

MARCELO ALVES RAMOS

**Uso de produtos madeireiros na caatinga: uma
avaliação das estratégias locais de seleção e
coleta de recursos**

RECIFE

2011

MARCELO ALVES RAMOS

**Uso de produtos madeireiros na caatinga: uma avaliação
das estratégias locais de seleção e coleta de recursos**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica (PPGB) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), como requisito para obtenção do título de Doutor em Botânica.

Orientador: Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque

RECIFE

2011

**Uso de produtos madeireiros na caatinga: uma avaliação das estratégias
locais de seleção e coleta de recursos**

Marcelo Alves Ramos

Tese defendida e aprovada em: ____/____/2011.

Orientador:

Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (Presidente)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Examinadores:

Profª. Drª. Cecília de Fátima C.B.R. de Almeida (Titular)
Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco

Profª. Drª. Elcida de Lima Araújo (Titular)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª. Drª. Maria Franco Trindade Medeiros (Titular)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª. Drª. Valdeline Atanzio da Silva (Titular)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª. Drª. Elba Maria Nogueira Ferraz (Suplente)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco

Prof. Dr. Júlio Marcelino Monteiro (Suplente)
Universidade Federal do Piauí

RECIFE 2011

“Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.”

Fernando Pessoa

“Precisamos não de um dia bonito de céu azul, mas de uma boa dose de paciência para produzir alguma coisa interessante, para organizar raciocínios, transformar barro em tijolos e tijolos em casas.”

Maria Ester de Freitas

Dedicatória

*A minha mãe, Clementina Alves
Ramos, que nunca mediu esforços
para me proporcionar o melhor, e que
sempre esteve ao meu lado, nos
momentos de riso ou de choro,
oferecendo seu amável colo, e me
proporcionando uma paz e conforto,
que são humanamente inexplicáveis.
Ao meu orientador, Ulysses Paulino
de Albuquerque, por todo apoio,
confiança, oportunidades, incentivos
e amizade.*

Agradecimentos

Em primeiro lugar presto minha gratidão a Deus, pela vida, pelas oportunidades surgidas em minha vida, pelo conforto nos momentos difíceis, e pela grandiosidade de seu amor.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de Doutorado no Brasil, e pela oportunidade de realizar Doutorado sanduíche, através do Programa de Doutorado no País com Estágio no Exterior (PDEE).

Ao meu orientador e amigo Ulysses Paulino de Albuquerque, pelo empenho e incentivo constante, por sempre ter acreditado em mim, mesmo nos momentos que me faltavam autoconfiança. Serei sempre grato por tudo que fez, não apenas na minha formação profissional, mas por todas as conversas e conselhos que me fizeram crescer como pessoa. Obrigado por quase dez anos de orientação e de amizade, por me guiar com tanta propriedade e sabedoria nos caminhos da ciência e da vida.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Botânica (PPGB) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, em especial a Prof^a Doutora Carmen Zickel, que sempre apoiou e esteve disponível para ajudar-me, com paciência e bom humor. Também agradeço a todos os funcionários do PPGB (Margarida Clara da Silva, Manassés Araújo, Kênia Freitas, Ariane Oliveira e Otniel Júnior).

A todos os professores do PPGB, que contribuíram de forma significativa em minha formação, em especial às Professoras e Doutoradas Elcida Araújo e Elba Ferraz, que ao longo desses anos me ofereceram tantas oportunidades de aprendizagem. O caráter e profissionalismo delas duas são para mim grandes exemplos a serem seguidos.

Ao Professor Doutor Carlos Manuel Coutinho Tavares de Pinho, que me acolheu na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Agradeço por todos os ensinamentos e pela estrutura oferecida para o desenvolvimento de minhas análises, durante o estágio de Doutorado sanduíche. Agradeço também ao Doutor Nelson Rangel Moreira e ao Engenheiro Vitor Ferreira, pela paciência e boa vontade, que sempre tiveram, para me ensinar a operar os equipamentos do Laboratório de Combustão, do Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI).

A todos os moradores das comunidades de Cachoeira e Barrocas, que sempre abriram às portas de suas casas para me receber, e pacientemente me ensinaram um pouquinho do tanto que conhecem. Em especial quero agradecer às famílias da Sra. Maria José Araújo Cunha (Dona Nena) e da Sra. Marisete Ramos de Almeida (Dona Marizete), pessoas com qualidades humanas incomuns, que passaram a ser a minha família adotiva durante as viagens de campo.

A família Lucena, em especial ao Sr. José Cavalcanti (*in memoriam*), a Sra. Maria Eliane e ao amigo Reinaldo Lucena, por terem me acolhido em sua residência durante as viagens de campo.

A toda minha família, em especial minha mãe, Clementina Alves Ramos, que é meu alicerce, meu conforto, minha paz. Agradeço por toda sua dedicação na minha criação, por ter me ensinado a buscar os caminhos mais justos da vida, me incentivado a seguir em frente, e a nunca desistir de meus sonhos. Agradeço também a meus irmãos, Dionisio Alves Ramos e Simone Alves Ramos, por suas presenças constantes e seus apoios incondicionais, amo muito vocês. Não poderia esquecer de agradecer a minha pequenina sobrinha Sophia Paulino, que durante toda a etapa de escrita de minha tese, vinha ao meu quarto, com seu sorriso de anjo, me dar um beijo e desejar-me um bom dia, com as poucas palavrinhas que sabia falar.

Às amigas Alissandra Trajano Nunes e Viviany Teixeira do Nascimento, por toda ajuda na coleta de dados e pela companhia tão agradável durante as “viagens e aventuras de campo”. Juntos nós conseguíamos tornar mais alegres os dias cansativos de trabalho.

A todos os amigos da grande família LEA (Laboratório de Etnobotânica Aplicada-UFRPE), pelo companheirismo, afetividades, apoios e inesquecíveis momentos de descontração. Em especial quero agradecer a grande amiga Lucilene Lima dos Santos (a nossa “Lu”), que tem um coração enorme, sempre disponível para nos ajudar e socorrer. Também quero agradecer a Patrícia Muniz de Medeiros e Taline Cristina da Silva, pela amizade tão agradável e pelas discussões de idéias e ideais. A Patricia também agradeço pela ajuda na estatística e nos abstracts.

A todos os colegas do PPGB, pelo compartilhamento de idéias, de aflições e de alegrias.

Às antigas e atuais gestoras da Escola Santa Apolônia: Cleonice Oliveira de Albuquerque, Luciene Alves da Silva e Maria Aparecida de Lima. Agradeço pelo apoio prestado durante o primeiro ano do doutorado, quando eu não tinha bolsa para dedicar-me exclusivamente ao curso.

Finalmente, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a conclusão de mais essa etapa em minha vida. Não vou nomeá-los, para não cometer o erro de esquecer alguém.

LISTA DE FIGURAS

REVISÃO DE LITERATURA

- Figura 1:** Países onde foram encontrados estudos sobre usos madeireiros domiciliares. (A)= países com estudos de usos madeireiros gerais; (B) países com estudos específicos para lenha; (C) países com estudos específicos para construção..... 27
- Figura 2:** Variáveis socioeconômicas que afetam o uso de lenha e a escolha por fontes alternativas de energia..... 55

CAPÍTULO 1

- Figura 1:** Mapa de localização do Município de Soledade, Estado da Paraíba, NE do Brasil..... 73
- Figura 2:** Visão parcial das comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil. Legenda: A-C= Barrocas; D-F= Cachoeira..... 76
- Figura 3:** Alguns métodos utilizados durante o trabalho de campo nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil. Legenda: A-B= Entrevistas semi-estruturadas, lista-livre e nova-leitura; C-D= Inventário *in situ* e turnês-guiadas com o informante..... 81
- Figura 4:** Produtos madeireiros classificados na categoria tecnologia, encontrados nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil. Legenda: A= Texto de ancoreta; B= Arapuça; C= Gamela; D= Cabos de ferramentas; E= Canga de carroça; F= Canga de boi cultivador..... 82
- Figura 5:** Produtos madeireiros classificados na categoria construção, encontrados nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil. Legenda: A= Cerca formada por varas; B= Mourão; C= Cerca formada por estacas; D= Porteira; E= Janela; F= Elementos do telhado..... 83
- Figura 6:** Produtos madeireiros classificados na categoria combustível, encontrados nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil. Legenda: A,C,E= Estoques de lenha de diferentes tamanhos; B,D= Fogões de lenha sendo utilizados..... 84
- Figura 7:** Comparação do conhecimento e uso de produtos madeireiros nas comunidades de Cachoeira e Barrocas, Soledade, NE do Brasil. Legenda:

A= Riqueza de espécies conhecidas; B= Riqueza de espécies registradas <i>in situ</i> ; C= Riqueza de espécies preferidas; D= Riqueza de usos conhecidos; E= Riqueza de usos registrados <i>in situ</i>	98
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO 2

Figura 1: Dendrograma mostrando agrupamentos (AG) das espécies utilizadas como lenha, nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil. *Indicam as espécies citadas como preferidas nas entrevistas.....	138
Figura 2: Análise de componentes principais considerando a composição de espécies presentes nos estoques de lenha a partir de inventários <i>in situ</i> realizados na estação seca e chuvosa, nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	142
Figura 3: Disponibilidade temporal de plantas usadas para lenha nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.	143
Figura 4: Análise de componentes principais, considerando o volume dos estoques de lenha entre inventários <i>in situ</i> realizados na estação seca e chuvosa, nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	145

LISTA DE TABELA

REVISÃO DE LITERATURA

Tabela 1: Principais categorias de uso doméstico da madeira.....	22
Tabela 2: Métodos e técnicas empregadas em estudos sobre o uso de recursos madeireiros no setor domiciliar.....	28

CAPÍTULO 1

Tabela 1: Alguns usos madeireiros classificados na categoria construção e tecnologia, comuns às comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	111
Tabela 2: Espécies lenhosas e riqueza de produtos madeireiros conhecidos, usados e preferidos nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	112
Tabela 3: Produtos madeireiros conhecidos e usados nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil. Legenda: B= Comunidade de Barrocas e C= Comunidade de Cachoeira.....	115
Tabela 4: Espécies e produtos madeireiros registrados <i>in situ</i> nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	117
Tabela 5: Influência do gênero e da renda mensal no conhecimento de recursos madeireiros, entre moradores das comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	122

CAPÍTULO 2

Tabela 1: Período de monitoramento dos estoques de lenha nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	131
Tabela 2: Espécies registradas nos estoques de lenha durante onze inventários <i>in situ</i> realizados nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	136
Tabela 3: Volume de lenha empilhada e diversidade de espécies presentes em cada inventário <i>in situ</i> realizado nas comunidades de Barrocas e Cachoeira, Soledade, NE do Brasil.....	144

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO	19
REVISÃO DE LITERATURA.....	21
Cenário atual do uso de recursos madeireiros para subsistência humana...	21
Estudos sobre uso domiciliar de recursos madeireiros no mundo.....	24
Métodos e técnicas utilizadas em estudos etnobotânicos com recursos madeireiros.....	28
Alguns desafios para os estudos etnobotânicos sobre o uso doméstico de produtos madeireiros.....	38
Fatores que influenciam o uso de produtos florestais madeireiros.....	40
O uso da madeira como fonte de combustível doméstico.....	46
O consumo de lenha e sua relação com outras fontes de combustível doméstico.....	51
Considerações Finais.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
CAPÍTULO 1: Como a disponibilidade de recursos vegetais, fatores socioeconômicos e preferências locais da população, podem influenciar no uso de produtos madeireiros em uma área de Caatinga?.....	67
Resumo.....	68
Introdução.....	69
Materiais e Métodos.....	72
Área de estudo.....	72
Coleta de dados.....	77

<i>Análise dos dados</i>	85
Resultados.....	86
<i>Conhecimento e uso de produtos madeireiros</i>	86
<i>Espécies preferidas e a sua relação com o uso de recursos madeireiros</i> ..	89
<i>A disponibilidade dos recursos madeireiros e a sua relação com o uso</i>	93
<i>Conhecimento, uso e preferência de produtos madeireiros entre áreas com diferentes condições de acesso aos recursos florestais (Barrocas x Cachoeira)</i>	94
<i>A influência de fatores socioeconômicos no uso e conhecimento de recursos florestais madeireiros</i>	95
Discussão.....	99
<i>Conhecimento, uso e preferência de produtos madeireiros</i>	99
<i>Conhecimento e uso de recursos madeireiros na Comunidade de Barrocas e Cachoeira</i>	102
Considerações finais.....	104
Referências bibliográficas.....	105

CAPÍTULO 2: O uso doméstico de lenha em duas comunidades rurais da Caatinga: como a sazonalidade interfere nos padrões de coleta desse recurso.....

Resumo.....	124
Introdução.....	125
Materiais e Métodos.....	127
<i>Local de trabalho</i>	127
<i>Comunidades estudadas</i>	128
<i>Inventário etnobotânico: entrevistas e lista-livre</i>	129
<i>Inventário etnobotânico: levantamento in situ</i>	131
<i>Análise dos dados</i>	133
Resultados.....	134
<i>Perfil das comunidades em relação ao uso de lenha</i>	134
<i>Composição e riqueza dos estoques de lenha</i>	135
<i>Volume total de lenha estocada nas Comunidades de Barrocas e Cachoeira</i>	138

<i>Frequência de coleta</i>	139
<i>Métodos usados pelos coletores para o transporte de lenha</i>	140
<i>Influência da sazonalidade na riqueza das espécies usadas como lenha</i>	141
<i>Influência da sazonalidade no volume de lenha estocada nas residências</i>	144
Discussão.....	146
<i>Perfil das comunidades em relação ao uso de lenha</i>	146
<i>Riqueza dos estoques de lenha</i>	147
<i>Volume total de lenha registrada, frequência de coleta e métodos usados para transportar a lenha coletada</i>	149
<i>A influência da sazonalidade na riqueza das espécies e no volume de lenha estocada</i>	150
Considerações finais.....	151
Referências Bibliográficas.....	153
CONCLUSÕES GERAIS	160
ANEXOS	162

Ramos, Marcelo Alves. Doutorado em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Janeiro de 2011. USO DE PRODUTOS MADEIREIROS NA CAATINGA: UMA AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS LOCAIS DE SELEÇÃO E COLETA DE RECURSOS. Orientador: Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (UFRPE).

Resumo: Grande parte da população que vive no semiárido brasileiro apresenta baixa renda *per capita* e por isso precisa fazer uso da vegetação da caatinga para adquirir os recursos necessários à sua subsistência. Entre todos os produtos ofertados pela caatinga, destacamos a importância dos recursos madeireiros, que além de apresentar inquestionável importância social, também são apontados como o principal responsável pelos impactos ambientais da região. Diante de sua importância, e da escassez de pesquisas etnobotânicas com esse enfoque, foi realizado um estudo em duas comunidades rurais (Barrocas e Cachoeira), localizadas no município de Soledade, Paraíba, Nordeste do Brasil. Os objetivos principais deste trabalho foram conhecer como os recursos madeireiros são utilizados/aproveitados na região, e a contribuição de fatores socioeconômicos, ecológicos e culturais no uso desses produtos. Todas as residências das duas comunidades foram visitadas, e através de diferentes métodos de investigação etnobotânica, como lista livre, entrevistas semi-estruturadas, inventários *in situ*, turnês-guiadas, entre outros, foi possível conhecer o cenário atual do uso da madeira na região. Os dados etnobotânicos foram associados às informações ecológicas, adquiridas através de estudos fitossociológicos, para verificar se o uso é influenciado pela disponibilidade das espécies. Um total de 44 produtos madeireiros foi identificado nas entrevistas, mas apenas 30 deles são efetivamente utilizados na atualidade. Para esses produtos a população indicou um total de 32 plantas, mas através do inventário *in situ* mostrou-se que apenas 21 espécies são utilizadas. As espécies com maior multiplicidade de usos (*Myracrodruon urundeuva* All., *Schinopsis brasiliensis* Engl., *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan) correspondem às plantas pouco disponíveis na vegetação da região. Enquanto as plantas que se destacaram com maior densidade nos fragmentos da região (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz, *Aspidosperma pyrifolium* Mart. e *Croton blanchetianus* Baill.) foram encontradas com maior frequência na comunidade, embora estejam presentes em uma menor riqueza de produtos madeireiros. Em relação ao uso de lenha na região, foram verificadas variações em função da sazonalidade local. Durante os períodos de estiagem as pessoas apresentaram estoques de lenha com maiores volumes (m³) e as atividades de coleta são mais frequentes. Na estação chuvosa esse uso

permanece ativo, mas torna-se menos freqüente. Os informantes relatam que no período chuvoso acesso às matas torna-se mais difícil, assim acabam aumentando o intervalo entre duas coletas consecutivas. Uma solução para suprir as necessidades de consumo de lenha no inverno, seria coletar extensivamente esse recurso no período de estiagem, e guardá-los para serem consumidos no inverno. Entretanto isso não ocorre na região, por que as pessoas não possuem locais adequados em suas residências para guardar o material protegido da chuva. Do ponto de vista conservacionista essa ação possui implicações positivas, tendo em vista que a vegetação sofre menor pressão de coleta em função da sazonalidade local, e também da ausência de armazéns apropriados para a estocagem de lenha durante a chuva. Esse estudo ainda pôde mostrar como os padrões de coleta, dos diferentes produtos madeireiros, podem estar sujeitos a fatores relacionados às preferências locais, a disponibilidade do recurso no ambiente, e a sazonalidade climática da região.

Palavras-chave: Recursos madeireiros, Etnobotânica, Caatinga, Distúrbios antropogênicos, Lenha, Florestas secas.

Ramos, Marcelo Alves. Doctorate in Botany. Universidade Federal Rural de Pernambuco. January, 2011. USE OF WOOD RESOURCES IN THE CAATINGA. NA EVALUATION OF LOCAL RESOURCE SELECTION AND HARVESTING STRATEGIES. Director: Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (UFRPE).

Abstract: A large part of the population who lives in the Brazilian semi-arid has a low *per capita* income and therefore needs to make use of the caatinga vegetation in order to acquire the resources needed for their subsistence. Among all products offered by the caatinga, we highlight the importance of wood resources that besides presenting an unquestionable social importance are also pointed as the main responsible for environmental impacts in the region. Due to their importance and to the lack of ethnobotanical researches with this approach, a study was performed in two rural communities (Barrocas and Cachoeira), placed in the municipality of Soledade, Paraíba, Northeastern Brazil. The main aims of this work were to know how wood resources are used in the region and to access the contribution of socioeconomic, ecological and cultural factors on the use of these resources. All households from the two communities were visited and, by means of different ethnobotanical research methods, as the free listing, semi-structured interviews, *in situ* inventories, walk-in-the-woods, among others, it was possible to get to know the current scenario of wood use in the region. Ethnobotanical data were associated to ecological information, acquired through phytosociological studies, in order to verify if use is influenced by species availability. A total of 44 wood products were identified in the interviews, but only 30 are effectively used. The population indicated a total of 32 plants to build these products, but through the *in situ* inventory only 21 species were utilized. The species with higher use multiplicity (*Myracrodruon urundeuva* All., *Schinopsis brasiliensis* Engl., *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan) correspond to those less available in the region. The plants with higher density in the fragments of the region (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz, *Aspidosperma pyrifolium* Mart. e *Croton blanchetianus* Baill.) were found with higher frequency in the community, although they are present in less wood products. Regarding the firewood use in the region, variations related to local seasonality were verified. During the dry periods people present higher volume wood stocks (m³) and harvesting activities are more frequent. In the rainy season this use remains active, but it is less frequent. Informants related that in the rainy season the access to the forest is more

difficult, so they increase the interval between two consecutive collections. A solution to supply the needs for firewood consumption in the rainy season would be the extensive collection of this resource in the dry season to keep it to be used in the rainy season. However this does not occur in the region since people do not have adequate places in their households to keep the material away from the rain. Under the conservationist point of view this action has positive implications, since vegetation suffers a lower harvesting pressure related to local seasonality and also to the absence of appropriated places to stock firewood during the rainy season. This study could also show how harvesting patterns of the different wood products can be subjected to factors related to local preferences, resource availability and climatic seasonality of the region.

Keywords: Wood resources, Ethnobotany, Caatinga, Anthropogenic disturbances, firewood, Dry forests.