

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA



LUIZ VITAL FERNANDES CRUZ DA CUNHA

**ETNOBOTÂNICA NORDESTINA: UM ESTUDO EM COMUNIDADE
RURAL DO MUNICÍPIO DE RIO FORMOSO, PERNAMBUCO, BRASIL**

RECIFE

2004

LUIZ VITAL FERNANDES CRUZ DA CUNHA

ETNOBOTÂNICA NORDESTINA: UM ESTUDO EM COMUNIDADE
RURAL DO MUNICÍPIO DE RIO FORMOSO, PERNAMBUCO, BRASIL

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

Orientadora:
Prof.^a Dra. Laise de Holanda C. Andrade

Co-orientador:
Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque

RECIFE

2004

Cunha, Luiz Vital Fernandes Cruz da
Etnobotânica nordestina : um estudo em
comunidade rural do município de Rio Formoso,
Pernambuco, Brasil / Luiz Vital Fernandes Cruz da
Cunha. – Recife : O Autor, 2004.

76 folhas : il., fig., tab.

Dissertação (mestrado) Universidade Federal de
Pernambuco. CCB. Biologia Vegetal, 2004.

Inclui bibliografia e anexo.

1. Botânica – Etnobotânica – Mata Atlântica (PE).
2. Etnobotânica – Comunidade rural – Pernambuco.
3. Ecologia – Árvores e arbustos – Mata Atlântica (PE).
4. Etnobotânica quantitativa – Categorias de uso. I. Título.

581.527(813.4) CDU (2.ed.)
581.708134 CDD (21.ed.)

UFPE
BC2004-335

LUIZ VITAL FERNANDES CRUZ DA CUNHA

ETNOBOTÂNICA NORDESTINA: UM ESTUDO EM COMUNIDADE
RURAL DO MUNICÍPIO DE RIO FORMOSO, PERNAMBUCO, BRASIL

Dissertação submetida e aprovada pela banca examinadora:



Prof.^ª Dra. Laise de Holanda C. Andrade
(orientadora)



Prof.^ª Dra. Eugênia Cristina Gonçalves Pereira



Dra. Valdeline Atanazio da Silva

“O ser humano não pode deixar de cometer erros; é com os erros que os homens de bom senso aprendem a sabedoria para o futuro”.

Plutarco

Agradeço a Deus e dedico à minha esposa Joelma de Fátima Andrade Marins e a minha filha Letícia Marins Cruz da Cunha.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco, por ter oferecido condições para que este trabalho fosse realizado.

À Universidade Católica de Pernambuco e Avina Group, por terem financiado parte da pesquisa no município de Rio Formoso através do Projeto “Desenvolvimento Sustentável do Município de Rio Formoso”.

À Secretaria de Educação da Prefeitura do Recife, pelas condições dadas para a realização desta pesquisa.

Aos meus orientadores: Prof^a. Dra. Laise de Holanda C. Andrade e Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque, pela orientação, amizade, ensinamentos e compreensão.

Ao Prof. Dr. Sérgio Tavares, pela amizade, pelo grande incentivo e constante apoio.

Aos curadores dos Herbários da Universidade Federal de Pernambuco (UFP) e da Universidade Católica de Pernambuco (HUCPE), pela permissão em utilizar as instalações e equipamentos dos herbários.

Aos informantes da comunidade do Engenho Serra D'Água, em especial aos mateiros José Inácio Pacífico de Santana (Sr. Floro) e Manoel Batista do Nascimento (Neco).

Aos Professores e Funcionários da Pós-graduação em Biologia Vegetal pelo apoio, companheirismo e incentivos em todos os momentos.

À minha família, pela compreensão nas minhas ausências e nos meus momentos difíceis.

Aos amigos da Pós-graduação do Programa em Biologia Vegetal.

A todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização desta pesquisa.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1. Estudos etnobotânicos	16
2.2. A etnobotânica no Brasil	20
2.3. A etnobotânica no Nordeste do Brasil.....	23
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
4. MANUSCRITO	
4.1. ETNOBOTÂNICA NORDESTINA: UM ESTUDO EM COMUNIDADE	
RURAL ADJACENTE A MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE	
RIO FORMOSO, PERNAMBUCO, BRASIL.....	33
Abstract	34
1. Introdução	35
2. Contexto regional e área de estudo	36
2.1. <i>O município de Rio Formoso</i>	36
2.2. <i>Área de estudo</i>	39
3. Métodos	40
3.1. <i>Inventário florestal</i>	40
3.2. <i>Coleta dos dados etnobotânicos</i>	41
3.3. <i>Análise dos dados</i>	45

3.4. <i>Identificação do material botânico</i>	46
4. Resultados	47
4.1. <i>Riqueza de espécies e usos</i>	47
4.2. <i>Inventário florestal e valor de uso</i>	55
4.3. <i>As espécies e os usos</i>	59
5. Discussão	62
Agradecimentos	69
Referências	69
5. CONCLUSÕES	75
ANEXOS	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. Fonte IBGE (2003).	37
Figura 2. Localização das parcelas de amostragem no remanescente florestal de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	41
Figura 3. Esquema de uma casa de taipa indicando a utilização de madeiras: a=ripa, b=linha, c=caibro, d=enxaimel, e=esteio, f=estronca, g=tábua.....	44
Figura 4. Distribuição da riqueza nas categorias de uso das espécies inventariadas no remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	47
Figura 5. Percentual de tipos de uso em relação às categorias de uso em remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	52
Figura 6. Número de usos por espécie em remanescente de mata Atlântica no engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	53
Figura 7. Percentual de citações em relação às categorias de uso em remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	54
Figura 8. Percentual de utilidade das partes das plantas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	54
Figura 9. Média do valor de uso e parâmetros ecológicos de 42 espécies arbóreas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil, distribuídos nas categorias de usos.	55

Figura 10. Distribuição da frequência (FR) e valor de uso (VU) das famílias botânicas amostradas no remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	57
Figura 11. Famílias botânicas com maior número de usos em comunidade rural do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	57
Figura 12. Classes do valor de uso de plantas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	58
Figura 13. Percentual das partes das plantas na categoria medicinal usadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	60
Figura 14. Diversidade de uso de espécies madeireiras em comunidade rural do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.	61

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Espécies arbóreas e arbustivas, com DAP \geq 5cm, usadas em comunidade rural adjacente a remanescente de mata Atlântica no engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. Categorias de uso: **Al**=alimento; **Cb**=combustível, **Ct**=construção; **Co**=corante; **Me**=medicinal; **Tc**=tecnologia; **Ve**=veneno; **Ou**=outros. Partes da planta: **Ca**=casca; **Ec**=entrecasca; **Fo**=Folha; **Fr**=Fruto; **Ma**=madeira; **Re**=resina; **Se**=semente; **Tp**=toda a planta. Parâmetros ecológicos: **Dens.Re**=densidade relativa; **Dom.Re**=dominância relativa; **Freq.Re**=frequência relativa; **IVI**=índice de valor de importância. 48
- Tabela 2. Tipos de usos distribuídos em categorias, adotados para plantas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. 51
- Tabela 3. Famílias amostradas no inventário florestal realizado em 0,2 ha de mata Atlântica no engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco. **NI**=número de indivíduos; **Nspp**=número de espécies; **FR**=frequência relativa; **DR**=densidade relativa; **DMR**=dominância relativa; **IVI**=índice de valor de importância; **VU**=média do valor de uso; **NC**=número de citações. 56
- Tabela 4. Testes estatísticos de parâmetros ecológicos vs. valor de uso em remanescente de mata Atlântica no município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. **MS**=muito significativo; **S**=significativo; **NS**=não significativo. 59

RESUMO

Considerando que a maioria dos estudos etnobotânicos realizados em mata Atlântica estão associados às comunidades caiçaras no Sudeste do Brasil, o presente trabalho discorre sobre o conhecimento etnobotânico em uma comunidade rural no município de Rio Formoso (08°39'49"S e 35°09'31"W), zona da mata sul do Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. Foram considerados árvores e arbustos vivos com DAP \geq 5cm a partir de um inventário florestal realizado em um remanescente de mata Atlântica adjacente à comunidade estudada. Foram aplicados parâmetros ecológicos como índice de diversidade, frequência relativa, densidade relativa e dominância relativa. Foram encontradas 42 espécies distribuídas em 26 famílias botânicas, sendo Anacardiaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Burseraceae, Leg-Caesalpinioideae, Melastomataceae e Myrtaceae as mais freqüentes. A comunidade estudada possui um estreito relacionamento com o remanescente florestal, onde 100% de uso foi atribuído para as plantas inventariadas, reunidas em sete principais categorias. As mais importantes foram combustível, construção e tecnologia, por estarem associadas às necessidades básicas da população local. A partir dos dados fornecidos pelos informantes, verificou-se que *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers., *Protium Heptaphyllum* (Aubl.) March. e *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze apresentaram mais de 20 usos. O valor de uso para cada espécie foi calculado usando a fórmula $VU = \sum U/n$, onde o valor de uso de uma espécie (VU) é igual ao somatório do número de usos mencionados pelo informante (U), dividido pelo número total de informantes (n). Verificou-se a “vocaçãõ” extrativista madeireira da comunidade estudada, onde *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith (Leg-Caesalpinioideae), *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers (Lecythidaceae), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. (Burseraceae), *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae) e *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze (Leg-Papilionoideae) foram as espécies que obtiveram os maiores valores de uso. Estas espécies estão entre as mais importantes para a comunidade devido à utilização da madeira como matéria prima para combustível e para construção de casas, fazendo com que elas estejam entre as espécies que sofrem maior pressão, tornando-as potencialmente vulneráveis.

ABSTRACT

Considering that most ethnobotanical studies concerning Atlantic forest are related to seaside inhabitants of Brazil's Southeast, the present paper discusses on the ethnobotanical knowledge of a rural community from the municipality of Rio Formoso (08°39'49"S and 35°09'31"W), located in the 'south forest' zone of the State of Pernambuco, Brazil's Northeast. The research considered only the live trees and bushes with DAP = 5cm starting from a forest inventory accomplished in a remnant Atlantic Forest next to the studied community. Ecological parameters were applied, such as diversity index, relative frequency, relative density and relative dominance. Forty-two species were found distributed into 26 botanical families, where Anacardiaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Burseraceae, Leg-Caesalpinioideae, Melastomataceae e Myrtaceae were the most frequent ones. The studied community possesses a close relationship with the remnant forest, where 100% of use was attributed to the inventoried plants, which had been grouped into seven main categories. The most important were fuel, construction e technology, because of their association with the basic needs of the local population. From the data supplied by the informers, it was noticed that *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers., *Protium Heptaphyllum* (Aubl.) March. and *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze showed more than 20 ways of use. The use value for each species was calculated using the formula $VU = \sum U/n$, where the use value of the species (VU) is equal to the sum to the number of different ways of use given by the informer(U), split by the total number of informers(n). It was also noticed the vocation for wood extractive from the studied community, where *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith (Leg-Caesalpinioideae), *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers (Lecythidaceae), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. (Burseraceae), *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae) e *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze (Leg-Papilionoideae) were the species that obtained the biggest use values. These species are amongst the most important ones to the community because of the wood use as raw material for fire and construction, causing them to be amongst the species that suffer the biggest pressure and making them potentially vulnerable.

1. INTRODUÇÃO

O bioma mata Atlântica apresenta grande biodiversidade e alto endemismo de plantas e animais (Rossato *et al.* 1999; Kurtz & Araújo 2000; Pavan-Fruehauf 2000; Capobianco 2001). Ocupa uma área de 1.306.421 km², distribuídos ao longo de toda a costa brasileira, sendo, junto com a Floresta Amazônica, considerada uma das mais notáveis formações florestais do planeta. A mata Atlântica tem grande importância, não só por ocupar uma grande área que corresponde a cerca de 15% do território nacional, mas também por contribuir diretamente na regulação do fluxo dos mananciais hídricos, assegurar a fertilidade do solo – evitando a erosão e o depauperamento, controlar o clima, proteger despenhadeiros e encostas das serras, preservar a biodiversidade (Reis *et al.* 2000; Diegues 2000), além de ser um patrimônio histórico e cultural, declarada pela Constituição Federal de 1988 como “patrimônio nacional” (Capobianco 2001). Este ambiente é um dos mais ameaçados do planeta, encontrando-se, atualmente, representada por áreas reduzidas de remanescentes espalhados em grande parte do litoral brasileiro (Pavan-Fruehauf 2000; Capobianco 2001). A exploração exagerada ao longo dos anos, a transformação de áreas de floresta em áreas agricultáveis, a expansão territorial de pequenas cidades localizadas próximas aos remanescentes são alguns dos fatores que contribuem para a diminuição da mata Atlântica (Freire 1989; Rossato *et al.* 1999; Reis *et al.* 2000; Reis *et al.* 2002).

Um dos grandes problemas enfrentados por biólogos e ecólogos que tentam prevenir a redução da biodiversidade é a falta de conhecimento das espécies existentes nos ecossistemas e a sua utilidade. Sabe-se que devido à acelerada devastação que ocorre principalmente em florestas tropicais, muitas espécies entram em processo de extinção sem sequer serem descobertas pelo mundo científico (Plotkin 1995). No entanto, uma grande fonte de

informações sobre as espécies existentes nas florestas tropicais, pode ser encontrada nas comunidades que vivem no entorno de áreas de florestas, as quais utilizam os recursos naturais para diversos fins e, muitas vezes, esse conhecimento é repassado de pais para filhos (Plotkin 1995; Balick 1996). Assim, conhecer utilidades de espécies vegetais pode ajudar a protegê-las da exploração desordenada (Plotkin 1995), já que o desaparecimento dessas espécies pode afetar mais rápido e com maior intensidade as populações humanas (Albuquerque 2001), além do próprio ambiente natural onde estas plantas estão inseridas.

Muitos estudos têm sido realizados no Brasil com a finalidade de conhecer a flora de diversos ambientes (e.g. Tavares *et al.* 1971; Sales *et al.* 1998; Tabarelli & Mantovani 1999; Kurtz & Araújo 2000; Silva & Tabarelli 2000), bem como de conhecer as espécies úteis para as comunidades que utilizam os recursos das florestas em diferentes países (e.g. Cunningham 1993; Hanazaki *et al.* 1996; Caniago & Siebert 1998; Silva & Andrade 1998; Rossato *et al.* 1999; Maundu *et al.* 2001; On *et al.* 2001). Na década de 90, intensificaram-se os trabalhos em etnobotânica no Brasil e no exterior (Diegues & Arruda 2001) e estes estudos têm se preocupado, cada vez mais, não só em levantar listas de espécies úteis, mas em analisar outros aspectos, tais como: manejo de espécies úteis (Albuquerque 2001), valor de uso e o significado cultural das plantas para as comunidades que delas fazem uso (Silva 1997). A maior parte destes estudos foram realizados em comunidades indígenas (e.g. Prance 1987; Anderson & Posey 1989; Phillips & Gentry 1993; Silva 1997; Silva & Andrade 1998, 2002) e caiçaras (e.g. Begossi *et al.* 1993; Figueiredo *et al.* 1993; Hanazaki *et al.* 1996; Rossato *et al.* 1999; Hanazaki *et al.* 2000); no Nordeste, ainda são raros os estudos com caboclos, pescadores, comunidades urbanas (e.g. Albuquerque & Chiappeta 1994; Rocha-Silva 2000; Almeida & Albuquerque 2002), comunidades rurais (e.g. Albuquerque 2001; Rocha-Silva 2000; Moreira *et al.* 2002), em comunidades adjacentes à mata Atlântica (e.g. Voeks 1996), e

quando realizados, a maior parte contribui com informações sobre plantas medicinais (Silva & Andrade 1998; Albuquerque 2000), como observados em estudos etnobotânicos em geral (Rossato *et al.* 1999).

As comunidades rurais têm um amplo conhecimento sobre as plantas não restrito às medicinais e sobre o manejo do ambiente em que vivem e por isso, pesquisas com essas comunidades, principalmente com aquelas que incluem descendentes de comunidades indígenas extintas há muito tempo, devem ser incentivadas urgentemente, uma vez que o saber tradicional não tem sido repassado satisfatoriamente aos descendentes (Prance 1991; Voeks 1996; Albuquerque 2000; Reis *et al.* 2000); isto se aplica principalmente nas comunidades rurais mais próximas das áreas urbanas, onde os jovens não se interessam pelas atividades exercidas por seus antecessores (Reis *et al.* 2000) e são influenciados pelos costumes urbanos.

No município de Rio Formoso, situado na subzona da mata úmida de Pernambuco, onde a condição sócio-econômica dos habitantes do entorno das matas é precária, ocorre o extrativismo predatório nos remanescentes de mata Atlântica que estão distribuídos ao longo do município, cerca de 2.400 ha de floresta próximos à cidade ou a povoados localizados nos engenhos (Tavares & Cunha 2001).

Considerando que boa parte dos habitantes do município de Rio Formoso são descendentes de índios ou negros escravos que formaram um pequeno povoado em torno do rio homônimo ao município (Instituto de Planejamento de Pernambuco 1992), provavelmente há uma riqueza de informações quanto à utilização dos recursos encontrados nas matas da região, que pode ser perdida junto com esses fragmentos.

Desse modo, este estudo pretende contribuir para a ampliação do conhecimento etnobotânico em comunidades rurais no Nordeste do Brasil, identificando espécies arbóreas e arbustivas que são conhecidas por uma comunidade adjacente a um remanescente de mata Atlântica no município de Rio Formoso-PE. Verificou-se quais os recursos vegetais conhecidos pela população e em quais categorias de uso os mesmos podem ser enquadrados. Parâmetros ecológicos como riqueza, abundância e índice de diversidade no remanescente selecionado, foram analisadas visando identificar as relações entre as espécies disponíveis no remanescente *vs.* espécies de maior valor de uso.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Estudos etnobotânicos

Os primeiros estudos etnobotânicos resultavam em listas de espécies utilizadas pelas comunidades (Prance 1991). Atualmente, esses estudos têm se preocupado em examinar os diferentes usos de uma espécie em diferentes culturas, bem como, em comparar o significado de uso (Balick 1996; Silva 1997) e analisar aspectos como o manejo dessas espécies pelas comunidades que as utilizam (Albuquerque 2001).

Estes novos estudos têm trazido diferentes técnicas e são utilizados nos estudos etnobotânicos, conforme o objetivo da pesquisa, em diferentes regiões do mundo (Phillips 1996). Phillips & Gentry (1993) e Phillips *et al.* (1994), por exemplo, analisaram a importância relativa do uso das espécies através do consenso nas respostas dos informantes. Boom (1985) e Baleé (1986) fizeram suas análises a partir da totalização de usos, onde os números de usos são totalizados por categorias, pela posição taxionômica ou pelo tipo florestal em que se encontram.

Utilizando questionários, Gomez-Beloz (2002) avaliou o conhecimento de utilização de 18 espécies selecionadas aleatoriamente em duas vilas indígenas no delta do rio Orinoco, Venezuela, onde cinco diferentes valores de usos foram calculados, e verificou que não existem diferenças significativas no número de plantas conhecidas nas duas vilas estudadas.

Através de um inventário florestal etnoecológico realizado para quantificar o uso de árvores por quatro grupos indígenas amazônicos, os Kayapó e os Tembé da Amazônia brasileira, os Panare (Venezuela) e os Chácabo (Bolívia), Prance *et al.* (1987) encontraram

um percentual de uso da flora de 76,8%, 61,3%, 48,6% e 78,7%, respectivamente, para cada grupo. Além disso, dividiram as espécies em categorias de uso e avaliaram a importância cultural de cada espécie através do seu “valor de uso” para a comunidade. Apesar de estarem assentados em países diferentes, os autores referem que para os quatro grupos indígenas, Palmae é a família botânica mais utilizada.

Um estudo realizado com os habitantes de Tambopata, na Amazônia peruana, para avaliar a importância de mais de 600 espécies de plantas lenhosas, também revelou que as palmeiras estão entre as espécies mais utilizadas, além das Annonaceae e Lauraceae (Phillips & Gentry 1993).

Ainda em Tambopata, Phillips *et al.* (1994) analisaram dados etnobotânicos quantitativos para comparar a utilização de seis diferentes tipos florestais, com o propósito de identificar quais os tipos mais utilizados e o porquê da preferência. Constataram que as comunidades amazonenses dependem de todos os tipos florestais, pois as espécies encontradas em cada um deles têm diferentes utilidades. Porém, devido à importância dos recursos encontrados para alimentação e materiais de construção nas florestas maduras inundadas, essas são mais utilizadas pelas comunidades.

No estudo de De Walt *et al.* (1999) com duas comunidades Tacana, localizadas na Amazônia boliviana, também foi observado um grande uso das espécies para construção. Das 185 espécies encontradas nas duas áreas estudadas, 115 são utilizadas pelos Tacana, dessas, 51% são na construção, sendo inferior apenas para a utilização das espécies como lenha, que corresponde a 57%. O objetivo dessa pesquisa foi identificar e enumerar os usos das árvores, palmeiras e lianas com diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm, e teve

resultado semelhante ao de outras pesquisas com diferentes grupos indígenas amazônicos (e.g. Balée 1987; Prance *et al.* 1987; Galeano 2000), onde se observa que os recursos vegetais das florestas são muito utilizados pelas comunidades, principalmente para construção, tecnologia, artesanato e medicina.

Toledo *et al.* (1995), tendo como base bancos de dados (florístico e etnoflorístico), de 1.330 espécies úteis para grupos indígenas do México, analisaram as implicações ecológicas, econômicas, culturais e conservacionistas que o conhecimento e uso indígena das florestas tropicais têm em relação ao desenvolvimento sustentável da comunidade, já que foram contabilizados 3.173 produtos em diferentes categorias de uso.

Outro estudo realizado no México foi o de Tacher *et al.* (2002) com a comunidade de Lacanhá, floresta de Lacandona, Chiapas, onde, através de dados de herborizações realizadas entre 1993 e 1999 foram identificadas 485 espécies utilizadas pela comunidade, principalmente para construção, alimentação, lenha e medicamentos.

Ao analisar a abundância, distribuição e conhecimento de espécies medicinais utilizadas na vila Ransa Dayak em Kalimantan, Indonésia, Caniago & Siebert (1998) encontraram mais de 250 espécies úteis para a comunidade local. Verificaram também que as mulheres detêm maior conhecimento em plantas medicinais do que os homens.

On *et al.* (2001) também avaliaram através da distribuição, abundância e situação das espécies do Parque Nacional de Ba Vi, Vietnã, as implicações das metodologias aplicadas num levantamento de espécies medicinais, além da conservação e uso sustentável dessas

espécies pela comunidade. Dentre as 207 plantas medicinais encontradas em uma área de 6,3 ha, 41 espécies são economicamente importantes para a comunidade estudada.

Galeano (2000), investigando a utilização da floresta pelos afro-americanos em Chocó, Colômbia, baseado no consenso das respostas dos informantes, relata que 62,8% das espécies encontradas nas três áreas estudadas têm alguma utilidade para a comunidade, sendo a maioria dos usos relacionados a atividades de subsistência, como extração de madeira para construção, lenha e materiais para aplicações tecnológicas. O autor também verificou que dentre os fatores que influenciam esses usos, está a abundância das espécies botânicas na região, exceto para as famílias Annonaceae, Lauraceae e Sapotaceae, que tiveram valor de uso maior do que o esperado em relação à abundância desse grupo na região, sugerindo uma super exploração dessas espécies.

Muitas vezes, os estudos etnobotânicos revelam que a utilização dos recursos das florestas pelas comunidades nem sempre é realizada de forma ordenada e sustentável, como observaram Kivst *et al.* (2001) quando investigaram a extração e uso das espécies lenhosas em comunidades ao longo do rio Ucayali, na Amazônia peruana. Eles distribuíram as espécies em categorias de uso como alimentação, construção, usos técnicos, medicinais e comércio, e constataram que quase todas as importantes espécies utilizadas para a subsistência dessas comunidades, podem ser substituídas por outras espécies locais, reduzindo as consequências de exaurização. Ainda assim, uma intensa exploração, principalmente para o comércio, tem esgotado as populações locais de dez espécies.

Lykke (2000), estudando 10 vilas no entorno da Floresta Fathala no Delta Saloun, Parque Nacional do Senegal, identificou a preferência por espécies madeireiras em vegetação

densa, onde nove dessas espécies são usadas para construção, 10 para proteção de campos agrícolas, 19 para a medicina e 10 para o comércio.

Ainda na África, pesquisando os Loita Maasai na floresta “Lost Child”, que possui uma diversidade da flora estimada entre 1.500 e 2.000 espécies, Maundu *et al.* (2001) encontraram 250 etnoespécies comuns entre as comunidades Maasai, sendo que 24 espécies são usadas em cerimônias e rituais e 90 na medicina humana.

Chazdon & Coe (1999) avaliaram quantitativamente espécies lenhosas utilizadas em dez áreas de floresta tropical úmida com diferentes histórias de uso da terra no nordeste da Costa Rica. Tendo como base estudos etnobotânicos da região, as espécies foram classificadas em 20 categorias de uso. Os pesquisadores encontraram que 70% das 459 espécies inventariadas têm pelo menos um uso, sendo a maior riqueza encontrada na categoria medicinal. As florestas secundárias e as florestas seletivamente manejadas apresentam grande utilização, bem como grande valor para conservação, pois possivelmente fornecem importantes recursos de produtos florestais. Além disso, a abundância relativa e absoluta de espécies medicinais e madeireiras são maiores nas florestas secundárias do que nos outros tipos florestais estudados.

2.2. A etnobotânica no Brasil

Embora na década de 90 tenha ocorrido um crescente número de estudos etnobotânicos no Brasil (Diegues & Arruda 2001), a maioria das pesquisas foram realizadas junto a comunidades indígenas (Silva 1997; Silva & Andrade 1998, 2002) ou de caiçaras (Begossi 1993; Figueiredo *et al.* 1993; Hanazaki *et al.* 1996; Rossato *et al.* 1999).

Os índios Kuikuru, do alto Xingú, pesquisados por Carneiro (1978), utilizam pelo menos 84% das espécies arbóreas encontradas em 0,07 ha de floresta. O percentual de utilização aumenta quando se trata dos índios Kayapó estudados por Anderson & Posey (1985), onde mais de 98%, das 120 espécies de plantas coletadas aleatoriamente, na reserva indígena Gorotire, são úteis.

Os índios Ka'apor do Maranhão utilizam 100% das espécies de árvores e cipós com diâmetro ≥ 10 cm (Balée 1986), enquanto o grupo Ka'apor da Amazônia utiliza 76,8% das espécies arbóreas inventariadas em 1 ha de floresta (Prance *et al.* 1987).

Balée (1987) também encontrou 100% de utilização das espécies de árvores e cipós com diâmetro ≥ 10 cm na reserva indígena dos Tembé, na bacia do Rio Gurupi, Pará; já para o grupo Tembé da Amazônia foi encontrado 61,3% de espécies arbóreas úteis (Prance *et al.* 1987).

Outras comunidades não indígenas, como os caiçaras, vêm sendo estudadas por diversos pesquisadores, como Begossi *et al.* (1993); Figueiredo *et al.* (1993); Hanazaki *et al.* (1996); Rossato *et al.* (1999); Hanazaki *et al.* (2000); Fonseca-Kruel (2002); Peroni & Hanazaki (2002); Begossi *et al.* (2002), a fim de conhecer a relação homem-planta.

Os caiçaras da comunidade da ilha de Búzios, Estado de São Paulo, utilizam plantas nativas e exóticas encontradas em hortas próximas as suas casas e em roças mais distantes. Foram identificadas 61 espécies de plantas utilizadas na alimentação, 53 na medicina caseira e 32 na construção de casas e canoas (Begossi *et al.* 1993).

Na ilha de Itacuruçá, Estado do Rio de Janeiro, os caiçaras de Gamboa utilizam 90 espécies de plantas entre cultivadas e coletadas em ambiente natural (Figueiredo *et al.* 1993). Os autores compararam as categorias de uso utilizando índice de diversidade e riqueza de espécie, e encontraram os maiores índices para a categoria medicinal.

A comunidade caiçara de Ponta do Almada, Ubatuba, São Paulo, utiliza 152 etnoespécies vegetais organizadas nas categorias medicinal, com 76 etnoespécies; alimento com 32 etnoespécies; e construção ou artesanato com 53 etnoespécies (Hanazaki *et al.* 1996). Neste estudo, o índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de 2,0 nats/ind., considerado um valor elevado mas que é comum para a região, corroborando com os dados ($H' = 2,06$) encontrados por Rossato *et al.* (1999) em outras cinco comunidades caiçaras no mesmo município. A utilização de 276 plantas foi identificada nessas comunidades, onde 88 plantas são usadas na medicina, 77 na construção ou tecnologia e 48 na alimentação.

Os pescadores artesanais de Arraial do Cabo, Estado do Rio de Janeiro, utilizam 31 etnoespécies (sendo 16 exclusivas) na alimentação; 27 (16 exclusivas) como medicinais; 20 (oito exclusivas) em tecnologia; sete (cinco exclusivas) como lenha; seis (uma exclusiva) na construção, e duas espécies (uma exclusiva) como ornamentais (Fonseca-Kruel 2002).

Em comunidades rurais, no município de Santo Antônio do Leverger, Mato Grosso, Amorozo (2002) realizou um levantamento etnobotânico das plantas com usos terapêuticos e identificou 228 espécies, pertencentes a 73 famílias, úteis para a comunidade e refere índice de diversidade de Shannon-Wiener de 2,28 nats/ind.

Parente & Rosa (2001), em estudo realizado com as plantas comercializadas como medicinais no município de Barra do Piraí, Rio de Janeiro, verificaram a importância da floresta Atlântica para os erveiros que comercializam plantas medicinais naquele município, pois 25% das plantas comercializadas na feira livre da cidade são oriundas da floresta Atlântica.

2.3. A etnobotânica no Nordeste do Brasil

A maioria dos estudos etnobotânicos realizados no nordeste do Brasil refere-se a comunidades indígenas (Silva & Andrade 1998, 2002), mas esforços têm sido realizados por pesquisadores da região a fim de transformar esse cenário.

Plantas utilizadas em cultos afro-brasileiros do Recife, Pernambuco, nas práticas de iniciação, nos rituais, festas, indicações de problemas resultantes de afecções somáticas e no restabelecimento de uma ordem individual, i.e., problemas financeiros e amorosos, foram pesquisadas por Albuquerque & Chiappeta (1994).

Em estudo realizado em comunidades indígenas no município de Pesqueira, zona do Agreste de Pernambuco, Silva & Andrade (1998) identificaram 53 espécies que compõem a flora medicinal dos Xucuru, e verificaram que as espécies introduzidas são mais utilizadas do que as nativas.

As espécies exóticas também foram verificadas nos rituais místicos dos Xucuru, pois entre as 20 espécies utilizadas como místicas e/ou alucinógenas, estão espécies exóticas que

foram incorporadas na cultura, estando relacionadas com as crenças e os rituais religiosos da comunidade (Silva & Andrade 2002).

Num estudo de caso desenvolvido por Almeida & Albuquerque (2002) com vendedores de plantas e animais medicinais na feira de Caruaru, agreste do estado de Pernambuco, foram identificadas 114 espécies inseridas em 57 famílias. As famílias Asteraceae, Bignoniaceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Lauraceae e Mimosaceae foram as que apresentaram maior número de espécies.

Também investigando a utilização das plantas como medicinais, Moreira *et al.* (2002) identificaram 85 espécies vegetais úteis para a comunidade de Vila Cachoeira, no município de Ilhéus, Bahia, onde a maioria dessas espécies são cultivadas em quintais.

Em estudo realizado nas comunidades rurais da Usina São José, município de Igarassú, de pescadores e agricultores de Vila Velha, Itamaracá, e na comunidade urbana de Jaguarana, em Paulista, todas localizadas na região metropolitana do Recife, zona do litoral-mata norte do estado de Pernambuco, Rocha-Silva (2000) encontrou 392 espécies úteis. O autor ainda caracterizou cada comunidade, de acordo com o uso de plantas, e verificou que as plantas usadas como alimentação e medicinal são compartilhadas entre os habitantes das três comunidades.

A fim de verificar as implicações que as utilizações de plantas refletem na conservação da caatinga, Albuquerque & Andrade (2002a,b) investigaram o conhecimento etnobotânico em comunidade do município de Alagoinha, agreste do estado de Pernambuco, e verificaram que as plantas são importantes para a comunidade, visto que, das 75 espécies

úteis, 64% são utilizadas como medicinais. As espécies madeireiras que totalizam 17,33% são comumente usadas na fabricação de carvão ou estaca para construção de cercas na delimitação de propriedades. As partes da planta mais utilizadas são os frutos e os caules (madeira).

Em estudo realizado em áreas de floresta Atlântica na Bahia, Voeks (1996) observou que em florestas secundárias existe uma maior abundância de plantas medicinais. O autor ainda afirma que o porte herbáceo é mais comum para plantas medicinais e estas são mais freqüentes entre as cultivadas e exóticas.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, U. P. 2000. A Etnobotânica no Nordeste Brasileiro. Pp. 241-249. In: Cavalcanti, T. B. *et al.* (Orgs.). **Tópicos Atuais em Botânica**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Sociedade Botânica do Brasil, Brasília.
- Albuquerque, U. P. 2001. **Uso, manejo e conservação de florestas tropicais numa perspectiva etnobotânica: o caso da caatinga no estado de Pernambuco**. Tese de Doutorado da Pós-graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Albuquerque, U. P. & Andrade, L. H. C. 2002a. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Interciencia** **27** (7): 336-346.
- Albuquerque, U. P. & Andrade, L. H. C. 2002b. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área da caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta bot. bras.** **16**(3): 273-285.
- Albuquerque, U. P. & Chiappeta, A. A. 1994. O uso de plantas e a concepção de doença e cura nos cultos afro-brasileiros. **Ciência & Trópico** **22**(2): 197-210.
- Almeida, C. F. C. B. R. & Albuquerque U. P. 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciencia** **27**(6): 279-285.
- Amorozo, M. C. M. 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. **Acta bot. bras.** **16**(2): 189-203.
- Anderson, A. B. & Posey, D. A. 1985. Manejo de cerrado pelos índios Kayapó. **Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi** **2**(1): 77-98.

- Balée, W. A. 1986. A análise preliminar de inventário florestal e a etnobotânica Ka'apor (Maranhão). **Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi** 2(2):141-167.
- Balée, W. A. 1987. A etnobotânica quantitativa dos índios Tembé (Rio Gurupi, Pará). **Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi** 3: 29-50.
- Balick, M. J. 1996. People and Plants. Pp. 1-23. In: **Plants, People, and Culture: the science of Ethnobotany**. Scientific American Library, New York.
- Begossi, A.; Hanazaki, N. & Tamashiro, J. Y. 2002. Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil): knowledge, use, and conservation. **Human Ecology** 30(3): 281-299.
- Begossi, A.; Leitão-Filho, H. F. & Richerson, P. J. 1993. Plants uses in a Brazilian coastal fishing community (Búzios Island). **Journal of Ethnobiology** 13(2): 233-256.
- Boom, B. M. 1985. Amazonian indians and the forest environment. **Nature** 314: 324.
- Caniago, I. & Siebert, S. F. 1998. Medicinal plant ecology, knowledge e conservation in Kalimantan, Indonesia. **Economic Botany** 52(3): 229-250.
- Capobianco, J. P. R. (Org.). 2001. **Dossiê Mata Atlântica 2001**. Ipsis Gráfica e Editora. Brasília.
- Carneiro, R. L. 1978. The knowledge and use of rain forest trees by the Kuikuru Indians of Central Brazil. Pp. 201-216. In: R. I. Ford (ed). **The Nature and status of Ethnobotany**. University of Michigan Press, USA.
- Chazdon, R. L. & Coe, F. G. 1999. Ethnobotany of woody species in second-growth, old-growth, and selectively logged forests of Northeastern Costa Rica. **Conservation Biology** 13(6): 1312-1322.
- Cunningham, A. B. 1993. **African medicinal plants: setting priorities at the interface between conservation and primary health care**. People and Plants working paper 1. Paris. UNESCO.

- De Walt, S. J.; Bourdy, G.; De Michel, L. R. C. & Quenevo, C. 1999. Ethnobotany of the Tacana: quantitative inventories of two permanent plots of northwestern Bolivia. **Economic Botany** **53**(3): 237-260.
- Diegues, A. C. 2000. Saberes tradicionais e etnoconservação. Pp. 9-22. In: Diegues, A. C., Viana, V. M. V (Org.) **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, São Paulo.
- Diegues, A. C. & Arruda, R. S. V. 2001. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, São Paulo: USP.
- Figueiredo, G. M.; Leitão-Filho, H. F. & Begossi, A. 1993. Ethnobotany of Atlantic Forest Coastal communities: diversity of plants uses in Gamboa (Itacuruçá Island, Brasil). **Human Ecology** **21**(4): 419-430.
- Fonseca-Krueel, V. S. 2002. **Etnobotânica de uma comunidade de pescadores artesanais: diversidade e uso dos recursos vegetais de restinga em Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro.
- Freire, G. 1989. **Nordeste: aspectos da influência da cana de açúcar sobre a vida e a paisagem do Nordeste**. 6ª edição. Editora Record, Rio de Janeiro.
- Galeano, G. 2000. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colombia: a quantitative approach. **Economic Botany** **54**(3): 358-376.
- Gomez-Beloz, A. 2002. Plant use knowledge of the Winikina Warao: the case for questionnaires in Ethnobotany. **Economic Botany** **56**(3): 231-241.
- Hanazaki, N.; Leitão-Filho, H. F. & Begossi, A. 1996. Uso de recursos na Mata Atlântica: o caso da Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil). **Interciencia** **21**(6): 268-276.

- Hanazaki, N.; Tamashiro, J. Y.; Leitão-Filho, H. F. & Begossi, A. 2000. Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity and Conservation** **9**: 597-615.
- Instituto de Planejamento de Pernambuco. 1992. **Rio Formoso**. (Monografias Municipais, 34). Recife.
- Kurtz, B. C. & Araújo, D. S. D. 2000. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macau, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia** **51**(78/115): 69-112.
- Kivst, L. P.; Andersen, M. K.; Stagegaard, J. & Hesselsøe, L. C. 2001. Extraction from woody forest plants in flood plain communities in Amazonian Peru: use, choice, evaluation and conservation status of resources. **Forest Ecology and Management** **150**: 147-174.
- Lykke, A. M. 2000. Local perceptions of vegetation change and priorities for conservation of woody-savanna vegetation in Senegal. **Journal of Environmental Management** **59**:107-120.
- Maundu, P.; Berger, D. J.; ole 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**. People and Plants working paper 8. UNESCO, Paris.
- Moreira, R. C. T.; Costa, L. C. B.; Costa, R. C. S. & Rocha, E. A. 2002. Abordagem etnobotânica acerca do uso de plantas medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Acta Farm. Bonaerense** **21**(3): 205-11.
- On, T. V.; Quyen, D.; Bich, L. D.; Jones, B.; Wunder, J. & Russell-Smith, J. 2001. A survey of medicinal plants in Ba Vi National Park, Vietnam: methodology and implications for conservation and sustainable use. **Biological Conservation** **97**: 295-304

- Parente, C. E. T & Rosa, M. M. T. 2001. Plantas comercializadas como medicinais no município de Barra do Pirai, RJ. **Rodriguésia** **52**(80): 47-59.
- Pavan-Fruehauf, S. 2000. **Plantas medicinais de Mata Atlântica: manejo sustentado e amostragem**. São Paulo : Annablume : Fapesp.
- Peroni, N. & Hanazaki, N. 2002. Current and lost diversity of cultivated varieties, especially cassava, under swidden cultivation systems in the Brazilian Atlantic Forest. **Agriculture, Ecosystems and Environment** **92**: 171-183.
- Phillips, O. L. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. Pp. 171-197. In: M. N. Alexiades, ed., **Selected guidelines for Ethnobotanical research: a field manual**. The New York Botanical Garden, New York.
- Phillips, O. L. & Gentry, A. H. 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypothesis tests with a new quantitative technique. **Economic Botany** **47**: 15-32.
- Phillips, O. L.; Gentry, A. H., Reynel, C.; Wilkin, P. & Gálvez-Durand, C. 1994. Quantitative Ethnobotany and Amazonian conservation. **Conservation Biology** **8**(1): 225-248.
- Plotkin, M. J. 1995. The importance of Ethnobotany for tropical forest conservation. Pp. 147-157. In: Schultes, R. E. & von Reis, S. **Ethobotany-evolution of a discipline**. Chapman & Hall, London.
- Prance, G. T. 1987. Etnobotânica de algumas tribos amazônicas. Pp. 119-134. In: B. G. Ribeiro (Org.). **Suma etnológica brasileira**. 2. ed. Vozes, Petrópolis. FINEP, Rio de Janeiro. vol. 1. Edição atualizada do Handbook of Latin American Indians.
- Prance, G. T. 1991. What is ethnobotany today? **Journal of Ethnopharmacology** **32**: 209-216.
- Prance, G. T.; Balée, W.; Boom, B. M. & Carneiro, R. L. 1987. Quantitative ethnobotany and the case for Conservation in Amazonia. **Conservation Biology** **1**(4): 296-310.

- Reis, M. S.; Mariot, A. & Di Stasi, L. C. 2000. Manejo de populações naturais de plantas medicinais na Floresta Atlântica. Pp. 95-102. In: Diegues, A. C. & Viana, V. M. V. (Org.). **Comunidades Tradicionais e Manejo dos Recursos Naturais da Mata Atlântica**. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, São Paulo.
- Reis, M. S.; Mariot, A.; Conte, R. & Guerra, M. P. 2002. Aspecto do manejo de recursos da Mata Atlântica no contexto ecológico, fundiário e legal. In: Simões, L. L. & Lino, C. F. **Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais**. Editora SENAC, São Paulo. Pp. 159-171.
- Rocha-Silva, A. J. 2000. **Etnobotânica Nordestina: a relação entre comunidades e a vegetação da zona do litoral-mata do estado de Pernambuco, Brasil**. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Rossato, S. C.; Leitão-Filho, H. F. & Begossi, A. 1999. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic forest coast (Brazil). **Economic Botany** **53**(4): 387-395.
- Sales, M. F.; Mayo, S. J. & Rodal, M. J. N. 1998. **Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco: um checklist da flora ameaçada dos brejos de altitude, Pernambuco-Brasil**. Imprensa Universitária - UFRPE, Recife.
- Silva, J. M. C. & Tabarelli, M. 2000. Tree species impoverishment e the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature** **404**: 72-74.
- Silva, V. A. 1997. **Etnobotânica dos índios Xucurú com ênfase às espécies do Brejo da Serra do Ororobá (Pesqueira – PE)**. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

- Silva, V. A. & Andrade, L. H. C. 1998. Etnobotânica Xucuru: plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmácia** 79(1/2): 33-36.
- Silva, V. A. & Andrade, L. H. C. 2002. Etnobotânica Xucuru: espécies místicas. **Biotemas** 15(1): 45-57.
- Tabarelli, M. & Mantovani, W. 1999. A riqueza de espécies arbóreas na floresta Atlântica de encosta de São Paulo (Brasil). **Revista Brasileira de Botânica** 22(2): 217-223.
- Tacher, S. I. L.; Rivera, J. R. A.; Romer, M. M. M. & Fernández, A. D. 2002. Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad Lacandona de Lacanhá, Chiapas, México. **Interciência** 27(10):512-520.
- Tavares, S. & Cunha, L. V. F. C. 2001. **Resultados preliminares do estudo botânico e ecológico das matas do município de Rio Formoso, Pernambuco**. Pp. 226-227. Anais da 2ª Mostra de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão da Universidade Católica de Pernambuco. Fasa Editora. Recife.
- Tavares, S.; Paiva, F. A. F.; Tavares, E. J. S.; Neves, M. A. & Lima, J. L. S. 1971. Inventário Florestal de Alagoas - Nova contribuição para o estudo preliminar das matas remanescentes do estado de Alagoas. **Boletim dos Recursos Naturais da Sudene** 9: 5-122.
- Toledo, V. M.; Batis, A. I.; Becerra, R.; Marínez E. & Ramos, C. H. 1995. La selva útil: etnobotânica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. **Interciencia** 20(4): 177-187.
- Voeks, R. A. 1996. Tropical forest healers and habitat preference. **Economic Botany** 50: 381-400.

4. MANUSCRITO

4.1. ETNOBOTÂNICA NORDESTINA: UM ESTUDO EM COMUNIDADE RURAL ADJACENTE A MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE RIO FORMOSO, PERNAMBUCO, BRASIL*

* Artigo a ser submetido à revista Biological Conservation

Etnobotânica Nordestina: um estudo em comunidade rural adjacente a mata Atlântica no município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil

Luiz Vital Fernandes Cruz da Cunha ^{a,*}, Laise de Holanda C. Andrade ^b, Ulysses Paulino de Albuquerque ^c

^a *Departamento de Biologia da Universidade Católica de Pernambuco, Brasil.*

^b *Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.*

^c *Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.*

Abstract

An ethnobotanical study was executed in the rural community of the Municipality of Rio Formoso, starting from the forest inventory accomplished in an Atlantic Forest remnant adjacent to the studied community. Using the methodology of quantitative ethnobotany allied to the ecological parameters (richness, relative frequency, relative density, relative dominance and importance value index) the following results were obtained: 42 inventoried species gathered in 26 families presented from 1 to 27 means of use for the community. The largest use of the plants is related to obtaining wood in order to be used in construction of house, firewood production and charcoal. The largest use value, calculated starting from the formula $VU = \sum U/n$, was attributed to the *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze. The most frequent species were *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae), *Thyrsodium schomburgkianum* Benth. (Anacardiaceae), *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyem. & Frodin (Araliaceae) and *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith. (Leg-Caesalpinioideae).

Keywords: Ethnobotany, Atlantic Forest, rural community, quantitative ethnobotany, ecological parameters

1. Introdução

A mata Atlântica é um dos biomas mais alterados pela ação humana, pois, alguns fatores relacionados com a urbanização acelerada, a especulação imobiliária, atividades turísticas não planejadas, exploração predatória, além da expansão de áreas para uso agrícola, afetam principalmente remanescentes de florestas mais próximos das cidades e de comunidades rurais (Freire, 1989; Rossato et al., 1999).

Os prejuízos que explorações desordenadas podem trazer tanto para o meio ambiente, quanto para as comunidades que utilizam os recursos naturais das florestas são inestimáveis. Desse modo, investigar junto a essas comunidades quais os recursos utilizados e a importância de cada um para esses indivíduos, pode auxiliar no desenvolvimento de ações de conservação, principalmente para os recursos vegetais (Plotkin, 1995).

As comunidades rurais, por exemplo, têm um amplo conhecimento sobre a utilização de plantas e sobre o manejo do ambiente em que vivem (Prance, 1991), sendo portanto, de extrema importância as informações delas provenientes. Essas informações etnobotânicas muitas vezes auxiliam a identificar espécies vulneráveis ao desaparecimento devido à excessiva exploração (Maundu et al., 2001; Galeano, 2000), bem como a identificar medidas de proteção das espécies que sofrem com a exploração desordenada (Plotkin, 1995).

Outra linha de análise etnobotânica tem sido o uso de parâmetros ecológicos, como o índice de diversidade, são muito úteis para comparar o uso de recursos biológicos por comunidades de diferentes culturas nos mais variados ambientes (Begossi, 1996), como os de Figueiredo et al. (1993), Hanazaki et al. (1996), Rossato et al. (1999) e Hanazaki et al. (2000),

que usaram o índice de diversidade para analisar o conhecimento em comunidades caiçaras, enquanto Amorozo (2002) usou o índice para discutir comportamento em relação a fatores ambientais e sócio-culturais em diferentes comunidades.

A fim de identificar as espécies arbóreas e arbustivas potencialmente vulneráveis devido sua utilidade para as populações do entorno do remanescente, esse estudo propõe analisar o conhecimento etnobotânico em uma comunidade rural do município de Rio Formoso, Pernambuco, e relacionar este conhecimento com alguns parâmetros ecológicos, a partir das espécies encontradas em um inventário florestal realizado em remanescente de mata Atlântica do município, visando assim, contribuir com o conhecimento etnobotânico no nordeste do Brasil.

2. Contexto regional e área de estudo

2.1. O município de Rio Formoso

O município de Rio Formoso (08°39'49"S e 35°09'31"W) está localizado na Zona da Mata Sul do Estado de Pernambuco – Brasil (Fig. 1), a cerca de 80 km da capital Recife (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992) e tem como municípios limítrofes Sirinhaém, ao norte, Gameleira, ao noroeste, Água Preta, ao sudoeste, Tamandaré, ao leste e sudeste e Barreiros, ao sul. Criado a partir do desmembramento do município de Sirinhaém, em 20 de maio de 1833, somente foi elevado à cidade em 11 de junho de 1850. Antigamente era conhecido como *Iobuguassu*, que significa “rio verde” em língua tupi (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992). Embora, nas últimas décadas, o grau de urbanização

tenha aumentado, a população de Rio Formoso é predominantemente rural, com cerca de 12.415 habitantes residentes em áreas próximas aos diversos fragmentos de mata Atlântica encontrados no município, de um total de 20.764 (IBGE, 2003).

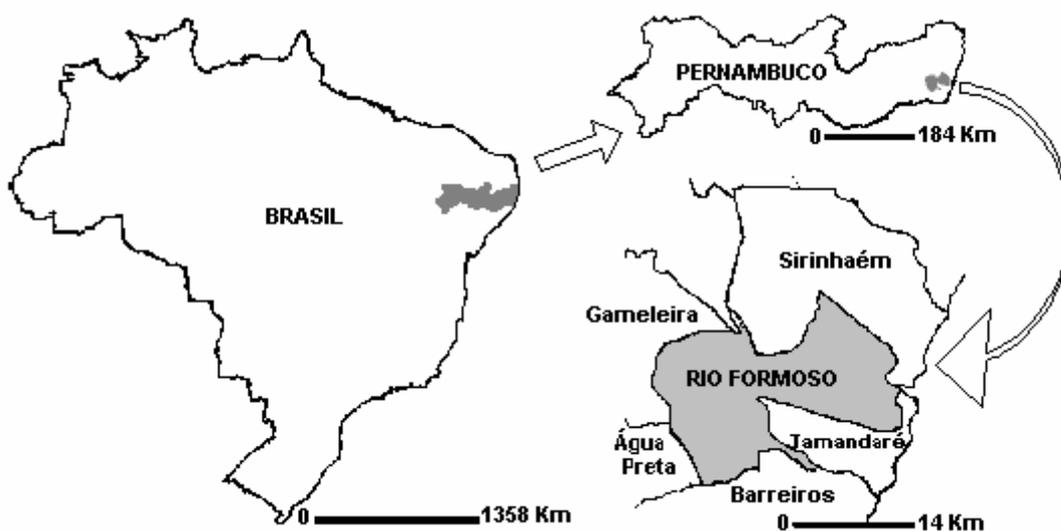


Fig. 1. Localização do município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. Fonte IBGE (2003).

A temperatura média anual fica em torno de 24°C e o clima predominante é As' segundo a classificação de Köppen, caracterizado por ser quente e úmido (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992). O índice pluviométrico anual é de 2.179,5 mm, com maior ocorrência de chuvas no período de outono-inverno (março a setembro), conforme dados da SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Tavares et al., 2000).

O município de Rio Formoso apresenta-se como um local complexo e exuberante sob o ponto de vista ambiental, ocupando uma área de 33.960 ha (FIDEM, 2003), sendo 2.226 ha de mata Atlântica e 576,5 ha de manguezal (Tavares et al., 2000; Tavares e Cunha, 2001). Geologicamente, a maior parte do município apresenta uma região cristalina constituída por granitos e granodioritos do pré-cambriano superior (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992). O solo predominante é do tipo Latossolo Vermelho distrófico (LVd),

com Horizonte A moderado, de textura argilosa, apresentando várias elevações formando pequenos morros onde, geralmente, são encontrados fragmentos de mata Atlântica, com alguns afloramentos de rochas, além de rica rede hidrográfica, formada por vários rios, entre eles, os rios Sirinhaém, Carrapato, Vermelho, dos Gatos, União, Una, além do rio homônimo ao município (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992).

A vegetação predominante no município é a floresta ombrófila densa e na área litorânea o predomínio é de floresta latifoliada paludosa marítima (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992). O estado de conservação da cobertura vegetal do município é bastante precário, principalmente nas áreas de assentamento, onde além da atuação de caçadores de pequenos mamíferos e pássaros, existe o corte seletivo de árvores, naturalmente utilizadas como material de construção ou para fazer lenha, estroncas, toras de pequenos diâmetros e outros produtos florestais (Cunha et al., 1999; Tavares et al., 2000).

A principal atividade agrícola no município é a cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992), mas, recentemente, foram introduzidos o plantio de seringueira (*Hevea* sp.) e de pupunha (*Bactris* sp.). Nas áreas de assentamento em fase de consolidação, que ocupam vários engenhos, há o predomínio de culturas de subsistência. A produção agrícola é basicamente formada pelo plantio de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e batata-doce (*Ipomoea batatas* Poir.), em culturas temporárias; e coco (*Cocos nucifera* L.), mamão (*Carica papaya* L.), banana (*Musa* spp.) e manga (*Mangifera indica* L.), em culturas permanentes. A malha de estradas secundárias existentes na região mais ocidental é utilizada para o transporte da cana, no período de inverno ficando quase que intransitáveis (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992).

O turismo é um setor que começa a ser explorado em locais onde os visitantes podem ver a cobertura vegetal formada pelos remanescentes de mata Atlântica e diversos afluentes do rio Formoso margeados pelos mangues. São pontos atrativos no município: o engenho Mamucaba, construído na época do povoamento do território, grande fornecedor de cana no século XX; o engenho Pedra de Amolar, fundado no século XVI para a produção de açúcar mascavo; o engenho Machados, construído na época da colonização e a Cachoeira Bolha D'Água, que apresenta 10 metros de altura e três quedas, cercada de vegetação nativa da mata Atlântica, formando uma bela paisagem natural. Outro local histórico é o Reduto, situado ao sul da margem do rio Formoso, onde existe um “cruzeiro” em alvenaria de pedra, que representa um marco da antiga fortificação na época da invasão holandesa, erguido em 1632 (Instituto de Planejamento de Pernambuco, 1992).

2.2. Área de estudo

Esse estudo foi desenvolvido no engenho Serra D'Água, cuja área total abrange 705 ha (INCRA, 2003), onde se encontram dois fragmentos de mata Atlântica totalizando cerca de 58 ha, ocorrendo predominância de árvores de grande porte, epífitas e lianas (Tavares et al., 2000; Tavares e Cunha, 2001). O engenho Serra D'Água fica adjacente à cidade de Rio Formoso, ao oeste da entrada principal da cidade, margeando a PE-60. Recentemente foi desapropriado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, pertencendo, atualmente, a assentados rurais. Foi selecionado para a realização de um inventário florestal o fragmento de maior tamanho, cerca de 40 ha, localizado entre a PE-60 e o engenho Changuazinho, distando cerca de 500 m da sede do município, pela facilidade ao acesso, mesmo no período de chuvas. Devido a sua localização, esse fragmento é um dos mais

explorados pela população local (Cunha et al., 1999; Tavares et al., 2000; Tavares e Cunha, 2001), que utiliza os recursos florestais dessa área no cotidiano.

3. Métodos

3.1. Inventário florestal

No período de 1999 a 2001, foi desenvolvido o projeto “Desenvolvimento Sustentável do Município de Rio Formoso”, executado pela Universidade Católica de Pernambuco e financiado pela AVINA GROUP. Na ocasião foi realizado um levantamento florístico em remanescentes de mata Atlântica, através do subprojeto “Estudo Botânico e Ecológico do Município de Rio Formoso”, coordenado pelo Prof. Dr. Sérgio Tavares, avaliando-se o estado de conservação de quatro fragmentos, distribuídos nos engenhos Serra D’Água (58ha), Amarají (49,8ha), Minguito (138,4ha) e Xanguá Grande (295,7ha).

Em todos os fragmentos a metodologia utilizada para realização do inventário florestal foi a de parcelas casualizadas (Müller-Dombois e Ellenberg, 1974). No fragmento de mata do engenho Serra D’Água foram abertas duas picadas na direção geral sul-norte (de 710m) e leste-oeste (de 1.350m), que constituíram uma simplificação do retículo usual de picadas em que, a distâncias pré-determinadas, localizaram-se quatro parcelas de amostragem, cada uma dividida em cinco sub-parcelas de 10x10m, totalizando uma amostragem de 2.000m². A primeira parcela foi localizada na picada sul-norte, a 100m do aceiro da mata (lado sul); a segunda parcela, a 100m do fim da picada (lado norte). A partir do cruzamento das picadas, marcou-se a terceira parcela a 100m na direção do nascente e a quarta parcela a 300m na direção do poente (Fig. 2).

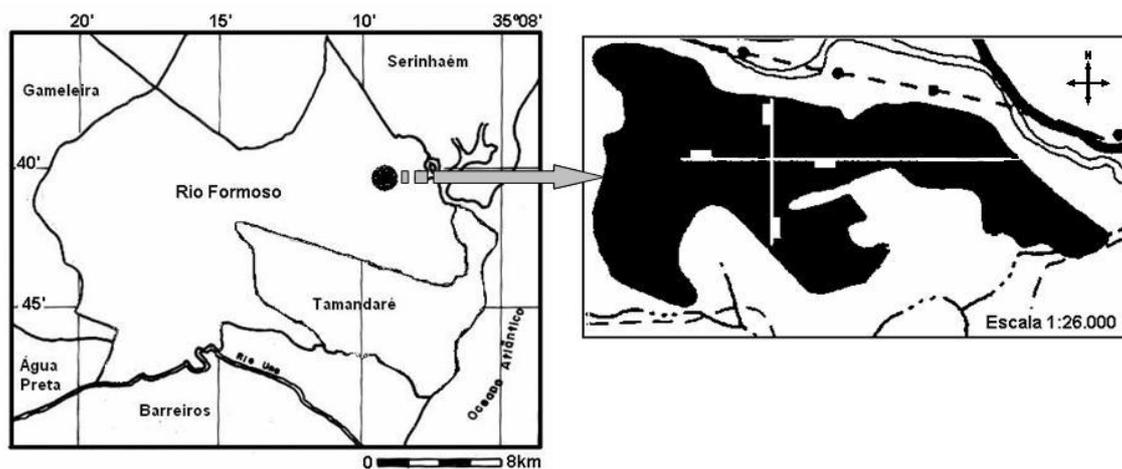


Fig. 2. Localização das parcelas de amostragem no remanescente florestal de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

Foram estimadas as alturas de todas as árvores e arbustos encontrados nas parcelas admitindo o consenso de, no mínimo, quatro integrantes da equipe, com o uso de uma vara com 12m de altura, erguida ao lado da planta em análise. Os diâmetros foram medidos com auxílio de um paquímetro, graduado em centímetros, a 1,30m do solo (DAP - diâmetro a altura do peito). Foram considerados somente árvores e arbustos vivos e não cortados com diâmetro (DAP) a partir de 5cm.

3.2. Coleta dos dados etnobotânicos

O levantamento etnobotânico foi realizado em 2003, por meio de entrevistas semi-estruturadas (e.g. Martin, 1995). Foram entrevistados os chefes de família, homens ou mulheres, residentes no entorno imediato (até 300m) do remanescente florestal do engenho Serra D'Água. As entrevistas foram individuais para evitar a influência de outros moradores, porta a porta, acompanhadas por um mateiro experiente da comunidade, o que permitiu uma aproximação entre entrevistado e entrevistador, deixando o entrevistado bem à vontade para transmitir seus conhecimentos. Os moradores da comunidade que habitam áreas mais

urbanizadas, próximas à cidade de Rio Formoso, não foram entrevistados devido ao hábito de vida destas pessoas ser semelhante aos de comunidades urbanas.

Seguindo os critérios supracitados, todos os moradores que residem no entorno imediato ao remanescente florestal foram entrevistados. A fim de complementar as informações, foram selecionados mais seis informantes da comunidade, não necessariamente residentes no entorno imediato, mas habitantes da região, sendo três deles mateiros experientes que já participaram de inventários florestais e os outros três indicados pelos moradores entrevistados. Todos os informantes têm idade superior a 21 anos e tempo de residência de pelo menos cinco anos. Os entrevistados foram questionados sobre as árvores e arbustos conhecidos no fragmento do engenho Serra D'Água e, para cada planta citada, questionou-se a utilidade, a parte utilizada e como se utiliza.

Os usos identificados pelos informantes foram agrupados em sete categorias: alimento, medicinal, construção, tecnologia, combustível, veneno e corante. Com poucas modificações, as definições destas categorias são semelhantes às descritas em outros trabalhos etnobotânicos (e.g. Balée, 1986; Prance, 1987; Figueiredo et al., 1993; Phillips e Gentry, 1993; Philips et al., 1994; Toledo et al., 1995; Hanazaki et al., 1996; Rossato et al., 1999; Galeano, 2000; Rocha-Silva, 2000; Albuquerque e Andrade, 2002a, b).

Plantas utilizadas como combustível, que normalmente são enquadradas na categoria tecnologia (Phillips e Gentry, 1993), constituíram uma categoria distinta, devido à importância desse uso para a comunidade local, conforme critério seguido por Galeano (2000). Fazem parte desta categoria as plantas que são usadas para produzir energia sob a forma de calor como a lenha, o carvão e a resina que pode ser usada em lampiões.

A categoria alimento refere-se a qualquer parte da planta que pode ser ingerida, seja crua ou processada para sucos e derivados. Esta categoria foi subdividida em alimento para consumo humano e alimento para animal (e.g. Prance, 1987), inclusive quando utilizado como isca para captura.

A categoria medicinal se refere ao tipo de planta utilizada para curar uma doença existente. As doenças abstratas, psicológicas ou “místicas” definidas por Balée (1987) não se enquadram nesta categoria. Esta categoria foi subdividida quanto a aplicação para humanos e para uso veterinário.

As plantas submetidas a um tratamento que modifica o seu estado inicial, como as madeiras que são utilizadas pela comunidade na fabricação de móveis, embarcações e instrumentos, foram enquadradas na categoria tecnologia.

Na categoria construção, estão incluídas todas as formas de usos de plantas empregadas na construção de casas de taipa ou alvenaria. Estas madeiras usadas nas casas (Fig. 3) recebem nomes específicos que são conhecidos na região. Entre elas temos: ripa – madeira fina, estreita e comprida que serve de apoio para as telhas; linha – madeira roliça que dá sustentação ao caibro; caibro – formado de madeira roliça que dá sustentação às ripas; enxaimel – formado por um conjunto de peças de madeira que constitui o engradado das paredes de taipa, destinado a receber e manter o barro amassado; esteio – peça de madeira usada para firmar ou escorar as extremidades da casa; estronca – tipo de escora usada para apoiar as paredes; e tábua – madeira serrada, plana, de pouca espessura e relativamente larga. Outras madeiras usadas na construção são: tabuão – madeira serrada, plana, pouco espessa e larga, usada para formar o piso; trave – peça de madeira grossa empregada na construção,

responsável pela sustentação da laje (placa de pedra, ou de concreto ou de madeira dura, de superfície plana para revestir pisos) e estaca – longa peça de madeira, sendo cravada no terreno, dando sustentação à construção.

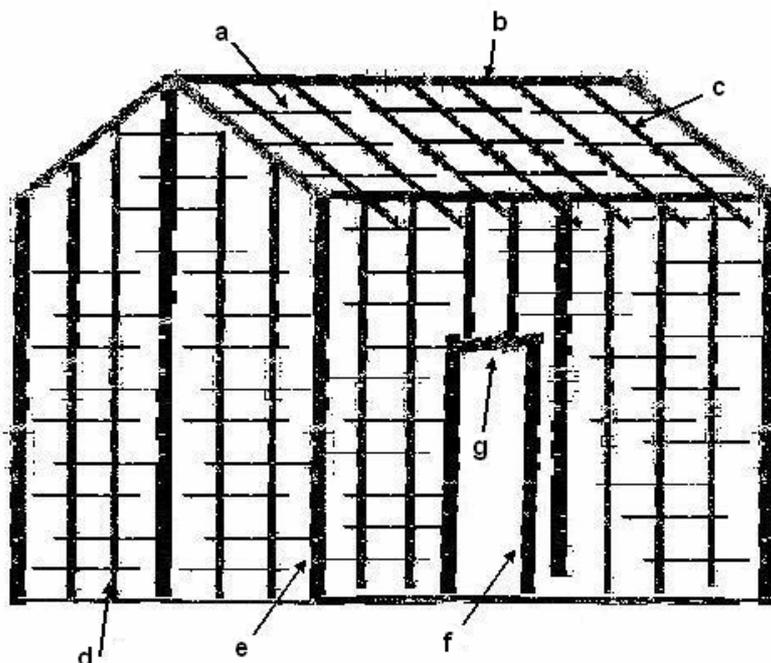


Fig. 3. Esquema de uma casa indicando a utilização de madeiras: a=ripa, b=linha, c=caibro, d=enxaimel, e=esteio, f=estronca, g=tábua.

De acordo com Balée (1987), foram incluídas na categoria corante todas as espécies que fornecem tinta para serem utilizadas em vestuários ou qualquer material que possa ser tingido.

As plantas utilizadas por apresentarem alguma substância capaz de matar animais ou humanos foram incluídas na categoria veneno. Não foi feita distinção quanto ao uso do veneno, se para caçar ou para defender-se de algum animal nocivo.

Algumas utilizações de plantas pela comunidade que não se enquadraram nas categorias estabelecidas acima foram agrupadas em outras, como no caso das plantas aromáticas, das plantas que servem como adubo e das plantas ornamentais.

Para identificar quais as espécies mais importantes para a comunidade, foi calculado o valor de uso de cada espécie a partir da fórmula $VU = \sum U/n$, proposta por Phillips et al. (1994) modificada por Rossato et al. (1999), onde o valor de uso de uma espécie (VU) é igual ao somatório do número de usos mencionados pelo informante (U), dividido pelo número total de informantes (n).

Parâmetros como riqueza, frequência, densidade, dominância, índice de valor de importância e índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') das espécies arbóreas e arbustivas do inventário florestal, foram calculados no programa FITOPAC - versão 1.0 (Shepherd, 1994).

Com base nas fórmulas adotadas por Rodal et al. (1992) e Siqueira (1997), a riqueza é dada pelo número de espécies encontradas em uma determinada área; a densidade relativa (DR) é dada pela razão entre a densidade absoluta de um taxon e a somatória das densidades absolutas de todos os taxa presentes na mesma área; a frequência relativa (FR) é dada pelo percentual de frequência absoluta de um determinado taxon em relação à frequência total, que é obtido através do somatório de todas as frequências absolutas; a dominância relativa (DOM) é dada pelo percentual de indivíduos de um determinado taxon em relação ao total de indivíduos amostrados; e o índice de valor de importância (IVI) é dado pela soma da densidade relativa mais a frequência relativa.

3.3. Análise dos dados

Foram relacionados os parâmetros estruturais de comunidade vegetal com as categorias de uso a fim de obter respostas aos seguintes questionamentos: 1) em quais

categorias de uso são encontradas as maiores riquezas? 2) existe uma relação entre as categorias de uso e a dominância, densidade e frequência das espécies? 3) entre as espécies inventariadas, quais são as mais citadas pela comunidade? 4) as espécies mais importantes do ponto de vista ecológico são as que apresentam maiores valores de uso?

Uma análise de regressão linear foi aplicada para identificar a associação entre o valor de uso (VU) das espécies e sua densidade relativa, dominância relativa, frequência relativa e índice de valor de importância. O teste de Kruskal-Wallis foi realizado combinando a média do valor de uso para testar diferenças entre as categorias de uso. Todos os testes estatísticos foram processados no software BioEstat versão 2.0 (Ayres et al., 2000).

3.4. Identificação do material botânico

Com o auxílio de um mateiro experiente, que acompanhou as entrevistas, foram coletadas amostras de espécies de árvores e arbustos utilizadas pelas comunidades adjacentes aos remanescentes que não foram herborizadas durante o inventário florestal, onde os nomes vulgares de todas as árvores e arbustos foram fornecidos por informantes da região. Estas plantas foram identificadas com o auxílio de chaves analíticas e por comparação com o material de Herbário, e confirmadas pelo Prof. Dr. Sérgio Tavares, curador do Herbário HUCPE – Universidade Católica de Pernambuco – Departamento de Biologia, onde os espécimes estão depositados. As atualizações dos nomes científicos foram realizadas com base no Index Kewensis (CD-ROM) e no banco de dados do Missouri Botanical Garden (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>).

4. Resultados

4.1. Riqueza de espécies e usos

Um total de 147 indivíduos foram inventariados no remanescente florestal de mata Atlântica, distribuídos em 26 famílias botânicas e 42 espécies (Tabela 1). Todas as espécies presentes nas parcelas foram consideradas úteis pelos informantes (1-27 usos/espécies) reunidas nas categorias construção, combustível, tecnologia, medicinal, alimento, veneno, corante e outras de menor importância para a comunidade estudada, como aromática, adubo e ornamental (Tabela 2).

Das 42 espécies inventariadas 36 espécies agrupadas nas categorias construção e combustível, 29 na categoria tecnologia, 26 na categoria alimento, 12 na categoria medicinal e quatro na categoria veneno (Fig. 4).

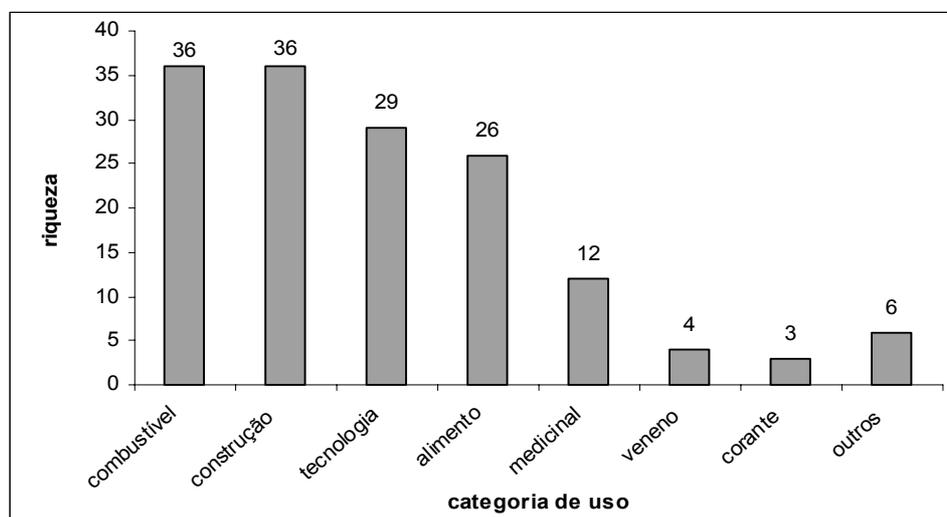


Fig. 4. Distribuição da riqueza nas categorias de uso das espécies inventariadas no remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

Tabela 1

Espécies arbóreas e arbustivas, com DAP \geq 5cm, usadas em comunidade rural adjacente a remanescente de mata Atlântica no engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. Categorias de uso: **Al**=alimentícia; **Cb**=combustível; **Ct**=construção; **Co**=corante; **Me**=medicinal; **Tc**=tecnologia; **Ve**=veneno; **Ou**=outros. Partes da planta: **Ca**=casca; **Ec**=entrecasca; **Fo**=Folha; **Fr**=Fruto; **Ma**=madeira; **Re**=resina; **Se**=semente; **Tp**=toda a planta. Parâmetros ecológicos: **Dens.Re**=densidade relativa; **Dom.Re**=dominância relativa; **Freq.Re**=frequência relativa; **IVI**=índice de valor de importância.

Família	Espécie	Nome popular	Registro no HUCPE	Usos	Partes	VU	Dens.Re	Dom.Re	Freq.Re	IVI
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	cupiúba-branca	1353	Al,Cb,Ct,Tc,Ve	Fo,Fr,Ma,Re	2,65	2,72	14,37	4,55	21,64
	<i>Thyrsodium schomburgkianum</i> Benth.	caboatan-de-leite	1370	Cb,Ct,Tc	Ma	1,18	8,84	2,38	4,55	15,77
Annonaceae	<i>Annona salzmannii</i> DC.	aticum-apé	1365	Al,Cb,Ct,Me	Fo,Fr,Ma,Se	0,94	0,68	0,08	1,52	2,27
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	pitiá (mandioca)	-	Tc	Ma	0,12	0,68	1,76	1,52	3,96
	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	banana-de-papagaio	1335	Cb,Ct,Me,Tc	Ec,Ma	0,76	1,36	2,73	3,03	7,12
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyem. & Frodin	sambaquim	1351	Al,Cb,Ct,Tc,Ve	Fo,Fr,Ma	1,94	3,40	1,72	4,55	9,67
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	amescla-de-cheiro	1331	Al,Cb,Ct,Me,Tc,Ve,Ou	Ca,Ma,Se,Fr,Se	2,82	3,40	9,96	3,03	16,39
	<i>Protium</i> sp. vel gen. aff.	cajueirinho	-	Al,Cb,Ct,Tc	Ma,Fr	0,71	0,68	0,08	1,52	2,27
Caricaceae	<i>Jacaratia dodecaphylla</i> (Vell.) A. DC.	jaracatiá	-	Me	Fr	0,12	0,68	0,47	1,52	2,67
Celastraceae	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart.	bom-nome	1371	Cb,Me,Tc	Ec,Fo,Ma	0,29	2,04	0,67	3,03	5,74
Clusiaceae	<i>Clusia nemorosa</i> Mey.	orelha-de-burro	1309	Cb,Ct,Tc	Ma	0,76	12,24	8,34	1,52	22,10
Combretaceae	<i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler	mirindiba	1372	Al,Cb,Ct,Me,Tc	Ec,Fr,Ma	1,35	0,68	3,53	1,52	5,72
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum squamatum</i> Sw.	cumixá	-	Al,Ct	Ma,Se	0,41	0,68	0,05	1,52	2,25

Tabela 1

Continuação.

Família	Espécie	Nome popular	Registro no HUCPE	Usos	Partes	VU	Dens.Re	Dom.Re	Freq.Re	IVI
Euphorbiaceae										
	<i>Pera ferruginea</i> (Schott.) Muell. Arg.	sete-cascos	1329	Cb,Ct	Ma	1,12	2,04	5,62	1,52	9,18
	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	cocão-amarelo	1310	Cb,Ct,Tc	Ma	1,35	1,36	0,66	1,52	3,53
Flacourtiaceae										
	<i>Chaetocrater javitensis</i> (Kunth) Raf.	cafezinho	1326	Cb,Ct	Ma	0,29	4,08	1,20	3,03	8,31
Lauraceae										
	<i>Ocotea</i> sp. ¹	louro-seda (canela)	-	Al,Cb,Ct,Me,Tc	Ca,Fr,Ma	0,94	1,36	0,39	1,52	3,26
	<i>Ocotea</i> sp. ²	louro-pimenta	1350	Al	Fr	0,06	0,68	0,76	1,52	2,95
Lecythidaceae										
	<i>Eschweilera luschnathii</i> (O. Berg) Miers	imbiriba	1333	Al,Cb,Ct,Me,Tc	Ca,Fr,Ma	2,71	2,72	1,02	3,03	6,77
Leg-Caesalpinioideae										
	<i>Chamaecrista apoucouita</i> (Aubl.) H.S. Irwin & Barneby	coração-de-negro	1332	Cb,Ct,Tc	Ma	0,88	1,36	4,46	3,03	8,85
	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	pau-ferro ingá-porco (louro-pastoré)	1356	Cb,Ct,Me,Tc	Ca,Ec,Fr,Ma	2,24	5,44	2,31	4,55	12,29
	<i>Sclerolobium densiflorum</i> Benth.		1359	Cb,Ct,Ou,Tc	Ma,Tp	0,82	0,68	0,08	1,52	2,27
Leg-Mimosoideae										
	<i>Macrosamanea pedicellaris</i> (DC.) Kleinh.	jaguarana	1343	Cb,Ct,Tc,Ou	Ma,Tp	0,76	4,08	13,10	3,03	20,21
	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	visgueiro	1364	Al,Cb,Ct,Tc,Ou	Ma,Se	0,82	2,04	2,28	3,03	7,35
Leg-Papilionoideae										
	<i>Vouacapoua nitida</i> (Mart. ex Benth.) Kuntze	angelim-amargoso	1352	Al,Tc	Ma,Fr	0,18	0,68	0,05	1,52	2,25
	<i>Vouacapoua virgilioides</i> (Kunth) Kuntze	sucupira-mirim	1316	Cb,Ct,Me,Tc,Ou	Ma	3,29	2,04	1,39	3,03	6,47

Tabela 1
Continuação.

Família	Espécie	Nome popular	Registro no HUCPE	Usos	Partes	VU	Dens.Re	Dom.Re	Freq.Re	IVI
Malpighiaceae										
	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	muricí	1339	Al,Cb,Ct,Tc	Fr,Ma	2,41	2,04	4,40	3,03	9,47
Melastomataceae										
	<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	manipueira	1338	Al,Cb,Ct	Fr,Ma	1,06	0,68	0,10	1,52	2,30
	<i>Miconia macrophylla</i> (Pav. ex D. Don) Triana	brasa-apagada	1358	Al,Cb,Ct,Ou	Ma,Fl,Fr	0,53	1,36	0,10	1,52	2,98
	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	sabiazreira	1304	Al,Cb,Ct,Tc	Fr,Ma	1,35	4,76	5,10	3,03	12,89
	<i>Miconia</i> sp. ¹	garamondé	1368	Al,Cb,Ct,Tc	Fr,Ma	2,00	1,36	0,18	1,52	3,05
	<i>Miconia</i> sp. ²	casquinho	1363	Al,Cb,Ct	Fr,Ma	0,71	0,68	0,76	1,52	2,95
Moraceae										
	<i>Helycostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	amora	1357	Al,Cb,Ct,Me,Tc	Fr,Ma,Ca	0,76	0,68	0,10	1,52	2,30
	<i>Piratinera discolor</i> (Schott) Pittier	quirí	1366	Al,Cb,Ct	Fr,Ma,Se	0,35	4,76	1,28	1,52	7,55
Myristicaceae										
	<i>Virola gardneri</i> (DC.) Warb.	urucuba	1360	Al,Cb,Ct,Co,Me,Tc	Ca,Fr,Ma,Se	1,47	2,72	4,86	3,03	10,61
Myrtaceae										
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	purpuna	1362	Al,Cb,Ct,Co,Tc	Ca,Ec,Fr,Ma	1,41	2,72	0,36	1,52	4,60
	<i>Myrcia</i> sp. vel. gen. aff.	murta	1322	Al,Co,Ct	Fr,Ma	0,18	2,04	0,81	3,03	5,88
Ochnaceae										
	<i>Elvasia</i> sp.	piripitanga	-	Cb,Ct,Tc	Ma	0,29	0,68	0,05	1,52	2,25
Rubiaceae										
	<i>Psychotria</i> sp.	erva-de-rato	1325	Cb,Ve	Ma,Fr	0,24	1,36	0,22	3,03	4,61
Sapotaceae										
	<i>Pouteria grandiflora</i> (A. DC.) Baehni	bucho-de-veado	-	Al,Cb,Ct	Fr,Ma	0,47	0,68	0,47	1,52	2,67
	<i>Pouteria</i> sp. ¹	leiteiro	1361	Al,Cb,Ct,Tc	Fr,Ma	1,47	4,76	0,60	3,03	8,39
Simaroubaceae										
	<i>Zwingera amara</i> (Aubl.) Willd.	praíba	1346	Al,Cb,Ct,Tc	Se,Ma	1,88	2,04	1,16	3,03	6,24

Tabela 2

Tipos de usos distribuídos em categorias, adotados para plantas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

CATEGORIA	CATEGORIA
Usos	Usos
ALIMENTO	MEDICINAL
frutos para animais	(cont.)
frutos para homem	queda de cabelo
sementes para animais	renal
sucos dos frutos	reumatismo
vinhos dos frutos	sinusite
COMBUSTÍVEL	sistema nervoso
"óleo" combustível	traumatismo
carvão	úlceras
lenha	vômito
CONSTRUÇÃO	TECNOLOGIA
caibro	artesanato
construção em geral	betume
enxaimel	brinquedo
estaca	bucha
estaca p/ cerca	cabo de enxada
esteio	cabo de machado
estronca	cabos em geral
fazer casa	caixão funerário
linha	cano
ripa	carroceria de caminhão
serralharia	caverna de canoa
taboão	console
tábua	corda
trave	embarcação
CORANTE	estopa
tinta para curtir o couro	ferramentas
tinta para gererê	fibras
tinta para rede	gaiola
tinta para roupa	grade
MEDICINAL	instrumentos musicais
afrodisíaco	janela
analgésico	móveis
anemia	palito de fósforo
antiácido	palito de picolé
anti-espasmódico	porta
anti-inflamatório	remo
antiofídico	sapato
caspa	tamanco
cicatrizante	veneziana
desidratação	VENENO
diabete	matar animal
diarréia	raticida
gastrite	repelente de inseto
gripe	OUTROS
infecção intestinal	adubo
parasitose	aromática
pós-parto	ornamental

Durante as entrevistas realizadas com os informantes foram registradas 772 citações de usos pelos informantes para as 42 espécies inventariadas. A comunidade reconhece 86 tipos de utilização para as plantas inventariadas (Tabela 2), onde as categorias que incluem os mais variados tipos de uso são: tecnologia, com 29 formas diferentes de uso, que corresponde a 33,7% do total; medicinal, com 25 formas, correspondendo a 29,1%; construção, com 14 formas de uso, o que corresponde a 16,3%. As outras categorias totalizam 18 formas de uso (Fig. 5).

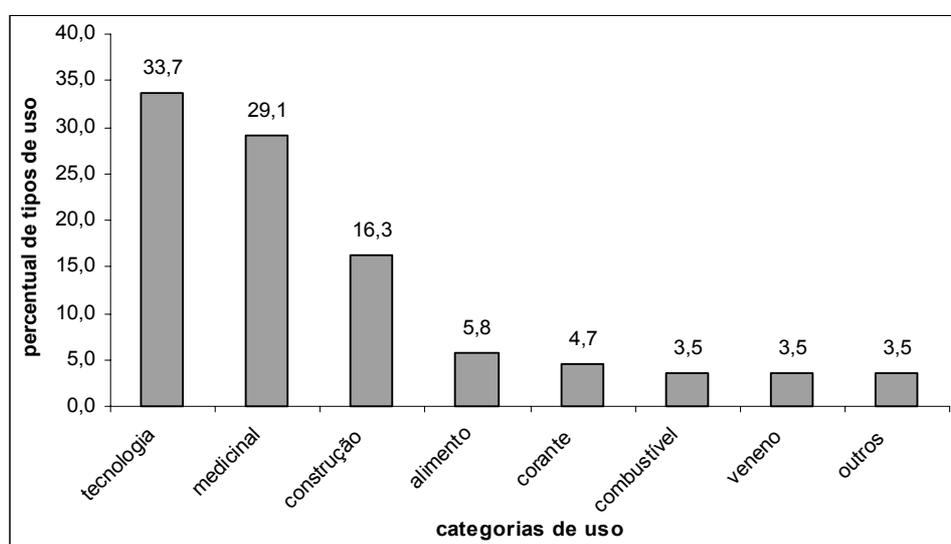


Fig. 5. Percentual de tipos de uso em relação às categorias de uso em remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

A maioria das espécies apresenta de seis a dez usos (Fig. 6), destacando-se neste grupo *Thyrsodium schomburgkianum* Benth., *Himatanthus bracteatus* (A. DC.) Woodson, *Clusia nemorosa* Mey., *Pogonophora schomburgkiana* Miers ex Benth., *Sclerolobium densiflorum* Benth., *Macrosamanea pedicellaris* (DC.) Kleinh. e *Henriettea succosa* (Aubl.) DC., por apresentarem 10 usos cada uma. As espécies que apresentaram mais de 20 usos foram *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. e *Voucapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze.

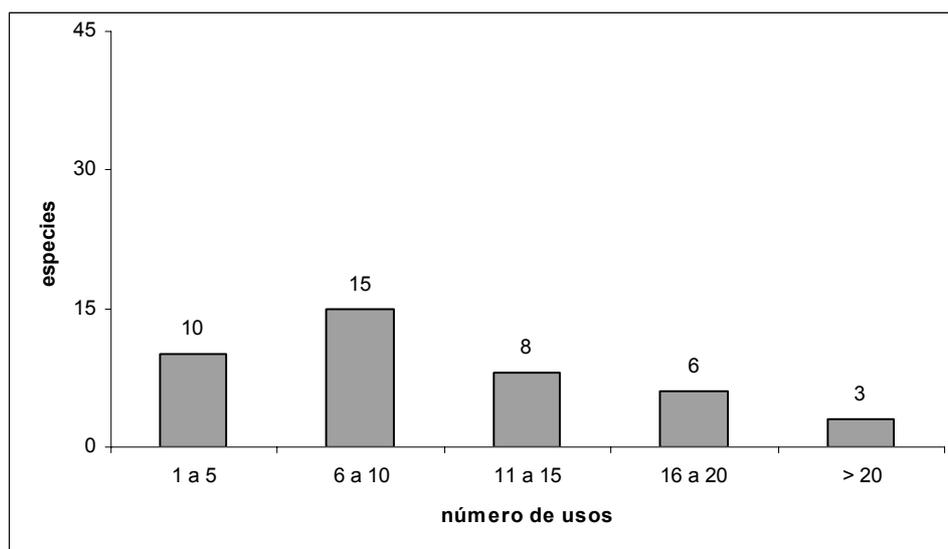


Fig. 6. Número de usos por espécie em remanescente de mata Atlântica no Engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

Byrsonima sericea DC. é a espécie com mais tipos de usos na categoria construção (11), sendo utilizada principalmente para fazer tábua, ripa, linha, caibro, enxaimel, esteio, estaca e estronca; *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers, *Zwingera amara* (Aubl.) Willd. e *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze apresentaram, cada uma, sete tipos diferentes de usos na categoria tecnologia; *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. destaca-se nas categorias combustível e medicinal, onde possui 13 tipos de usos relatados pela comunidade; na categoria alimento, *Tapirira guianensis* Aubl., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. e *Byrsonima sericea* DC. apresentaram três tipos de usos e *Myrcia rostrata* DC. destaca-se na categoria corante, com quatro tipos de usos.

A categoria mais citada foi construção (39,2%), seguido pelas categorias combustível (21,6%), tecnologia (19,0%), alimento (8,7%) e medicinal (8,2%) (Fig. 7). *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze é a espécie mais citada, com 56 citações, seguida por *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers, *Tapirira guianensis* Aubl., e *Byrsonima sericea* DC.

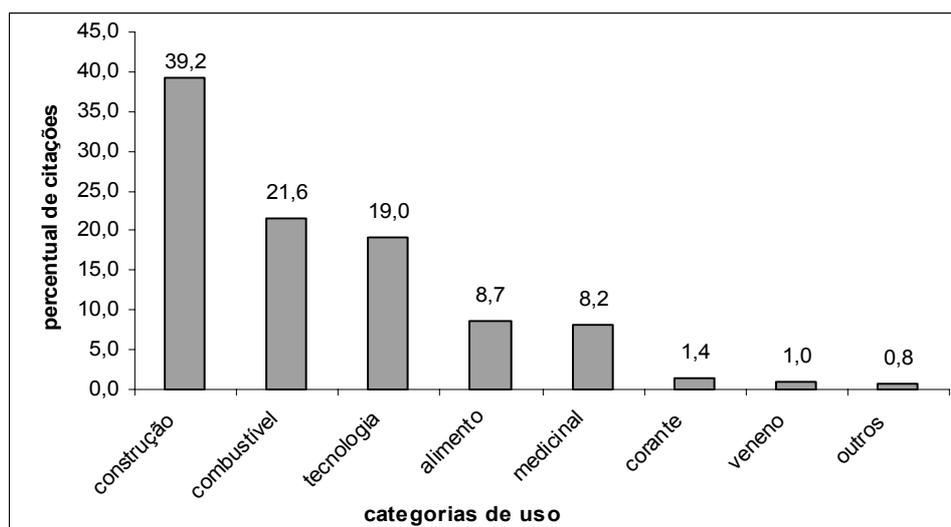


Fig. 7. Percentual de citações em relação às categorias de uso em remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

Na grande maioria dos casos a madeira é a parte da planta que tem mais utilidade para a comunidade, sendo o fruto, casca, resina, entrecasca, semente, folha e flor de pouca utilidade (Fig. 8).

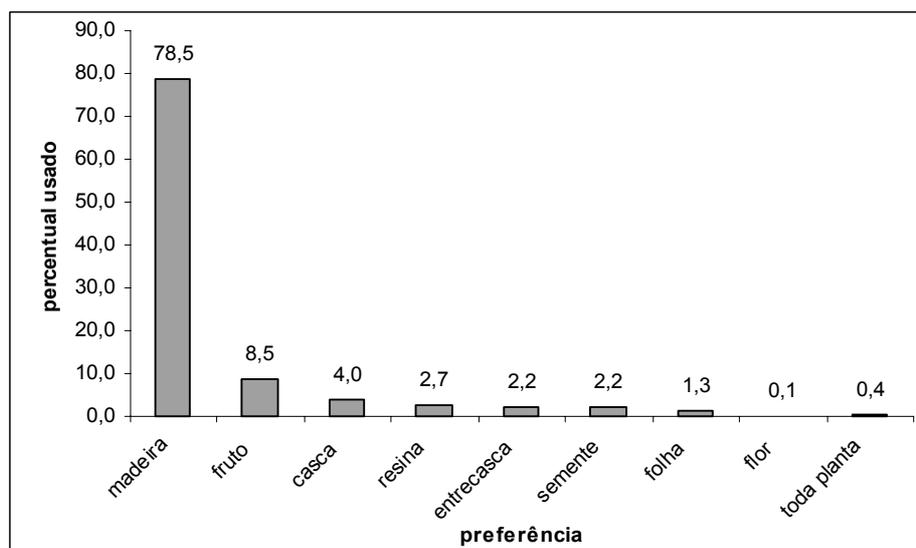


Fig. 8. Percentual de utilidade das partes das plantas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

As espécies que apresentam maior versatilidade em relação à parte utilizada são: *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze, cuja madeira apresenta 18 formas de utilização enquadradas nas categorias tecnologia, construção e combustível; *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., cujo frutos apresentam três usos distintos, todos na categoria alimento,

enquanto a resina apresenta 11 tipos de usos, distribuídos nas categorias medicinal, veneno e combustível; *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers, cuja casca apresenta seis usos distintos, enquadrados nas categorias tecnologia e medicinal; *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith, com entrecasca usada exclusivamente como medicinal, em dois usos distintos; e *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyem. & Frodin, cuja folha apresenta três tipos de uso, reunidos nas categorias veneno e tecnologia (Tabelas 1 e 2).

4.2. Inventário florestal e valor de uso

Os dados fitossociológicos obtidos no inventário florestal revelaram uma densidade total de 735 indivíduos/ha e índice de Shannon & Wiener (H') de 3,389 nats/ind. A maior média da frequência relativa pertence à categoria medicinal (3,21), enquanto que as maiores médias da densidade relativa (6,57), dominância relativa (3,79) e índice de valor de importância (13,08) encontram-se na categoria veneno; as menores médias foram encontradas na categoria corante (Fig. 9).

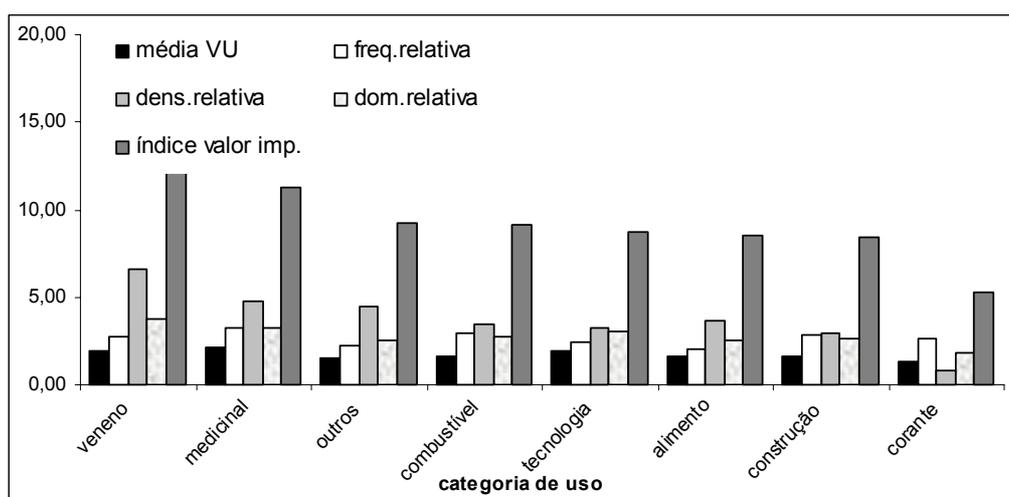


Fig. 9. Média do valor de uso e parâmetros ecológicos de 42 espécies arbóreas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil, distribuídos nas categorias de usos.

As famílias representadas por maior número de espécies nas parcelas foram Melastomataceae (5 spp.) e Leg-Caesalpinioideae (3 spp.). As famílias Anacardiaceae, Apocynaceae, Burseraceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Leg-Mimosoideae, Leg-Papilionoideae, Moraceae, Myrtaceae e Sapotaceae estão representadas por duas espécies cada (Tabela 3).

Tabela 3

Famílias amostradas no inventário florestal efetuado em 0,2 ha de mata atlântica no engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco. **NI**=número de indivíduos; **Nspp**=número de espécies; **FR**=frequência relativa; **DR**=densidade relativa; **DMR**=dominância relativa; **IVI**=índice de valor de importância; **VU**=média do valor de uso; **NC**=número de citações.

Família Botânica	NI	Nspp	FR	DR	DMR	IVI	VU	NC
Anacardiaceae	17	2	7,55	11,56	16,75	35,87	2,20	65
Annonaceae	1	1	1,89	0,68	0,08	2,64	0,94	16
Apocynaceae	3	2	5,66	2,04	4,49	12,19	0,67	15
Araliaceae	5	1	5,66	3,40	1,72	10,79	1,94	33
Burseraceae	6	2	5,66	4,08	10,03	19,77	2,40	60
Caricaceae	1	1	1,89	0,68	0,47	3,04	0,12	2
Celastraceae	3	1	3,77	2,04	0,67	6,49	0,29	5
Clusiaceae	18	1	1,89	12,24	8,34	22,47	0,76	13
Combretaceae	1	1	1,89	0,68	3,53	6,09	1,35	23
Erythroxylaceae	1	1	1,89	0,68	0,05	2,62	0,41	7
Euphorbiaceae	5	2	3,77	3,40	6,28	13,46	1,25	42
Flacourtiaceae	6	1	3,77	4,08	1,20	9,05	0,29	5
Lauraceae	3	2	3,77	2,04	1,15	6,96	0,89	17
Lecythidaceae	4	1	3,77	2,72	1,02	7,51	2,71	46
Leg-Caesalpinioideae	11	3	5,66	7,48	6,84	19,98	1,65	67
Leg-Mimosoideae	9	2	3,77	6,12	15,38	25,27	0,79	27
Leg-Papilionoideae	4	2	3,77	2,72	1,45	7,94	3,18	58
Malpighiaceae	3	1	3,77	2,04	4,40	10,22	2,41	41
Melastomataceae	13	5	5,66	8,84	6,24	20,75	1,37	96
Moraceae	8	2	1,89	5,44	1,38	8,71	0,63	19
Myristicaceae	4	1	3,77	2,72	4,86	11,35	1,47	25
Myrtaceae	7	2	5,66	4,76	1,17	11,59	1,27	27
Ochnaceae	1	1	1,89	0,68	0,05	2,62	0,29	5
Rubiaceae	2	1	3,77	1,36	0,22	5,36	0,24	4
Sapotaceae	8	2	3,77	5,44	1,07	10,29	1,22	32
Simaroubaceae	3	1	3,77	2,04	1,16	6,98	1,88	32

As famílias que apresentaram maiores valores para frequência não são as mesmas que apresentaram os maiores valores de uso, embora Caricaceae seja a família que apresentou o menor valor de uso e se enquadra entre as menos frequentes (Tabela 3, Fig. 10).

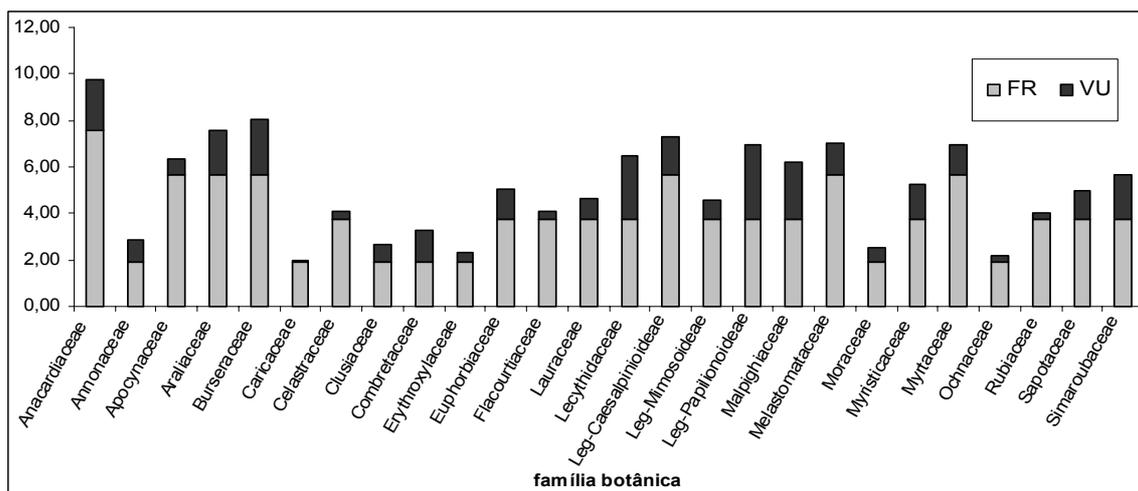


Fig. 10. Distribuição da frequência (FR) e valor de uso (VU) das famílias botânicas amostradas no remanescente de mata Atlântica do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

As famílias Melastomataceae, Burseraceae e Leg-Caesalpinioideae foram as que apresentaram o maior somatório de usos entre as categorias (Fig. 11). A família Melastomataceae apresentou o maior somatório de usos devido ao fato de suas espécies serem usadas amplamente na construção de casas e como combustível. A família Leg-Papilionoideae apresentou a maior média do valor de uso (Tabela 3), mas o número de usos desta família ficou abaixo de 25, sendo superado pelas famílias Melastomataceae (54 usos), Burseraceae (38), Leg-Caesalpinioideae (37) e Anacardiaceae (29).

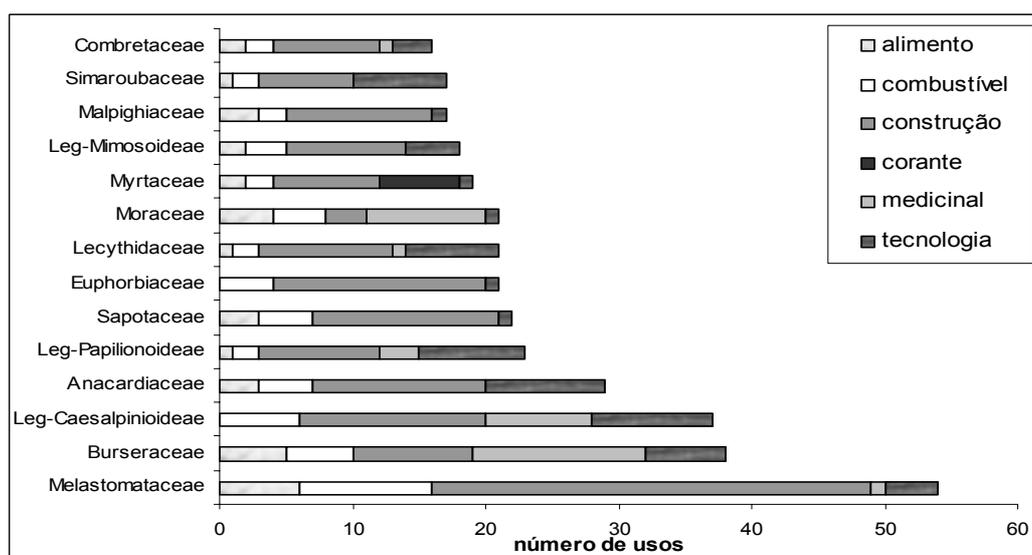


Fig. 11. Famílias botânicas com maior número de usos em comunidade rural do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

A contribuição do valor de uso médio por categoria revela que a categoria medicinal tem a maior média do valor de uso (2,11) (Fig 9), o que corresponde a 15,5%; em seguida, as categorias tecnologia e veneno com 1,91 (14%); combustível com 1,67 (12,3%); construção com 1,64 (12%) e alimento com 1,58 (11,1%). A categoria corante contribuiu com a média de VU de 1,3 (9,5%), embora o teste de Kruskal-Wallis ($H=2.59$; $p= 0.858$) realizado pelas médias dos valores de uso entre as categorias, não mostre diferenças significativas. Observa-se que a maioria das plantas se encontram na classe de valor de uso <1 (Fig. 12), enquanto que *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze foi a única espécie que apresentou valor de uso acima de 3,0 (Tabela 1).

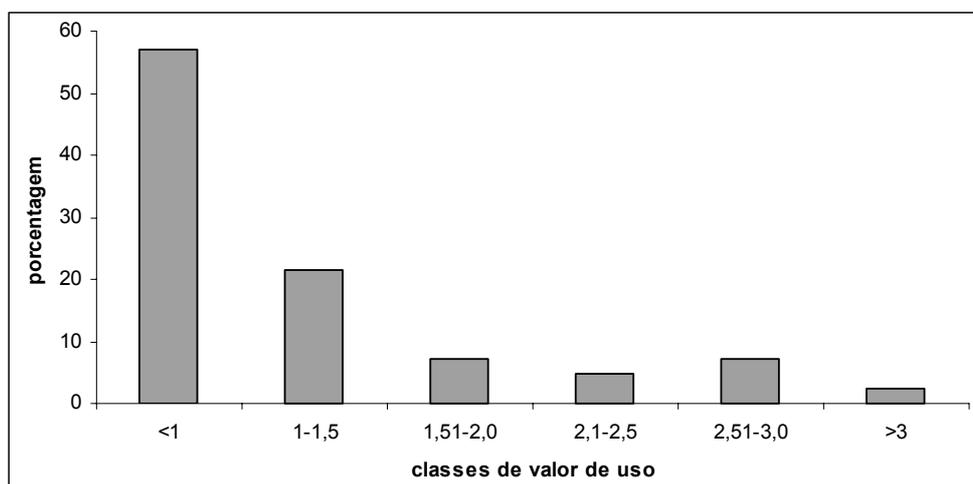


Fig. 12. Classes do valor de uso de plantas citadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

Os testes estatísticos de regressão linear (Tabela 4), usando os parâmetros densidade relativa, dominância relativa, frequência relativa e índice de valor de importância, comparados com o valor de uso revelaram que existe um indicador muito significativo ($p=0,0012$ em relação à frequência relativa e $p=0,0081$ em relação ao índice de valor de importância. Em contra partida, o indicador da densidade relativa se revelou não significativo ($p>0,05$), provavelmente pela preferência da população em usar espécies de pequeno porte, mais fácil de serem transportadas, uma vez que o recurso mais utilizado da planta é a madeira.

Tabela 4
 Testes estatísticos de parâmetros ecológicos vs. valor de uso em remanescente de mata atlântica no município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil. **MS**=muito significativo; **S**=significativo; **NS**=não significativo.

Parâmetro	(p)	R2 (ajustado)	Indicador
Frequência Relativa	0,0012	22,51%	MS
Índice Valor Importância	0,0081	14,12%	MS
Dominância Relativa	0,0167	11,12%	S
Densidade Relativa	0,2271	1,19%	NS

4.3. As espécies e os usos

As plantas usadas na medicina popular estão reunidas na categoria que apresenta a maior média do valor de uso (Fig. 9), embora a riqueza de espécies esteja entre as mais baixas (Fig. 4). A comunidade identifica 25 formas de usos em 12 espécies, pertencentes a diferentes famílias.

As espécies mais citadas pertencem às famílias Melastomataceae (96 citações para as espécies), Leg-Caesalpinioideae (67), Anacardiaceae (65) e Burseraceae (60). A que apresentou o maior número de espécies foi Melastomatácea (cinco espécies) e as famílias Annonaceae, Caricaceae, Combretaceae, Erythroxylaceae e Ochnaceae, foram as que estão representadas por um indivíduo (Tabela 3).

Algumas espécies medicinais apresentam várias indicações, como *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., utilizada pela comunidade para tratamento de infecções em geral, para combater a desidratação, azia, sinusite, gastrite, gripe, úlcera, diarreias e vômitos, além de ser usada como analgésico, antiinflamatório e para expulsar a placenta após o parto. *Virola gardneri* (DC.) Warb. é utilizada no tratamento da queda de cabelo, caspa, cólica, parasitose, doenças do sistema nervoso e como analgésico. *Dialium guianense* (Aubl.)

Sandwith, utilizada para combater o reumatismo e a anemia, também é indicada em doenças do sistema nervoso, além de ser usada como afrodisíaco e no tratamento de traumatismos diversos.

As partes da planta mais usadas nesta categoria são a casca (31,8%), a resina (22,7%) e a entrecasca (20,5%) enquanto que as sementes (13,6%), frutos (6,8%) e folhas (4,5%) são menos usadas (Fig. 13).

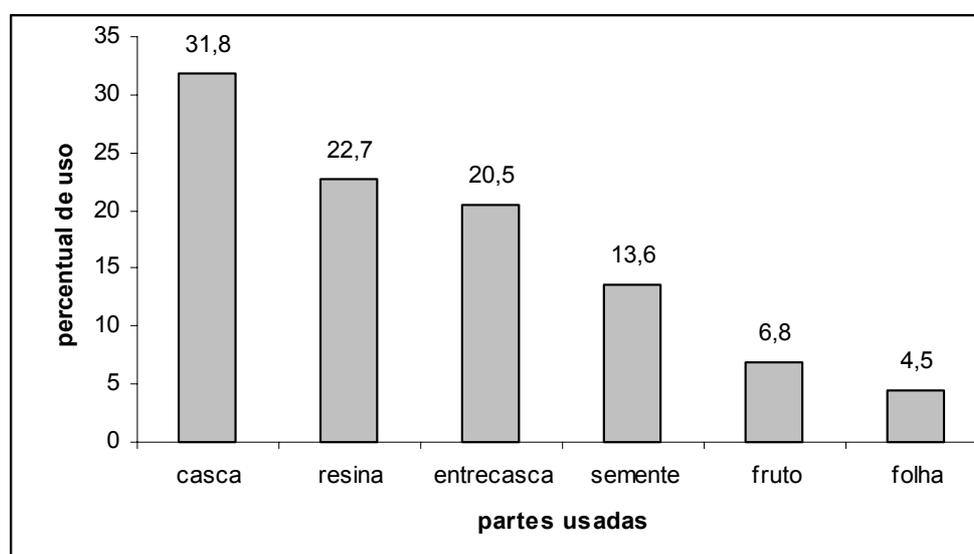


Fig. 13. Percentual das partes das plantas na categoria medicinal usadas pela comunidade do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

As espécies madeireiras estão presentes em três categorias de uso. A categoria construção, que usa exclusivamente a madeira, contribui com 58,7%, tecnologia com 21,5%, e combustível com 19,8%. As espécies mais usadas são *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze, com 18 formas de usos, *Zwingera amara* (Aubl.) Willd. e *Tapirira guianensis* Aubl., com 16 formas de usos. Destas, *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze é a que possui maior valor de uso (3,29) e *Tapirira guianensis* Aubl. é a que possui os maiores valores para frequência relativa (4,55), densidade relativa (2,72), dominância relativa (14,37) e índice de valor de importância (21,64) (Tabela 3).

A Figura 14 mostra as formas de uso mais freqüentes entre as espécies madeireiras. Nota-se que o uso da madeira como combustível é predominante, na forma de carvão ou lenha que é comum na região. Usos não mencionados estão relacionados à construção de casas e às outras formas pouco mencionadas, como construção de instrumentos, brinquedos, confecção de palitos, grades, venezianas, console, carroceria de caminhão e caixão de defunto.

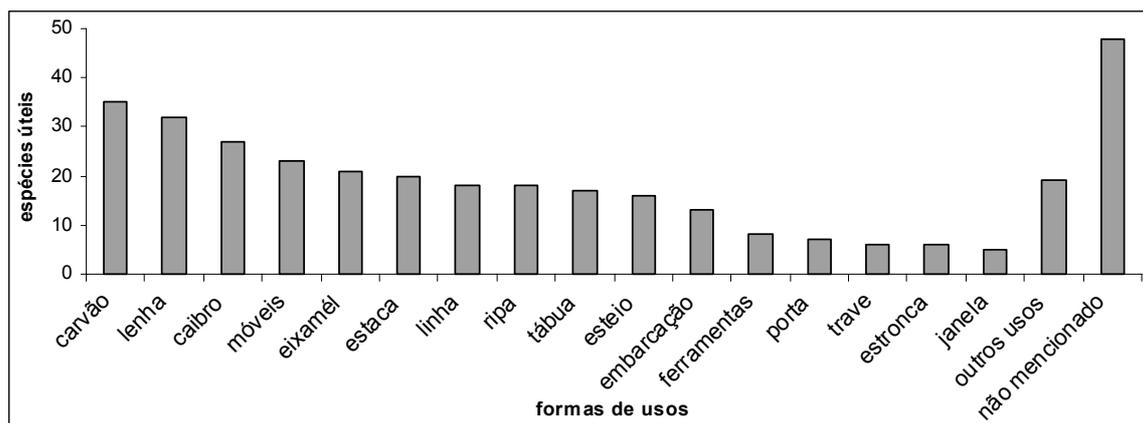


Fig. 14. Diversidade de uso de espécies madeireiras em comunidade rural do engenho Serra D'Água, município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

As famílias que mais se destacaram na categoria construção em número de usos pela comunidade foram: Anacardiaceae, Leg-Caesalpinioideae, Melastomataceae, Euphorbiaceae, Lecythidaceae, Malpighiaceae e Sapotaceae.

Na categoria tecnologia, as famílias que mais se destacaram foram: Anacardiaceae e Leg-Caesalpinioideae, sendo a primeira delas a que tem maior dominância relativa e índice de valor de importância. Anacardiaceae é a segunda família com maior valor em densidade relativa e a quinta com maior valor de uso.

Na categoria combustível, as famílias Melastomataceae, Leg-Caesalpinioideae e Burseraceae foram as que mais se destacaram. Leg-Caesalpinioideae é a segunda maior família em número de espécies e a quarta em densidade relativa e em freqüência. As 26 espécies usadas nesta categoria estão reunidas em 17 famílias, sendo Burseraceae e

Melastomataceae as que mais se destacaram. Melastomataceae apresenta a maior riqueza, é a quarta maior em índice de valor de importância, terceira maior em densidade relativa e a quinta mais freqüente na mata.

Dentre as 42 espécies, são poucas as utilizadas como alimento pela comunidade, correspondendo a 14 usos para consumo humano, em 40 registros. Somente o fruto é usado e pode ser consumido na forma natural (cru) ou através do suco.

As espécies alimentícias estão entre aquelas que apresentam os menores valores de freqüência relativa, densidade relativa, dominância relativa e índice de valor de importância (Fig. 9). As espécies mais usadas para alimentação humana, *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. e *Byrsonima sericea* DC., não são as mais freqüentes no fragmento de Floresta Atlântica estudado (Tabela 1). Entre as plantas utilizadas como alimento para animais, as mais usadas são *Tapirira guianensis* Aubl. (fruto e resina), *Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp. (semente) e *Piratinera discolor* (Schott) Pittier (fruto e semente). Dentre estas espécies, *Tapirira guianensis* Aubl. é a mais freqüente e *Piratinera discolor* (Schott) Pittier a menos freqüente nas parcelas.

5. Discussão

A riqueza encontrada nas quatro parcelas analisadas (0,2 ha) foi relativamente baixa para o bioma mata Atlântica, se compararmos com os valores encontrados por Siqueira (1997) e Guedes (1992) em outros fragmentos, que foram, respectivamente, 119 e 99. Provavelmente esta baixa riqueza esteja associada ao tamanho da amostragem, pois o objetivo principal do inventário florestal foi analisar o estado de conservação do remanescente, e não um estudo

florístico, onde necessariamente a área amostrada seria bem maior. Por outro lado, a diversidade de espécies no fragmento analisado é elevada, pois o índice de diversidade encontrado (3,389 nats/ind.) se aproxima ao registrado por Siqueira (1997) em fragmentos de mata Atlântica no estado de Pernambuco no município de Ipojuca (3,47 nats/ind.), por Guedes (1992) na mata do Jardim Botânico do Recife (2,79 nats/ind.) e por Cavalcanti (1985) na mata do Curado (3,39 nats/ind.), ambas na região metropolitana do Recife.

Poucas espécies se destacaram por apresentarem valores elevados para frequência relativa. Entre as mais frequentes encontra-se *Tapirira guianensis* Aubl. (Anacardiaceae), única presente entre as dez mais frequentes encontradas por Siqueira (1997), para outros trabalhos de floresta Atlântica de Pernambuco, como também é a que apresentou maior dominância relativa no remanescente florestal estudado.

A alta densidade relativa e índice de valor de importância encontrados para *Clusia nemorosa* Mey. no remanescente estudado deve-se a população de 18 indivíduos em uma única parcela de amostragem, pois esta espécie não se destaca sob este aspecto em outras áreas de mata Atlântica na região (Siqueira, 1997; Guedes, 1992; Cavalcanti, 1985).

Com relação às famílias botânicas encontradas no remanescente do engenho Serra D'Água, Melastomataceae foi a família que se destacou por apresentar o maior número de espécies, enquanto que Anacardiaceae apresentou a maior frequência relativa, a maior dominância relativa e o maior índice de valor de importância, corroborando com os estudos realizados por Siqueira (1997), que encontrou resultados semelhantes.

O inventário etnobotânico realizado na comunidade do engenho Serra D'Água revelou que a população ainda detém conhecimento sobre o uso de plantas arbóreas e arbustivas da mata Atlântica, pois reconhece 100% das espécies inventariadas, atribuindo pelo menos uma forma de uso, apesar da forte pressão de aculturação que vêm sofrendo ao longo dos anos, tanto pelo êxodo rural quanto pela imigração de outras pessoas para a região.

Apesar da comunidade reconhecer uso para muitas espécies, poucas são atualmente utilizadas pela população local. Das 42 espécies encontradas no inventário florestal, dez concentram mais de 50% do total da soma do valor de uso. Phillips et al. (1994) e Albuquerque (2001) também relataram a utilização de poucas espécies nas comunidades analisadas em suas pesquisas. *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith, *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers, *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., *Tapirira guianensis* Aubl. e *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze foram as espécies que apresentaram os maiores valores de uso e que também possuem muitos tipos de utilizações. Todas estão acima da média de 18,3 usos/espécie, que foi um valor muito próximo ao encontrado por Gomez-Beloz (2002) na vila Morichitos (16) e na Vila España (17), localizadas na Venezuela.

Embora o teste de Kruskal-Wallis realizado a partir do somatório do Valor de Uso (VU), aponte para a inexistência de uma categoria significativamente mais importante do que outra, as categorias tecnologia, construção e combustível se destacam como as mais importantes para a comunidade. Galeano (2000) comenta que as plantas mais usadas são comumente as que dão subsistência à população, enquadradas nas categorias construção, combustível e tecnologia. O fato de algumas espécies enquadrarem-se concomitantemente em várias categorias, eleva o valor de uso de todas as categorias em que estão enquadradas. Pode-se citar como exemplo *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze, que obteve o maior valor de

uso (3,29). Esta espécie apresenta madeira amplamente utilizada na região para diversos fins e seu valor de uso eleva o de categorias como tecnologia e combustível. Além disso, a casca e a semente dessa espécie apresentam usos medicinais, elevando também a categoria medicinal. Desse modo, já que mais de 50% das espécies úteis apresentam valor de uso <1 , as espécies que apresentam valor de uso mais alto podem elevar significativamente o valor de uso da(s) categoria(s) em que se enquadram, promovendo um equilíbrio entre o valor de uso médio das categorias.

Em trabalhos etnobotânicos realizados com comunidades que habitam em áreas próximas de mata Atlântica, a categoria medicinal destaca-se entre as mais importantes, onde o percentual de plantas utilizadas varia de 31,9 a 51%, sendo representada por espécies nativas e cultivadas, variando o hábito de arbóreo a herbáceo (Begossi et al., 1993; Figueiredo et al., 1993; Hanazaki et al., 1996; Rossato et al., 1999; Hanazaki et al., 2000). Em relação às comunidades tradicionais indígenas, que habitam a Floresta Amazônica, o percentual de plantas medicinais usadas é também elevado, chegando a 35,1% entre os Chácobo, 21,2% entre os Ka'apor, 11,6% entre os Tembé no Maranhão e 10,9% entre os Tembé na Amazônia (Prance, 1987; Balée, 1987). Entre os índios americanos em Chocó, na Colômbia, o percentual de uso foi de 25% (Galeano, 2000) e entre índios de área de brejo e caatinga, respectivamente, as plantas medicinais também se destacam (Silva, 1997; Silva, 2003). Em comunidades rurais que habitam áreas em floresta seca (caatinga) no agreste de Pernambuco, o percentual de utilização das plantas medicinais é muito elevado, correspondendo a 64% do total das espécies (Albuquerque e Andrade, 2002a).

O baixo percentual de espécies de uso medicinal (7,9%) em relação ao total das espécies inventariadas, pode ter sido, provavelmente, em função dos critérios de inclusão do

inventário florestal, realizado somente com plantas lenhosas, bem como, segundo Voeks (1996), a maioria das plantas usadas como medicinais em diferentes comunidades são ervas. Outro fato a ser considerado é que algumas plantas muito citadas pelos informantes, como *Pithecellobium avaremotemo* Mart. (Leg-Mimosoideae), usado como cicatrizante, *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. (Bignoniaceae), usada no combate à pneumonia e *Genipa americana* L. (Rubiaceae), usada para combater o resfriado, não estavam presentes nas parcelas analisadas no inventário florestal, embora sejam encontradas no município.

Em comunidades tradicionais indígenas no Brasil, o aproveitamento de plantas voltadas para alimentação varia em torno de 21,8% a 40,4% (Prance, 1987; Balée, 1987). Ao que parece, as comunidades que vivem em torno de fragmentos de floresta Atlântica só eventualmente vão à floresta em busca de alimento, geralmente frutos, ou trazem os mesmos, quando estão à procura de produtos madeireiros para diversos fins. Entre os caiçaras, o percentual de uso de plantas na alimentação varia de 17,4% a 51% (Begossi et al., 1993; Hanazaki et al., 1996; Rossato et al., 1999; Hanazaki et al., 2000), sendo que a maior parte das plantas utilizadas é cultivada. Na comunidade do engenho Serra D'Água, a categoria alimento contribui com 17,1% das espécies inventariadas, inferindo-se que não aproveita esta fonte de recurso não madeirável.

Reunindo os dados das categorias que apresentam produtos madeiráveis (construção, tecnologia e combustível), a comunidade reconhece 340 usos para 40 espécies do inventário florestal, que corresponde a 66,4% das espécies inventariadas. Este percentual elevado indica que a comunidade estudada recorre à floresta Atlântica para a extração da madeira para fins de construção e reforma de casas; produção de lenha e carvão para cozer alimentos e para aplicações tecnológicas como a fabricação de móveis e utensílios domésticos, caracterizando

essas formas de usos como sendo de subsistência para a comunidade. Essas categorias também são de subsistência para os índios americanos estudados por Galeano (2000), onde os produtos madeireiros representam 40% do total de usos.

Sabendo-se que mais de 50% das espécies inventariadas tem a madeira como principal produto florestal, fica difícil implementar programas de conservação sem a criação de fontes alternativas para esses recursos. A criação de florestas madeireiras manejadas, onde a extração seletiva de madeiras para lenha, carvão, e para construção de casas, poderia ser uma alternativa para reduzir o impacto sobre os remanescentes de floresta Atlântica ainda existentes na região.

Embora não existam diferenças significativas entre as categorias quanto ao valor de uso, as maiores médias do valor de uso atribuídas às famílias botânicas Leg-Papilionoideae, Lecythidaceae, Malpighiaceae, Burseraceae e Anacardiaceae, no fragmento estudado, sugerem que as espécies pertencentes a estas famílias podem estar sendo super-exploradas, como ocorre com as famílias Lauraceae, Sapotaceae e Annonaceae, na costa do Pacífico (Galeano, 2000) e na Amazônia peruana (Phillips e Gentry, 1993). Em outras florestas úmidas, como as pesquisadas por Toledo et al. (1995), Chazdon e Coe (1999) e Tacher et al. (2002), espécies da família Leguminosae também sofrem maior pressão antropogênica devido à grande utilização.

Através da relação dos parâmetros estruturais da vegetação com os dados etnobotânicos, que juntos complementam importantes informações para melhor conhecer a relação entre homem e natureza (Begossi et al., 1993), verificou-se a “vocação” extrativista madeireira da comunidade estudada, visto que as espécies que apresentam os maiores valores

de usos estão entre aquelas em que a madeira é um recurso que pode ser utilizado pela comunidade.

Um outro dado preocupante é que para algumas espécies que aparecem com os maiores valores nos parâmetros ecológicos estudados, como densidade relativa, dominância relativa, frequência relativa e índice de valor de importância, também têm a madeira como principal recurso utilizado pela população, indicando a necessidade de manejo sustentado.

Analisando-se os valores de uso fica evidente que a forte pressão que as populações das espécies madeireiras sofrem, tornando-as potencialmente vulneráveis em relação às outras espécies, pode levá-las ao esgotamento, como observado por Kivst et al. (2001) em comunidades ao longo do rio Ucayali, na Amazônia peruana.

Agradecimentos

À Universidade Católica de Pernambuco e à Avina Group, por terem financiado parte da pesquisa no município de Rio Formoso. Ao Curador do Herbário da Universidade Católica de Pernambuco (HUCPE), Prof. Dr. Sérgio Tavares, pela identificação das plantas. Aos informantes da comunidade do engenho Serra D'Água, em especial aos mateiros José Inácio Pacífico de Santana (Sr. Floro) e Manoel Batista do Nascimento (Neco), por valiosas informações sobre o uso de plantas pela comunidade.

Referências

- Albuquerque, U.P., 2001. Uso, manejo e conservação de florestas tropicais numa perspectiva etnobotânica: o caso da caatinga no estado de Pernambuco. Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Albuquerque, U.P., Andrade, L.H.C., 2002a. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Interciencia* 27 (7): 336-346.
- Albuquerque, U.P., Andrade, L.H.C., 2002b. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área da caatinga no estado Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta botanica brasílica* 16(3): 273-285.
- Amorozo, M.C.M., 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, M.T, Brasil. *Acta botanica brasílica* 16 (2): 189-203.

- Ayres, M., Ayres Jr., M., Ayres, D. L., Santos, A. S., 2000. BioEstat 2.0 Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas. Belém, Sociedade Civil Mamirauá, CNPq, Brasília, DF, Brasil.
- Balée, W.A., 1986. A análise preliminar de inventário florestal e a etnobotânica Ka'apor (Maranhão). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi 2(2):141-167.
- Balée, W.A., 1987. A etnobotânica quantitativa dos índios Tembé (Rio Gurupi, Pará). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi 3: 29-50.
- Balick, M.J., 1996. People and Plants. Pp. 1-23 In: Plants, People, and Culture: The Science of Ethnobotany. New York, Scientific American Library.
- Begossi, A., 1996. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. Economic Botany 50(3): 280-289.
- Begossi, A., Leitão-Filho, H.F., Richerson, P.J., 1993. Plants uses in a Brazilian coastal fishing community (Búzios Island). Journal of Ethnobiology 13(2): 233-256.
- Capobianco, J.P.R. (org.), 2001. Dossiê Mata Atlântica 2001. Brasília: Iphis Gráfica e Editora.
- Cavalcanti, M. S. 1985. Aspectos da vegetação da mata do Jardim Botânico do Curado. Monografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Chazdon, R.L. e Coe, F.G., 1999. Ethnobotany of woody species in second-growth, old-growth, and selectively logged forests of Northeastern Costa Rica. Conservation Biology 13(6): 1312-1322.
- Cunha, L.V.F.C., Marins, J.F.A., Tavares, S., 1999. Estudo da antropização das matas remanescentes do município de Rio Formoso, Pernambuco (nota prévia). In: 8º Congresso Nordeste de Ecologia. Recife. ANAIS. Recife: SNE.
- FIDEM – Fundação de Desenvolvimento Municipal. Desenvolvido pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Social. Apresenta informações sobre os Perfis

- Municipais. Disponível em <<http://www.fidem.pe.gov.br/sec-infor/frme-sup-infor-perfil.html>>. Acesso em 9 de agosto de 2003.
- Figueiredo, G.M., Leitão-Filho, H.F., Begossi, A., 1993. Ethnobotany of Atlantic Forest coastal communities: diversity of plants uses in Gamboa (Itacuruçá Island, Brazil). *Human Ecology* 21(4): 419-430.
- Freire, G., 1989. Nordeste: aspectos da influência da cana de açúcar sobre a vida e a paisagem do nordeste. 6ª edição. Rio de Janeiro, Editora Record.
- Galeano, G., 2000. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colombia: a quantitative approach. *Economic Botany* 54(3): 358-376.
- Guedes, M. L. S., 1992. Estudo florístico e fitossociológico de um trecho da reserva ecológica da mata de Dois Irmãos, Recife – Pernambuco. Dissertação de Mestrado da Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Gomez-Beloz, A., 2002. Plant use knowledge of the Winikina Warao: the case for questionnaires in Ethnobotany. *Economic Botany* 56(3): 231-241.
- Hanazaki, N., Leitão-Filho, H.F., Begossi, A., 1996. Uso de recursos na Mata Atlântica: o caso da Ponta do Almada (Ubatuba, Brasil). *Interciencia* 21(6): 268-276.
- Hanazaki, N., Tamashiro, J.Y., Leitão-Filho, H.F., Begossi, A., 2000. Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. *Biodiversity and Conservation* 9: 597-615.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Desenvolvido pelo IBGE. Apresenta informações sobre Censo Demográfico 2000 - Resultados do Universo. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 9 de agosto de 2003.
- INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, 1979 - 2003. Apresenta Relatório Analítico por Unidade da Federação sobre a Desapropriação de Imóveis. Disponível em

- <http://www.incra.gov.br/_htm/serveinf/_htm/_asp/sisote/areades2.asp>. Acesso em 9 de agosto de 2003.
- Instituto de Planejamento de Pernambuco., 1992. Rio Formoso. (Monografias Municipais, 34). Recife.
- Kivst, L.P.; Andersen, M.K.; Stagegaard, J., Hesselsoe, L.C., 2001. Extraction from woody forest plants in flood plain communities in Amazonian Peru: use, choice, evaluation and conservation status of resources. *Forest Ecology and Management* 150: 147-174.
- Martin, G.J. 1995., *Ethnobotany, conservation and community development*. Pp. 233-251. In: G. J. Martin. *Ethnobotany*. London, Chapman & Hall.
- Maundu, P., Berger, D.J., ole 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*. People and Plants working paper 8. UNESCO, Paris.
- Missouri Botanical Garden. Provides access to the Missouri Botanical Garden's VAST (Vascular Tropics) nomenclatural database and associated authority files. Disponível em <<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>>. Acesso de agosto a dezembro de 2003.
- Müller-Dombois, D., Ellenberg, H., 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons. New York.
- Phillips, O.L., Gentry, A.H., 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47: 15-32.
- Phillips, O.L., Gentry, A.H., Reynel, C., Wilkin, P., Gálvez-Durand, C., 1994. Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation. *Conservation Biology* 8 (1): 225-248.
- Plotkin, M.J., 1995. The importance of Ethnobotany for tropical forest conservation. Pp 147-157. In: R.E. Schultes e S. von Reis, *Ethnobotany-evolution of a discipline*. Chapman & Hall, London.

- Prance, G.T., 1987. Etnobotânica de algumas tribos amazônicas. Pp. 119-134. In: B. G. Ribeiro (Org.). Suma etnológica brasileira. 2. ed. Vozes, Petrópolis. FINEP, Rio de Janeiro. vol. 1. Edição atualizada do Handbook of Latin American Indians.
- Prance, G.T., 1991. What is ethnobotany today? *Journal of Ethnopharmacology* 32: 209-216.
- Rocha-Silva, A.J., 2000. Etnobotânica Nordestina: a relação entre comunidades e a vegetação da zona do litoral-mata do estado de Pernambuco, Brasil. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Rodal, M.J.N., Sampaio, E.V.S.B., Figueiredo, M.A., 1992. Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico: ecossistema Caatinga. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil.
- Rossato, S.C., Leitão-Filho, H.F., Begossi, A., 1999. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany* 53(4): 387-395.
- Shepherd, G.J., 1994. Fitopac, versão 1.0, manual do usuário. Campinas, Universidade Estadual de Campinas.
- Siqueira, D.R., 1997. Estudo florístico e fitossociológico de um trecho da Mata do Zumbi, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Silva, V.A., 1997. Etnobotânica dos índios Xucurú com ênfase às espécies do Brejo da Serra do Ororobá (Pesqueira – PE). Dissertação. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.
- Silva, V.A., 2003. Etnobotânica Fulni-ô: uso, manejo e significado cultural de plantas da caatinga. Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

- Tacher, S.I.L., Rivera, J.R.A., Romer, M.M.M., Fernández, A.D., 2002. Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad Lacandona de Lacanha, Chiapas, México. *Interciencia* 27(10):512-520.
- Tavares, S, Burkhardt-Júnior, W., Cunha, L.V.F.C., 2000. Relatório de atividades do Estudo Botânico e Ecológico do Município de Rio Formoso, PE – Brasil. Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Município de Rio Formoso/UNICAP.
- Tavares, S., Cunha, L.V.F.C., 2001. Resultados preliminares do estudo botânico e ecológico das matas do município de Rio Formoso, Pernambuco. Pp. 226-227. Anais da 2ª Mostra de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão da Universidade Católica de Pernambuco. Fasa Editora. Recife.
- Toledo, V.M., Batis, A.I., Becerra, R., Marínez E., Ramos, C.H., 1995. La selva útil: etnobotánica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. *Interciencia* 20(4): 177-187.
- Voeks, R.A. 1996. Tropical forest healers and habitat preference. *Economic Botany* 50: 381-400.

5. CONCLUSÕES

No remanescente florestal estudado as espécies com maior valor de uso não foram as que apresentaram os maiores valores para os parâmetros ecológicos, conforme os testes estatísticos de regressão linear realizados. *Eschweilera luschnathii* (O. Berg) Miers (Lecythidaceae), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. (Burseraceae) e *Vouacapoua virgilioides* (Kunth) Kuntze (Leg-Papilionoideae) foram as espécies que apresentaram mais de 20 usos, distribuídos em cinco categorias. Elas também apresentaram os maiores valores de uso e a madeira é a principal fonte de matéria prima para a comunidade rural estudada, o que indica que elas sofrem uma forte pressão por parte da população adjacente ao remanescente florestal, onde a “vocação” extrativista madeireira da comunidade estudada notada.

As categorias combustível, constru o e tecnologia foram consideradas as mais importantes por apresentarem o maior número de espécies encontradas no inventário florestal, e incluírem as espécies que foram mais citadas pelos informantes. A categoria medicinal foi a que obteve o maior valor de uso na comunidade estudada.

A parte da planta que tem mais uso para a comunidade é a madeira, fazendo com que as espécies que oferecem esse recurso florestal estejam entre as potencialmente vulneráveis.

ANEXOS

1. Questionário usado na coleta de dados etnobotânicos.
2. Imagens da área de estudo no município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.
3. Normas do periódico Biological Conservation.
4. Mapa inédito das matas remanescentes e dos mangues do município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.

1. Questionário usado na coleta de dados etnobotânicos.

QUESTIONÁRIO

Entrevistas:

Morador adjacente
 Quem conhece a mata (indicação da comunidade)
 Mateiro experiente

I - parte: SOCIO-ECONOMICO

Data: _____
Nome completo: _____

Idade: _____ Sexo: _____ Ocupação: _____
Tempo de Residência: _____ Grau de instrução: _____ Onde Nasceu: _____

Quais as plantas da região que você conhece (ou usa)?

nr.	Nome da Planta	Tipo	Parte	nr.	Nome da Planta	Tipo	Parte
0				0			
0				0			

(a) árvore (b) palmeira (c) arbusto (d) erva (e) bulbosa (f) cipó (g) outro
(a) semente (b) flor (c) casca (d) raiz (e) resina (f) cebola
(g) folha (h) caule, (i) fruta (j) leite (k) batata (L) _____

Ela tem alguma utilidade? Com que?

USO DA PLANTA COLETADA

Remédio	
Doença	
Receita	

Observações:
1. Quanto se toma:
2. Contra-indicação:

Como se usa?
Como se prepara?

USO DA PLANTA COLETADA

Comida?
(_____) de gente (_____) de criação - Qual? _____

Parte da planta usada: _____

Madeira

(_____) lenha	(_____) carvão	(_____) fogo	(_____) brinquedo
(_____) móveis	(_____) artesanato	(_____) ponte	(_____) construção
(_____) barco	(_____) canoa	(_____) casa	Parte:
(_____) ferramenta	(_____) instrumento	(_____) outro	

Outro(s) uso(s)

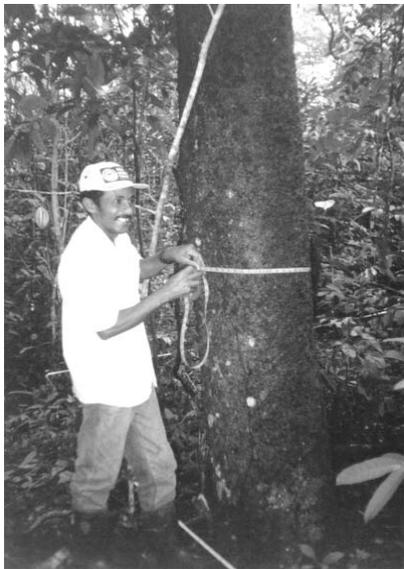
Parte da planta usada: _____

(_____) cozinha	(_____) prod. limpeza	(_____) _____	(_____) _____
(_____) inseticida	(_____) _____	(_____) _____	(_____) _____

2. Imagens da área de estudo no município de Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.



Aspecto geral do remanescente de mata Atlântica no engenho Serra D'Água, Rio Formoso, Pernambuco, Brasil.



Medição CAP de uma árvore na parcela de amostragem.



Retirada de lenha com auxílio de carro de mão. Nos detalhes: árvores cortadas no remanescente florestal.



Parcela de amostragem no remanescente estudado.



Casa de taipa adjacente ao remanescente florestal.

3. Normas do periódico Biological Conservation.

Guide for Authors

Submission of papers

Submission of a manuscript implies that it is not being considered contemporaneously for publication elsewhere. Submission of a multi-authored manuscript implies the consent of all the participating authors. Submission of a manuscript must be accompanied by a covering letter stating that it is original work, that it is not being submitted elsewhere, that all authors agree with the contents and to the submission, and where necessary all appropriate ethics and other approvals were obtained for the research. All papers will be independently refereed.

Authors in Japan kindly note: Upon request Elsevier Japan will provide a list of people who can check and improve the English of an article (before submission). Please contact our Tokyo office: Elsevier Japan K.K., 1-9-15 Higashi Azabu, Minato-ku, Tokyo 106-0044, Japan; tel.: +81-3-5561-5032; fax: +81-3-5561-5045; e-mail: jp.info@elsevier.com

Types of contributions

Original papers on topics of conservation interest; review articles; short reports; announcements; book reviews.

The journal adopts a strict policy of only accepting papers that fit the Aims and Scope of the journal. The paper must have a clear conservation message: Is there a significant contribution to our ability to undertake effective action?

Manuscripts

Manuscripts should have in double-spaced typing with a wide margin at the left. Generally, the size of the manuscript should not exceed 10,000 words or about 20 printed pages. Each paper should be provided with an Abstract of about 200–250 words, reporting concisely on the purpose and results of the paper, and with five keywords for use by Abstract services.

Authors should consult an issue of the journal for style and layout. The Editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

The SI system should be used for all scientific and laboratory data; if, in certain instances, it is necessary to quote other units, these should be added in parentheses. All variables should be italic; *p* for significance; *n* for number. Use %, not percent. All scientific names should be italic, no parentheses. Common names in lower-case except proper nouns. All common names must be followed by a scientific name in parentheses.

Tables, references and legends to illustrations should be typed on separate sheets and placed at the end of the paper. Footnotes should be avoided if they contain information which could equally well be included in the text.

References

References to published work should be indicated at the appropriate place in the text, according to the

Harvard system (i.e. using author(s) name(s) and date), with a reference list, in alphabetical order, at the end of the paper. The list should give name(s) and initial(s) of author(s), the year of publication and the exact title of the paper or book. For journals there should follow the journal title, volume number, and initial and final page numbers of article. For books there should follow the name(s) of the editor(s) (if appropriate), the name of the publisher and the town and year of publication. Where appropriate, initial and final page numbers should also be quoted. All references in this list should be indicated at some point in the text and vice versa. In the references, the "&" should always be replaced by "and". Unpublished reports may be included in the References if available for consultation by readers; they should include the name of the organization and a brief address.

Examples of references:

Book

Falconer, D.S., 1989. Introduction to Quantitative Genetics, 3rd edn. Longman, London.

Article

Glesness, N.R., 1977. Gene pool conservation and computer analysis.

International Zoological Yearbook 17, 177–191.

Article in Book

Ralls, G., Ballou, J., 1983. Extinction: lessons from zoos. In Genetics and Conservation, ed. C.M. Schonewald-Cox, pp. 164–184. Benjamin Cummings, New York.

Illustrations Preparation of electronic illustrations. Submitting your artwork in an electronic format helps us to produce your work to the best possible standards, ensuring accuracy, clarity and a high level of detail. General points

Always supply high-quality printouts of your artwork, in case conversion of the electronic artwork is problematic. Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.

Save text in illustrations as "graphics" or enclose the font.

Only use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Helvetica, Times and Symbol.

Number the illustrations according to their sequence in the text.

Use a logical naming convention for your artwork files, and supply a separate listing of the files and the software used.

Provide all illustrations as separate files and as hardcopy printouts on separate sheets.

Provide captions to illustrations separately.

Produce images near to the desired size of the printed version

Submit colour illustrations as original photographs, high-quality computer prints or transparencies, close to the size expected in publication, or as 35 mm slides. Polaroid colour prints are not suitable. If, together with your accepted article, you submit usable colour figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in colour on the web (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or

not these illustrations are reproduced in colour in the printed version. For colour reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article. For further information on the preparation of electronic artwork, please see <http://authors.elsevier.com/artwork>.

Please note: Because of technical complications which can arise by converting colour figures to 'grey scale' (for the printed version should you not opt for colour in print) please submit in addition usable black and white prints corresponding to all the colour illustrations.

This journal offers electronic submission services and graphic files can be uploaded.

Non-electronic illustrations

Provide all illustrations as high-quality printouts, suitable for reproduction (which may include reduction) without retouching. Number illustrations consecutively in the order in which they are referred to in the text. They should accompany the manuscript, but should not be included within the text. Clearly mark all illustrations on the back (or - in case of line drawings - on the lower front side) with the figure number and the author's name and, in cases of ambiguity, the correct orientation. Mark the appropriate position of a figure in the article.

Captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions on a separate sheet, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (not on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Supplementary data.

Elsevier now accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, movies, animation sequences, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please ensure that data is provided in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit our Author Gateway at <http://authors.elsevier.com>.

This journal offers electronic submission services and supplementary data files can be uploaded.

Proofs

Proofs will be sent to the author (first-named author if no corresponding author is identified on multi-

authored papers) by PDF wherever possible and should be returned within 48 hours of receipt, preferably by e-mail. Corrections should be restricted to typesetting errors; any other amendments made may be charged to the author. Any queries should be answered in full. Elsevier will do everything possible to get your article corrected and published as quickly as possible. Therefore, it is important to ensure that all of your corrections are returned to us in one all-inclusive e-mail or fax. Subsequent additional corrections will not be possible, so please ensure that your first communication is complete. Should you choose to mail your corrections, please return them to: Log-in Department, Elsevier Science, Stover Court, Bampfylde Street, Exeter, Devon EX1 2AH, UK.

Page charges and offprints

There will be no page charges. Twenty-five offprints of each paper will be supplied free of charge. Additional copies can be ordered at current printing prices.

Colour charges Authors will be charged for including colour illustrations in the printed version at the following rates and are encouraged only to consider colour if necessary for clarity or comprehension: 1st page: Euro 350 / USD 350 Every 2nd page: Euro 175 / USD 175 (Prices per October 2003). **Copyright guidelines**

All authors must sign the 'Transfer of Copyright' agreement before the article can be published. This transfer agreement enables Elsevier Science Ltd to protect the copyrighted material for the authors, but does not relinquish the author's proprietary rights. The copyright transfer covers the exclusive rights to reproduce and distribute the article, including reprints, photographic reproductions, microform or any other reproductions of similar nature and translations, and includes the right to adapt the article for use in conjunction with computer systems and programs, including reproduction or publication in machine-readable form and incorporation in retrieval systems. Authors are responsible for obtaining from the copyright holder permission to reproduce any figures for which copyright exists.

Conflicts of Interest

To allow scientists, the public, and policy makers to make more informed judgments about published research, this journal adopts a strong policy on conflicts of interest and disclosure. Authors should acknowledge all sources of funding and any direct financial benefits that could result from publication. Editors likewise require referees to disclose current or recent association with authors and other special interest in this work.

Author Enquiries

Authors can keep a track on the progress of their accepted article, and set up e-mail alerts informing them of changes to their manuscript's status, by using the "Track a Paper" feature of Elsevier's Author Gateway (<http://authors.elsevier.com>). Contact details for questions arising after acceptance of an article, especially those relating to proofs, are provided when an article is accepted for publication.

