas metas de desenvolvimento do milênio (MGD) na erradicação da pobreza e fome, promovendo igualdade social e sustentabilidade ambiental. O termo *Agroforestry Tree Products* - AFTP tem origem muito recente e se refere a produtos florestais madeireiros e não-madeireiros cuja

fonte são árvores cultivadas fora das florestas. O termo produtos florestais não-madeireiros (NTFPs) tanto se refere aos recursos extraídos das florestas como às árvores cultivadas nos sistemas de produção.



Fig. 14-17. 14 e 15. Preparo da farinha de mandioca em parcela do assentamento Pitanga, situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 16. Beneficiamento da castanha de caju em parcela situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil. 17. Beneficiamento de passa de abacaxi em parcela do assentamento Pitanga, situada no município de Abreu e Lima, Pernambuco, Brasil.

O desenvolvimento de mercados para AFTPs é crucial para a adoção da agroflorestra numa escala para ter impacto econômico, social e ambiental. Orientações políticas têm sido desenvolvidas para dar suporte ao desenvolvimento sustentável rural como uma tática alternativa àquelas propostas em muitos outros projetos de grandes desenvolvimentos e fóruns de conservação (Leakey *et al.* 2005). Neste estudo, o sucesso da domesticação de árvores para cercas vivas ou qualquer outra prática agroflorestral poderá se desenvolver com a formação de

um mercado adequado para os produtos fornecidos, principalmente os NFTPs. Ou seja, algumas espécies domesticadas poderiam ter mercados locais e regionais, incluindo exportação para países vizinhos.

Alguns dos principais objetivos das pesquisas realizadas com AFTPs para desenvolvimento rural são baseados nos seguintes aspectos, de acordo com Leakey *et al.* (2005): conhecimento tradicional e cultura; técnicas participativas para assegurar a contribuição da população local no desenvolvimento do trabalho, de forma que possam ter controle sobre seu próprio destino, descentralizar as oportunidades de comercialização e criar emprego no processamento e comercialização desses produtos; fazer as pesquisas e desenvolvimento com as comunidades, diferindo das pesquisas ‘*top-down*’ com instituições nacionais ou internacionais, o que promove a fácil adesão e impacto; integrar o manejo dos recursos naturais e uso sustentável da terra baseado na diversificação nos sistemas de produção numa escala local e de paisagem, reforçando funções agroecológicas e serviços hídricos, além da redução de emissões gasosas que impactam na mudança climática e pela minimização de perda da biodiversidade; germoplasma local e tecnologia apropriada.

Alguns autores têm enfatizado o papel das cercas vivas como uma ferramenta para reforçar a subsistência de pequenos agricultores ou moradores em áreas rurais. A análise efetuada no presente estudo evidencia que no assentamento Pitanga, a maioria (80%) das plantas conhecidas por sua utilização na construção de cercas vivas não são úteis apenas como um recurso de delimitação da propriedade, mas também pelo potencial de oferta de produtos. O conhecimento sobre os possíveis usos dessas espécies existente entre os membros do assentamento pode ser empregado pelos mesmos para selecionar o tipo adequado de cerca viva a ser construída, e por organizações governamentais e não governamentais na elaboração de estratégias adequadas de desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade local.

Referências bibliográficas

- Albuquerque, U. P. & Chiappeta, A. A. 1996/1997. Levantamento das espécies vegetais empregadas nos cultos afro-brasileiros em Recife-PE. **Biológica Brasílica** 7: 9-34.
- Albuquerque, U.P.; Andrade, L.H.C. & Caballero, J. 2005. Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. **Journal of Arid Environments** 62: 491–506.
- Albuquerque, U.P.; Lucena, R. F. P. & Alencar, N. L. 2008. Métodos e técnicas para a coleta de dados etnobotânicos. Pp. 41-72. In: Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. (org.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife, COMUNIGRAF.
- Alonso, J.; Febles, G. & Gutierrez, J.C. 2000. Methods for Introducing Species of Trees as Living Fences in grazing Areas. **Cuban Journal of Agricultural Science** 34 (2): 153-157.
- Andrade, C.T.S.; Marques, J.G.M. & Zappi, D.C. 2006. Utilização de cactáceas por sertanejos baianos. Tipos conexivos para definir categorias utilitárias. **Sitientibus Série Ciências Biológicas (Etnobiologia)**, 6: 3-12.
- Amorozo, M.C.M. 2002. Sistemas agrícolas tradicionais e a conservação da agrobiodiversidade. Resumo de Agricultura tradicional, espaços de Resistência e o prazer de plantar. Pp. 121-131. In: ALBUQUERQUE, U.P. et al (orgs.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife, Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia.
- Baggio, A.J. 1988. Aroeira como potencial para usos múltiplos na propriedade rural. **Boletim de Pesquisa Florestal** 17: 25-32.
- Baggio, A.J. & Carpanezzi, O.B. 1988. Alguns sistemas de arborização de pastagens. **Boletim de Pesquisa Florestal** 17: 47-60.
- Barros, M. S. 1985. **Cercas sertanejas: traços ecológicos do sertão pernambucano**. 2. ed. aum. Recife: Secretaria de Educação, Departamento de Cultura, FUNDAJ, Ed. Massangana, 81p: il. (Estudos e pesquisas. FUNDAJ; 37.
- Baudry, J.; Bunce, R. G. H & Burel, F. 2000. Hedgerows: An international perspective on their origin, function and management. **Journal of Environmental Management** 60: 7-22.
- Bennett, E. L. & Robinson, J. G. 1999. Hunting for Sustainability: The start of a synthesis. In: Robinson, John G. & Bennett, Elizabeth L. (eds). **Hunting for sustainability in Tropical Forests (Biology and Resource Series)**. Columbia University Press. New York.
- Bennett, A. F.; Henein, K. & Merriam, G. 1994. Corridor use and the elements corridor quality: chipmunks and fencerows in a farmland mosaic. **Biological Conservation** 68: 155-165.
- Bhattacharai, S.; Chaudhary, R.P. & Taylor, R.S.L. 2007. Plants used as fence and fuelwood in Manang district, central Nepal. **Scientific World** 5(5): 107-111.

- Botero, R. & Russo, R. 1999. Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales. Pp: 171-195. In: Sánchez, M. & Roma, M.R. **Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica**. Estudio FAO sobre producción y sanidad animal. 143.
- Budowski, G. 1987. Living fences in tropical América, a widespread agroforestry practice. Pp. 169-178. In: Gholz, H. L. **Agroforestry, realities and potentials**. Dordrecht, Ho: Martinus Nijhoff.
- Byg, A. & Baslev, H. 2001. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiversity and Conservation 10**: 951-970.
- Brechelt, A. 2004. **O Manejo Ecológico de Pragas e Doenças**. Fundação Agricultura e Meio Ambiente (FAMA). República Dominicana. Rede de Ação em Praguicidas e suas Alternativas para a América Latina (RAP-AL).
- Caballero, J. & Cortés, L. 2001. Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en Mexico. Pp. 79 – 100. In: Aguilar, B. R.; Domínguez, S.R.; Nieto, J.C.; Alfaro, M.A.M. **Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI**. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Cunha, L.V.F.C. & Albuquerque, U.P. 2006. Quantitative Ethnobotany in an Atlantic Forest fragment of northeastern Brazil – implications to conservation. **Environmental Monitoring and Assessment 14**: 1-25.
- CONDEPE/FIDEM. 2007. **Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco**. Prefeitura Municipal de Igarassu.
- CPRM - Serviço Geológico Do Brasil. 2005. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea estado de Pernambuco: diagnóstico do município de Abreu e Lima**. Mascarenhas, J.C. et al. (org.). Recife, CPRM/PRODEEM, 11p.
- Cronquist, A. 1988. **The evolution and classification of flowering plants**. New York, New York Botanical Garden.
- Cunha, L.V.F.C. & Albuquerque, U.P. 2006. Quantitative ethnobotany in an atlantic Forest fragment of northeastern Brazil – implications to conservation. **Environmental Monitoring and Assessment 14**: 1-25.
- Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes. 2006. **DNIT - ES Cerca viva ou de tela para proteção da fauna – Especificação de serviço**. Rio de Janeiro, Diretoria de Planejamento e Pesquisa/IPR.
- Dubois, J.C.L. 1996. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro, REBRAAF/Fundação Ford, 228p.
- Estrada, A.; Cammarano, P. & Coates-Estrada, R. 2000. Bird species richness in vegetation fences and in strips residual rain forest vegetation at Los Tuxtlas, Mexico. **Biodiversity and Conservation 9**: 1399-1416.

- Estrada, A.; Coates-Estrada, R. & Meritt Junior, D. A. 1997. Anthropogenic landscape changes and avian diversity at Los Tuxtlas, Mexico. **Biodiversity and Conservation** **6**: 19-43.
- Ferraz, E.M.N. & Rodal, M.J.N. 2006. Caracterização fisionômica - estrutural de um remanescente de floresta ombrófila montana de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** **20**(4): 911-926.
- Ferraz, J.S.F; Meunier, I.M.J. & Albuquerque, U.P. 2005. Conhecimento sobre espécies lenhosas úteis da mata ciliar do Riacho do Navio, Floresta, Pernambuco. **Zonas Áridas** **9**: 27-39.
- Ferreira, R.L.C.; Júnior, M.A.L.; Rocha, M.S.; Lira, M.A. & Barreto, L.P. 2007. Deposição e acúmulo de matéria seca e nutrientes em serrapilheira em um bosque de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.). **Revista Árvore** **31**(1): 7 – 12.
- Florentino, A. T. N; Araújo, E.L. & Albuquerque, U.P. 2007. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação da Caatinga, município de Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasílica** **21**(1): 37-47.
- Gliessman, S.R. 2005. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre, Ed. Universidade/ UFRGS. 653p. 3º edição
- Harvey, C. A. 2000. Windbreaks as habitats for trees. In: Nadikarni, N. M.; Whellwright, N. T. (Ed.). **Monteverde: ecology and conservation of tropical cloud forest**. Pp. 450-451. Oxford University Press. Oxford.
- Harvey, C.A.; Villanueva, C.; Villacis, J.; Chacón, M.; Muñoz, D.; López, M; Ibrahim, M.; Gomez, R.; Taylor, R.; Martínez, J.; Navas, A.; Sáenz, J.; Sánchez, D.; Medina, A.; Vilchez, S.; Hernández, B.; Pérez, A.; Ruiz, F.; López, F.; Lang, I.; Kunth, S. & Sinclair, F.L. 2003. Contribución de las cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas en América Central. **Agroforesteria en las Américas** **1**(3): 39-40.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2002. **Censo Demográfico**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 25 mai. 2006.
- Kosaka, Y.; Takeda, S.; Prixar, S.; Sithirajvongsa, S; Xaydala, K. 2006. Species composition, distribution and management of trees in rice paddy fields in central Lao, PDR. **Agroforestry Systems** **67**:1–17.
- Leakey, R.R.B.; Tchoundjeu, Z.; Schreckenberg, K.; Shackleton, S.E. & Charlie, M. 2005. Agroforestry Tree products (AFTPs): Targeting Poverty Reduction and enhanced livelihoods. **International Journal of agricultural sustainability** **3** (1): 1-23.
- Léon, M.C., Harvey, C.A. 2006. Live fences and landscape connectivity in a neotropical agricultural landscape. **Agroforestry Systems** **68**(1): 15–26.
- Martin, G. J. 1995. **Ethnobotany: a methods manual**. Londres, Chapman & Hall, 268p.
- Martin, F.W. 1991. The living fence: its role on the small farm. [On-line]. Available: http://www.tropicalseeds.com/tech_forum/growingtech/living_fence.html.

- Matos, L.V.; Campello, E.F.C.; Resende, A.S.; Pereira, J.A.R.; Franco, A.A. 2005. Plantio de leguminosas arbóreas para produção de moirões vivos e construção de cercas ecológicas. **Sistema de Produção 3**: 1 -10.
- Maundu, P.; Berger, D.J.; Saitabau, C.; Nasieku, J.; Kipelian, M.; Mathenge, S.G.; Morimoto, Y. & Höft, R. 2001. **Ethnobotany of the Loita Maasai: Towards Community Management of the Forest of the Lost Child - Experiences from the Loita Ethnobotany Project**. Paris, People and Plants Work Paper.
- Miranda, E.M. & Valentim, J.F. 1998. **Estabelecimento e manejo de cercas vivas com espécies arbóreas de múltiplo uso**. n 85: 1- 4. EMBRAPA
- Montagnini, F. et al. 1992. **Systemas agrolorestales: principios y aplicaciones en los trópicos**. San José, C.R.: Organización para Estudios Tropicales.
- Mori, S. A.; Silva, L.A.M.; Lisboa, G. & Coradin, L. 1989. **Manual de manejo do Herbário fanerogâmico**. Ilhéus, Centro de Pesquisa do Cacao, 2º ed. 104p.
- Nascimento, V. T.; Souza, L. G.; Alves, A. G. C.; Araújo, E. L. & Albuquerque, U. P. Rural fences in agricultural landscapes and their conservation role in an area of caatinga (dryland vegetation) in Northeast Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v. on lin, p. on-line. 2008.
- Nielsen, K.; DeRosier, D. 2000. Windbreaks as corridors for birds. Pp. 448-450. In: Nadikarni, N. M. & Whellwright, N. T. (Ed.). **Monteverde: ecology and conservation of tropical cloud forest**. Oxford, Oxford University Press.
- Oliveira, M. A. 2003. Efeito da Fragmentação de habitats sobre as árvores em trecho de floresta atlântica Nordestina. **Dissertação de Mestrado**. Recife, Universidade Federal de Pernambuco. 82p
- Oliveira, T. K.; Almeida, L. S; Santos, F. C. B. & Lessa, L. 2007. **Crescimento de mogno. e eucalipto como cercas vivas no Acre, Brasil**. Revista Brasileira de Agroecologia 2(2): 830-833.
- Ospina Ante, A. 2003. **Agroforestería: Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal**. Asociación del Colectivo de Agroecología del Suroccidente Colombia (ACASOC), Cali, CO. 205 p. (Serie Agroforestería).
- Peroni, N.; Araújo, H. F. P. & Hanazaki, N. 2008. Métodos ecológicos na investigação etnobotânica e etnobiológica: o uso de medidas de diversidade e estimadores de riqueza. Pp. 199-224. In: Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. (org.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife, COMUNIGRAF.
- Pila, M.A.C.; Amorozo, M.C.M. & Furlan, A. 2006. Obtenção e uso das plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, município de Mogi-Mirim, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 20(4): 789-802.

- Pinto, E.P.P. & Amorozo, M.C.M. 2006. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaraé, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 20(4): 751 – 762.
- Prance, G. T. 1995. Today and in the future. Pp: 60-68. In: Schultes, R. E. & Reis, S. von. (ed.). **Ethnobotany. Evolution of a discipline**. London, Chapman & Hall.
- Rodrigues, M. S. & Rollo, P.A. 2000. **Estudo de caso: O mercado de terras rurais na região da zona da mata de Pernambuco, Brasil**. Volumen II. Santiago de Chile, Red de Desarrollo Agropecuario. Unidad de Desarrollo Agrícola. División de Desarrollo Productivo y Empresarial.
- Sablayrolles, M.G.P. 2003. Experimentação e intercâmbio de conhecimentos etnobotânicos entre agricultores ribeirinhos colonos migrantes na região do Tapajós/PA: uma ferramenta par o desenvolvimento rural. 2003. **Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)** - Universidade Federal de Pernambuco.
- Silva, V. A.; Andrade, L. H. C. & Albuquerque, U. P. 2006. The Case of the Fulni-ô in Northeastern Brazil. **Field Methods** 18(1): 98–108.
- Silva, A. J. R. & Andrade, L. H. C. 2005. Etnobotânica nordestina: estudo comparativo da relação entre comunidades e vegetação na Zona do Litoral - Mata do Estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasílica** 19(1): 45-60.
- Silva, V. A.; Albuquerque, U. P. & Nascimento, V. T. 2008. Técnicas para análise de dados . Pp. 127-143. In: Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. (org.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife, COMUNIGRAF.
- Tinoco, J.E.L. 2007. Telhados tradicionais patologias, reparos e manutenção. Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada – CECI **Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação** 1(5): 232 – 237.
- Torquebiau, E. 1992. Are tropical agroforestry homegardens sustainable? **Agriculture Ecosystems and Environment** 41: 189–207.
- Trinca, C. T. 2004. Caça em assentamento rural no sul da Floresta Amazônica. **Dissertação de Mestrado**. Museu Paraense Emílio Goeldi & Universidade Federal do Pará. Belém.
- Uchoa Neto, C.A.M.; Tabarelli, M. 2002. Diagnóstico e estratégia de conservação do centro de endemismo Pernambuco. **Conservation International**. Recife, Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste – CEPAN. 69p.
- Veloso, H.P.; Góes-Filho, L. 1982. Fitogeografia Brasileira – Classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. **Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL. Série Vegetação. 1**: 1-80.
- Villanueva C.; Ibrahim, M.; Harvey C. & Esquivel, H. 2003. Tipologías de fincas con ganadería bovina y cobertura arbórea en pasturas en el trópico seco de Costa Rica. **Agroforestería en las Américas** 10(39-40): 9-16.

- Wezel, A. & Ohl, J. 2005. Does remoteness from urban centres influence plant diversity in homegardens and swidden fields? A case study from the Matsigenka in the Amazonian rain forest of Peru. **Agroforestry Systems** **65**: 241-251.
- Zahawi, R.A. 2005. Establishment and Growth of Living Fence Species: An Overlooked Tool for the Restoration of Degraded Areas in the Tropics. **Restoration Ecology** **13**(1): 92-102.

5. CONCLUSÕES

A riqueza de espécies potencialmente utilizadas nas cercas vivas existentes no assentamento Pitanga permite que estas sejam predominantemente heterogêneas quanto à composição, apresentando uma diversidade de espécies que atende ao recomendado na literatura tanto no que se refere à diminuição do impacto de pragas quanto ao fornecimento de produtos.

As espécies utilizadas nas cercas vivas, silvestres e cultivadas, abrangem diferentes famílias, propiciando diversos produtos florestais, madeireiros e não-madeireiros, destacando-se os usos para construção, combustível, tecnologia e alimento de animais silvestres.

O conhecimento sobre o uso de plantas para cercas vivas não é homogêneo no assentamento Pitanga, concentrando-se em poucos indivíduos, com domínio do sexo masculino sobre as espécies de usos madeireiros. Existe maior concordância de usos e uma ampla distribuição do conhecimento sobre *B. virgilioides*, *E. ovata*, *Manilkara* sp., *P. cochliacarpum* e *M. caesalpiniaefolia*.

B. virgilioides, *E. ovata*, *Manilkara* sp., *D. guianense* e *Eucalyptus* sp. são as espécies preferidas de uso madeireiro e as que apresentam mais versatilidade de uso.

Dentre as plantas utilizadas na construção de cercas vivas no assentamento estudado incluem-se espécies vulneráveis, ameaçadas de extinção global, principalmente devido a seus usos madeireiros, como *M. caesalpiniaefolia*, *Manilkara* sp. e *P. cochliacarpum*.

As espécies empregadas na construção das cercas vivas, além de protegerem a propriedade, podem servir a múltiplos propósitos utilitários e ecológicos, contribuindo para um manejo sustentável pela diminuição de extração de indivíduos no remanescente florestal adjacente ao assentamento estudado.

6. ANEXO

Normas gerais para publicação de artigos na Acta Botanica Brasilica

1. A **Acta Botanica Brasilica** publica artigos originais em todas as áreas da Botânica, básica ou aplicada, em Português, Espanhol ou Inglês. Os trabalhos deverão ser motivados por uma pergunta central que denote a originalidade e o potencial interesse da pesquisa, de acordo com o amplo espectro de leitores nacionais e internacionais da Revista, inserindo-se no debate teórico de sua área.

2. Os artigos devem ser concisos, em **quatro vias, com até 25 laudas**, seqüencialmente numeradas, incluindo ilustrações e tabelas (usar fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço entre linhas 1,5; imprimir em papel tamanho A4, margens ajustadas em 1,5 cm). A critério da Corpo Editorial, mediante entendimentos prévios, artigos mais extensos poderão ser aceitos, sendo o excedente custeado pelo(s) autor(es).

3. Palavras em latim no título ou no texto, como por exemplo: *in vivo*, *in vitro*, *in loco*, *et al.* devem estar em itálico.

4. O termo **Abstract** deve ser escrito em caixa alta e baixa, centralizado, e deve ser citado da mesma maneira **Abstract** da mesma maneira que o título do trabalho. Se no título houver nome de família deve vir acompanhado dos nomes dos autores do táxon, assim como do grupo material tratado (ex.: Gesneriaceae, Hepaticae, etc.).

5. O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser escrito(s) em caixa alta e baixa, todos em seguida, com números sobrescritos que indicarão, em rodapé, a filiação Institucional e/ou fonte financiadora do trabalho (bolsas, auxílios etc.). Créditos de financiamentos devem vir em **Agradecimentos**, assim como vinculações do artigo a programas de pesquisa mais amplos, e não no rodapé. Autores devem fornecer os endereços completos, evitando abreviações, elegendo apenas um deles como Autor para correspondência. Se desejarem, todos os autores poderão fornecer e-mail.

6. A estrutura do trabalho deve, sempre que possível, obedecer à seguinte seqüência:

- **RESUMO e ABSTRACT** (em caixa alta e negrito) - texto corrido, sem referências bibliográficas, em um único parágrafo e com cerca de 200 palavras. Deve ser precedido pelo título do artigo em Português, entre parênteses. Ao final do resumo, citar até cinco palavras-chave à escolha do autor, em ordem de importância. A mesma regra se aplica ao Abstract em Inglês ou Resumen em Espanhol.

- **Introdução** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): deve conter uma visão clara e concisa de: a) conhecimentos atuais no campo específico do assunto tratado; b) problemas científicos que levou(aram) o(s) autor(es) a desenvolver o trabalho; c) objetivos.

- **Material e métodos** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): deve conter descrições breves, suficientes à repetição do trabalho; técnicas já

publicadas devem ser apenas citadas e não descritas. Indicar o nome da(s) espécie(s) completo, inclusive com o autor. Mapas - podem ser incluídos se forem de extrema relevância e devem apresentar qualidade adequada para impressão. Todo e qualquer comentário de um procedimento utilizado para a análise de dados em **Resultados** deve, obrigatoriamente, estar descrito no item **Material e métodos**.

- **Resultados e discussão** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): podem conter tabelas e figuras (gráficos, fotografias, desenhos, mapas e pranchas) estritamente necessárias à compreensão do texto. Dependendo da estrutura do trabalho, resultados e discussão poderão ser apresentados em um mesmo item ou em itens separados.

As figuras devem ser todas numeradas seqüencialmente, com algarismos arábicos, colocados no lado inferior direito; as escalas, sempre que possível, devem se situar à esquerda da figura. As tabelas devem ser seqüencialmente numeradas, em arábico com numeração independente das figuras.

Tanto as figuras como as tabelas devem ser apresentadas em folhas separadas (uma para cada figura e/ou tabela) ao final do texto (originais e 3 cópias). Para garantir a boa qualidade de impressão, as figuras não devem ultrapassar duas vezes a área útil da revista que é de 17,5x23,5 cm. Tabelas - Nomes das espécies dos táxons devem ser mencionados acompanhados dos respectivos autores. Devem constar na legenda informações da área de estudo ou do grupo taxonômico. Itens da tabela, que estejam abreviados, devem ter suas explicações na legenda.

As ilustrações devem respeitar a área útil da revista, devendo ser inseridas em coluna simples ou dupla, sem prejuízo da qualidade gráfica. Devem ser apresentadas em tinta nanquim, sobre papel vegetal ou cartolina ou em versão eletrônica, gravadas em .TIF, com resolução de pelo menos 300 dpi (ideal em 600 dpi). Para pranchas ou fotografias - usar números arábicos, do lado direito das figuras ou fotos. Para gráficos - usar letras maiúsculas do lado direito.

As fotografias devem estar em papel brilhante e em branco e preto. **Fotografias coloridas poderão ser aceitas a critério da Corpo Editorial, que deverá ser previamente consultada, e se o(s) autor(es) arcar(em) com os custos de impressão.**

As figuras e as tabelas devem ser referidas no texto em caixa alta e baixa, de forma abreviada e sem plural (Fig. e Tab.). Todas as figuras e tabelas apresentadas devem, obrigatoriamente, ter chamada no texto.

Legendas de pranchas necessitam conter nomes dos táxons com respectivos autores. Todos os nomes dos gêneros precisam estar por extenso nas figuras e tabelas. Gráficos - enviar os arquivos em Excel. Se não estiverem em Excel, enviar cópia em papel, com boa qualidade, para reprodução. As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, devem ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

Usar unidades de medida de modo abreviado (Ex.: 11 cm; 2,4 µm), o número separado da unidade, com exceção de porcentagem (Ex.: 90%).

Escrever por extenso os números de um a dez (não os maiores), a menos que seja medida. Ex.: quatro árvores; 6,0 mm; 1,0 4,0 mm; 125 exsicatas.

Em trabalhos taxonômicos o material botânico examinado deve ser selecionado de maneira a citarem-se apenas aqueles representativos do táxon em questão e na seguinte ordem: **PAÍS. Estado:** Município, data, fenologia, *coletor(es) número do(s) coletor(es)* (*sigla do Herbário*).

Ex.: **BRASIL. São Paulo:** Santo André, 3/XI/1997, fl. fr., *Milanez 435* (SP).

No caso de mais de três coletores, citar o primeiro seguido de *et al.* Ex.: Silva *et al.* (atentar para o que deve ser grafado em CAIXA ALTA, Caixa Alta e Baixa, caixa baixa, **negrito**, *itálico*).

Chaves de identificação devem ser, preferencialmente, indentadas. Nomes de autores de táxons não devem aparecer. Os táxons da chave, se tratados no texto, devem ser numerados seguindo a ordem alfabética. Ex.:

- | | | | | | | |
|----|------------------|--------------|-------|----|----------|-------------|
| 1. | | Plantas | | | | terrestres |
| 2. | Folhas | orbiculares, | mais | de | 10 | cm diâm. |
| | | | | 2. | S. | orbicularis |
| 2. | Folhas | sagitadas, | menos | de | 8 | cm compr. |
| | | | | 4. | S. | sagittalis |
| 1. | | Plantas | | | | aquáticas |
| 3. | Flores | brancas | | 1. | S. | albicans |
| 3. | Flores vermelhas | | 3. | S. | purpurea | |

O tratamento taxonômico no texto deve reservar o *itálico* e o **negrito** simultâneos apenas para os nomes de táxons válidos. Basiônimo e sinonímia aparecem apenas em *itálico*. Autores de nomes científicos devem ser citados de forma abreviada, de acordo com índice taxonômico do grupo em pauta (Brummit & Powell 1992 para *Fanerógamas*). Ex.:

- | | | | | | | | | |
|----|------------------|-----------------|------|-----|-------|----|-----|--------|
| 1. | <i>Sepulveda</i> | albicans | L., | Sp. | pl. | 2: | 25. | 1753. |
| | Pertencia | albicans | Sw., | Fl. | bras. | 4: | 37, | t. 23, |
| | Fig. | | | | | f. | 5. | 1870. |
| | | | | | | | | 1-12 |

Subdivisões dentro de Material e métodos ou de Resultados e/ou discussão devem ser escritas em caixa alta e baixa, seguida de um traço e o texto segue a mesma linha. Ex.: Área de estudo - localiza se ...

Resultados e discussão devem estar incluídos em conclusões.

- **Agradecimentos** (em caixa alta e baixa, **negrito**, deslocado para a esquerda): devem ser sucintos; nomes de pessoas e Instituições devem ser por extenso, explicitando o porquê dos agradecimentos.

- Referências bibliográficas

- Ao longo do texto: seguir esquema autor, data. Ex.:

Silva (1997), Silva & Santos (1997), Silva et al. (1997) ou Silva (1993; 1995), Santos (1995; 1997) ou (Silva 1975; Santos 1996; Oliveira 1997).

- Ao final do artigo: em caixa alta e baixa, deslocado para a esquerda; seguir ordem alfabética e cronológica de autor(es); **nomes dos periódicos e títulos de livros devem ser grafados por extenso e em negrito**. Exemplos:

Santos, J. 1995. Estudos anatômicos em Juncaceae. Pp. 5-22. In: **Anais do XXVIII Congresso Nacional de Botânica**. Aracaju 1992. São Paulo, HUCITEC Ed. v.I.

Santos, J.; Silva, A. & Oliveira, B. 1995. Notas palinológicas. Amaranthaceae. **Hoehnea** 33(2): 38-45.

Silva, A. & Santos, J. 1997. Rubiaceae. Pp. 27-55. In: F.C. Hoehne (ed.). **Flora Brasílica**. São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Para maiores detalhes consulte os últimos fascículos recentes da Revista, ou os links da mesma na internet: www.botanica.org.br, ou ainda artigos on line por intermédio de **www.scielo.br/abb**.

Não serão aceitas Referências bibliográficas de monografias de conclusão de curso de graduação, de citações resumos **simples** de Congressos, Simpósios, Workshops e assemelhados. Citações de Dissertações e Teses **devem ser evitadas ao máximo; se necessário, citar no corpo do texto**. Ex.: J. Santos, dados não publicados ou J. Santos, comunicação pessoal.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)