



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Veronica Maioli Azevedo

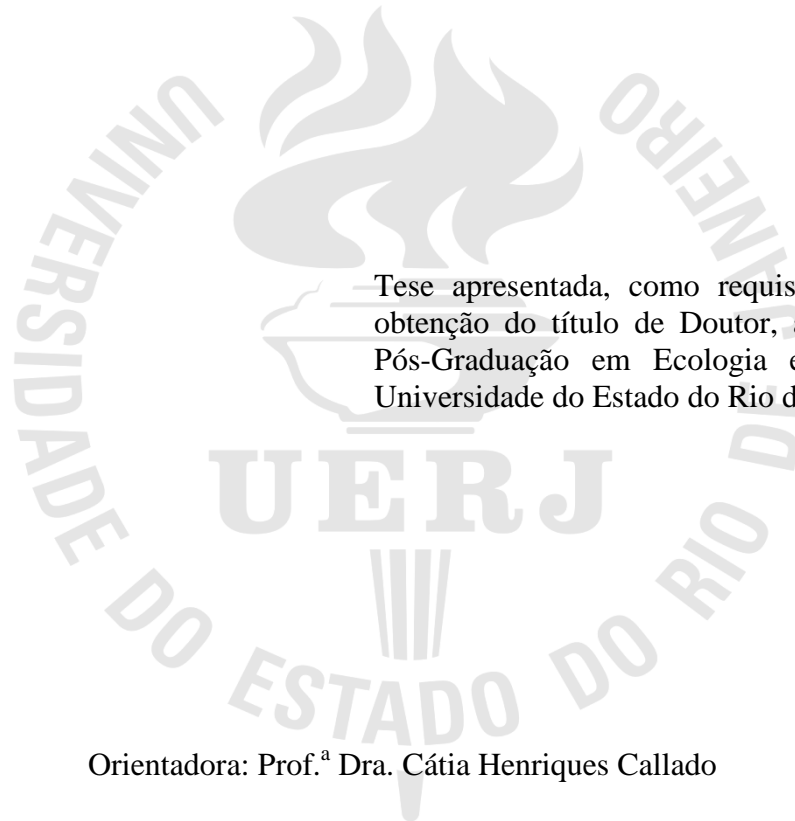
**Uso de madeiras da Mata Atlântica em construções históricas
no Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro

2014

Veronica Maioli Azevedo

Uso de madeiras da Mata Atlântica em construções históricas no Rio de Janeiro



Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.^a Dra. Cátia Henriques Callado

Rio de Janeiro

2014

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC-A

A994 Azevedo, Veronica Maioli.
Uso de madeiras da Mata Atlântica em construções históricas no Rio de Janeiro / Veronica Maioli Azevedo. – 2014.
166f. : il.

Orientadora: Cátia Henriques Callado.
Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) – Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Inclui bibliografia.

1. Madeira - Rio de Janeiro (RJ) - Anatomia - Teses. 2. Madeira - Mata Atlântica-Teses. 3. Madeira - Exploração - Rio de Janeiro(RJ) - Teses. 4. Brasil - História - Período colonial, 1500-1822 - Teses. I. Callado, Cátia Henriques. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes. III. Título.

CDU 581.4(815.3)

Autorizo para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Veronica Maioli Azevedo

Uso de madeiras da Mata Atlântica em construções históricas no Rio de Janeiro

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 20 de fevereiro de 2014.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Cátia Henriques Callado (Orientadora)
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Prof.^a Dra. Cláudia Franca Barros
Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Rogério Oliveira
Universidade Pontifícia Católica do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fábio Bandeira
Universidade Estadual de Feira de Santana

Rio de Janeiro

2014

DEDICATÓRIA

Ao Robson D. Ribeiro, grande amigo e companheiro, a quem devo muito da minha vida
botânica.

AGRADECIMENTOS

Obrigada a todos que se dispuseram a ler essas páginas, fruto de muito trabalho, noites em claro e também muita curiosidade e satisfação. Em especial agradeço:

Aos Maiolis e Azevedos, em especial aos meus pais, que me apoiaram durante todos esses anos de aprendizado, pesquisa e dedicação ao meio ambiente; À minha vózinha, Isa Maioli, pela revisão do português e referências, Á Cecília Azevedo pela revisão da parte histórica do primeiro capítulo e a minha mãe, Christina Maioli, pelas conversas e sugestões ao longo do texto;

À Catia Callado por aceitar embarcar nessa jornada comigo, por me auxiliar em todo percurso, mesmo nos momentos em que vida me pregou algumas peças;

À Stefanie Belharte, orientadora no doutorado sanduíche, que me acolheu na Alemanha de uma forma inesperada e cujo *back-ground* fez toda diferença na minha percepção sobre o material;

À CAPES pelas bolsas de doutorado, doutorado sanduíche e auxílios PROAP, proporcionando não somente a realização deste trabalho, mas também experiências e contatos fantásticos; e a FAPERJ pelo fomento outorgado ao Laboratório de Anatomia Vegetal da UERJ em nome de Cátia Callado;

Ao Sr. Jair Ferreira e José Roberto Freitas, respectivamente, proprietário e diretor da Fazenda Ponta Alta, pela permissão, apoio e carinho durante a realização deste trabalho. Agradeço também a todos os funcionários da Fazenda, sempre muito atenciosos e prontos para ajudar no que fosse necessário;

A todos que me auxiliaram com o trabalho de campo. Seu Vavá, maravilhoso parataxonomista e Carla Manão, amiga mais calma que eu tenho, obrigada pela força dentro e fora do campo;

Aos taxonomistas que confirmaram as identificações das espécies arbóreas coletadas: Alexandre Quinet (Lauraceae), Fabiana Filardes (*Machaerium*), Haroldo C. de Lima (Leguminosae), Luiz Fernando Baungratz (Melastomataceae), Marcelo da Costa Souza (Myrtaceae), Robson D. Ribeiro (Leguminosae);

Ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro pela utilização do Herbário, Xiloteca e infraestrutura do Laboratório de Botânica Estrutural;

Ao Labgis da UERJ, em especial ao Rui Santos, Gabriel e ao José Augusto pela realização dos mapas do capítulo 4;

A todos do Programa de Pós Graduação em Ecologia e Evolução, Professores, alunos e secretários, Henrique e Sônia, sempre solidários e dispostos a ajudar;

Aos amigos sempre presentes: Renza, Binho, Arno, Ma-Re, Fernanda, Ricardo, Dudu, Paulinha; e do PPGEE: Igor, Zé, Paula, Marcelo, Lili, ThiagoS, Marlon, Vitor, etc, pela companhia, troca de experiência ou só uma cervejinha mesmo, por que não só de pão vive o homem. Ao Giulio, Cristian, Mácio, Verena, Marta e Bogdan, pela amizade nascida na Alemanha e que permanece, mesmo do outro lado do Atlântico. Sem vocês, minha estadia em Munique não teria sido tão prazerosa;

Ao Alexandre Christo, querido, por toda sua gentileza e amizade e pelo help com o R;

À Marcela Kropf, amiga querida de tantos anos e companheira na biologia. Até na data do sanduíche conseguimos conciliar. Obrigada por todo apoio durante todo esse tempo e pelas conversas sobre os trabalhos e sobre a vida;

A todos do Laboratório de Anatomia Vegetal da UERJ e Laboratório de Botânica Estrutural do JBRJ, em especial a Monique, que me ajudaram e me acalmaram quando as madeiras simplesmente não amoleciam ou ficavam tímidas perante a câmera!

Aos bibliotecários, cujos nomes muitas vezes eu nem soube, mas cuja ajuda foi essencial para resgatar diversos documentos;

Ao Miguel Alexiades, por me receber tão bem em Kent e em sua casa, e pela revisão do manuscrito referente ao primeiro capítulo desta tese.

À Inês Machline pelo carinho e revisão tão cuidadosa da tese.

A madeira é o herói não reconhecido da evolução tecnológica que nos impulsionou da cultura da pedra e do osso para a nossa época presente.

John Perlin

RESUMO

AZEVEDO, Veronica Maioli. Uso de madeiras da Mata Atlântica em construções históricas no Rio de Janeiro. 2014. 166 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) - Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

Com a chegada dos europeus ao Brasil, inicia-se a intensa exploração dos recursos da Mata Atlântica, direcionados primeiramente para uso da coroa e, posteriormente, para os assentamentos populacionais da colônia. As informações sobre o uso de madeiras na época do Brasil-colônia de Portugal (1630-1822) são escassas e se encontram dispersas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma referência cruzada utilizando três diferentes tipos de culturas materiais: documentos históricos, artefatos e paisagem. Tendo como foco as senzalas da Fazenda Ponte Alta no estado do Rio de Janeiro/RJ, relacionou-se os dados históricos sobre o uso de madeiras de construção no período colonial com o conhecimento científico atual sobre a flora de Mata Atlântica, identificando as espécies utilizadas no passado e sua ocorrência nos fragmentos florestais remanescentes. Para tal, foram visitadas bibliotecas nacionais e internacionais; analisadas amostras das madeiras da estrutura das senzalas e realizado um inventário fitossociológico nos fragmentos florestais remanescentes. Como um dos principais resultados, destaca-se o expressivo número de espécies madeireiras da Mata Atlântica que eram utilizadas nas construções do Brasil-colônia. E que a preferência de uso de determinados táxons pertencentes à Leguminosae, Sapotaceae e Lauraceae, reflete a disponibilidade e abundância dessas famílias no Bioma. Das espécies identificadas nas estruturas das senzalas, 68% foram citadas nos documentos históricos como sendo utilizadas em construções no período colonial e 37% dessas, também foram amostradas no inventário fitossociológico realizado. Constatou-se que as espécies utilizadas para construção no Brasil-colônia apresentavam, na maioria, boa qualidade e alta resistência o que lhes conferia uma multiplicidade de uso. Essa demanda, certamente, tem reflexos diretos na distribuição geográfica, no tamanho populacional e no *status* de conservação atual das espécies. Os resultados indicam, também, que os construtores do período, principais atores da história, detinham o conhecimento necessário à utilização das florestas locais. Assim, os dados obtidos nos diferentes materiais analisados se mostraram complementares e com interação entre si, agregando informação e veracidade aos argumentos inicialmente postulados.

Palavras-chave: Ecologia da paisagem. Período colonial brasileiro. Fitossociologia. Etnobotânica.

ABSTRACT

AZEVEDO, Veronica Maioli. Use of Rain Forest timber in historical buildings in Rio de Janeiro. 2014. 166 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) - Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

The arrival of the Europeans to Brazil marks the intense exploitation of the Atlantic Rain Forest resources, targeted primarily for use by the Crown, and later to the settlements of the colony. Information on the use of wood in the Brazilian colonial period (1630-1822) is scarce and dispersed. Thus, this study aims to do a cross-reference using three different types of material cultures: historical documents, artifacts and landscape. Having as focus point the slave houses at Ponte Alta's Farm at Rio de Janeiro/RJ state, I related the historical data on the use of construction timber in the colonial period with the current scientific knowledge of the Atlantic Rain Forest flora data, identifying the species used in the past and its occurrence in the remaining forest fragments. To this end, I visited national and international libraries; analyzed wood samples from the slave houses and conducted a phytosociological survey in the remaining forest fragments. One of the main results is the significant number of timber species of the Atlantic Rain Forest that were used in the constructions of colonial Brazil. And the preference of use of certain taxa belonging to the Leguminosae, Sapotaceae and Lauraceae, reflects the availability and abundance of these families in the Biome. Of the species identified in the slave houses, 68 % were mentioned in historical documents as being used in buildings in the colonial period, and 37 % of these were also found in the phytosociological survey. It was recognized that the species used for construction in the colonial Brazil had mostly good quality and high resistance which gives them a multitude of uses. This demand, surely, has direct impacts on the geographical distribution, population size and current status of species conservation. Thus, the data obtained with the different materials analyzed were complementary and interact with each other, adding veracity to the information and arguments originally postulated.

Keywords: Landscape Ecology. Brazilian colonial period. Phytosociology. Ethnobotany.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--|-----|
| Capa 1 | Defrichement d'une forêt. RUGENDAS, Johann Moritz, 1802-1858. Fonte: Viagem pitoresca através do Brasil. [gravura 85]. Iconografia BNRJ..... | 19 |
| Figura 1 | Fluxograma metodológico..... | 24 |
| Capa 2 | Forêt vierge près Manqueritiba, province de RJ. RUGENDAS, Johann Moritz, 1802-1858. Viagem pitoresca através do Brasil. [gravura 3]. Iconografia BNRJ..... | 82 |
| Figura 1 | Mapa e imagem com a localização da área de estudo..... | 85 |
| Figura 2 | Diagrama do esforço amostral realizado nos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta-RJ..... | 86 |
| Figura 3 | As 10 famílias botânicas com maior VI encontradas nos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta..... | 87 |
| Figura 4 | As 10 espécies com maiores valores de importância coletadas na Fazenda ponte Alta, seus respectivos estágios de sucessão e valores dos parâmetros fitossociológicos..... | 89 |
| Figura 5 | Distribuição diamétrica entre os indivíduos (n=1048) no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta-RJ..... | 89 |
| Figura 6 | Distribuição diamétrica de cinco espécies com altos valores de VI coletadas na Fazenda Ponte Alta-RJ..... | 90 |
| Figura 7 | Antiga trilha para retirada de madeira na área de estudo..... | 91 |
| Figura 8 | Indivíduo de <i>Protium warmingianum</i> marcado com uma antiga placa de metal..... | 91 |
| Figura 9 | Indivíduo de <i>Hymenaea courbaril</i> marcado com uma antiga placa de metal.. | 91 |
| Figura 10 | Distribuição altimétrica entre os indivíduos (n=1048) no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta-RJ..... | 92 |
| Figura 11 | Espaço vertical ocupado pelas 47 espécies com maior VI dos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta-RJ. | 92 |
| Figura 12 | Dendrograma de similaridade florística baseada na presença e ausência de espécies em 20 áreas de Mata Atlântica no Brasil..... | 93 |
| Capa 3 | Intérieur de la fazenda do governo. RIBEYROLLES, Charles. Brazil Pitoresco. 1801 (gravura 30). Iconografia BNRJ..... | 105 |
| Figura 1 | Representação gráfica da Fazenda Ponte Alta..... | 107 |
| Figura 2 | Imagem do antigo Engenho da Fazenda Ponte Alta-RJ..... | 107 |
| Figura 3 | Imagem dos fundos da senzala da Fazenda Ponte Alta-RJ..... | 107 |
| Figura 4 | Famílias mais representativas em número de amostras e espécies identificadas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta..... | 110 |

| | | |
|----------|---|-----|
| | Famílias botânicas encontradas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta | |
| Figura 5 | indicando o número de amostras por função na estrutura (preto-sustentação; cinza-telhado; branco-forro)..... | 113 |
| Figura 6 | Dendrograma relacionando os táxons identificados e suas densidades específicas..... | 116 |
| Anexo 2 | Imagens macroscópicas dos táxons encontrados nas estruturas das senzalas da Fazenda Ponte Alta..... | 125 |
| Capa 4 | Plantação de café. SALATHÉ, Friedrich. 1793-1860. Iconografia BNRJ.... | 129 |
| Figura 1 | Relação entre o número de indivíduos coletados nos fragmentos florestais e do número de amostras coletadas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta..... | 133 |
| Figura 2 | Distribuição diamétrica de cinco espécies coletadas nos fragmentos florestais e nas senzalas da Fazenda Ponte Alta-RJ..... | 136 |
| Figura 3 | Mapa do Brasil com o registro de coleta do RB/JBRJ de cinco espécies com baixa densidade no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta..... | 138 |
| Figura 3 | Mapa do sudeste referenciando 85 dos 119 artigos encontrados para o Brasil, onde cada ponto marca a ocorrência de pelo menos uma das cinco espécies que tiveram baixa densidade no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta..... | 139 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-------------|--|-----|
| Tabela 1 | Relação das 15 referências que forneceram as informações sobre as madeiras utilizadas em construções do período colonial brasileiro..... | 22 |
| Tabela 2 | Lista das espécies arbóreas da Mata Atlântica utilizadas na construção no período colonial brasileiro, ordenadas pelo nome popular..... | 47 |
| Tabela 3 | Volume de madeira extraída durante o período colonial brasileiro.. | 28 |
| Tabela 4 | Categorias e usos específicos das madeiras citadas..... | 31 |
| Tabela 5 | Lista dos documentos encontrados que regulamentam a exploração e o uso dos recursos madeireiros no Brasil colonial..... | 35 |
| Tabela 1 | Parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas nos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta..... | 100 |
| Tabela 1 | Tipo de estrutura e função dentro da categoria de uso na construção e número de amostras de madeira provenientes das senzalas da Fazenda Ponte Alta, Rio de Janeiro..... | 109 |
| Tabela 2 | Lista de táxons encontrados nas estruturas das senzalas da Fazenda Ponte Alta..... | 124 |
| Tabela 1 | Lista dos trabalhos com construções históricas no Brasil e no mundo ordenados cronologicamente..... | 134 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------------------|---|
| AHU | Arquivo Histórico Ultramarino, Lisboa |
| ANTT | Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Lisboa |
| APG | Angiosperm Phylogeny Group |
| BNRJ | Biblioteca Nacional, Seção de Manuscritos, Rio de Janeiro |
| CR | Criticamente em perigo |
| Dap | Diâmetro a altura do peito |
| DoR | Dominância Relativa |
| Dre | Densidade Relativa |
| EN | Em perigo |
| FA | Frequência Absoluta |
| FR | Frequência Relativa |
| g/m ³ | gramas por metro cúbico |
| H' | Índice de Shannon-Wiener |
| IHGB | Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Rio de Janeiro |
| INPI | The International Plant Names Index |
| IPT | Instituto de Pesquisas Tecnológicas |
| IUCN | <i>International Union for Conservation of Nature and Natural Resources</i> |
| J | Equabilidade de Pielou |
| JBRJ | Instituto de Pesquisas jardim Botânico do Rio de Janeiro |
| lbs. per cu. ft. | <i>pound per cubic foot</i> |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| MOBOT | <i>Missouri Botanical Garden</i> |
| pi | Pioneira |
| RB | Herbário do Instituto de Pesquisas jardim Botânico do Rio de Janeiro |
| RBw | Xiloteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro |
| si | secundária inicial |
| st | secundária tardia |
| VC | Valor de Cobertura |
| VI | Valor de Importância |
| VU | Vulnerável |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|------------|
| | INTRODUÇÃO GERAL..... | 15 |
| 1 | A CONSTRUÇÃO DO BRASIL COLONIAL A PARTIR DAS MADEIRAS DA MATA ATLÂNTICA | |
| 2 | INTRODUÇÃO..... | 19 |
| 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 21 |
| 3.1 | Inventário de publicações e documentos..... | 21 |
| 3.2 | Seleção e padronização das informações relacionadas ao tipo, uso e <i>status</i> das espécies madeireiras da Mata Atlântica..... | 25 |
| 3.2.1 | <u>Determinação dos nomes científicos.....</u> | 26 |
| 3.2.2 | <u>Distribuição geográfica e status de conservação das espécies.....</u> | 26 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 27 |
| 4.1 | História da extração..... | 27 |
| 4.2 | Diversidade de espécies e uso..... | 30 |
| 4.3 | Legislação..... | 32 |
| 4.4 | Histórico da Conservação..... | 36 |
| | CONCLUSÕES..... | 39 |
| | REFERÊNCIAS..... | 40 |
| | ANEXO A- Tabela 2: Lista das espécies arbóreas da Mata Atlântica utilizadas na construção no período colonial brasileiro..... | 47 |
| 1 | COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E HISTÓRICO DE USO DE FRAGMENTOS FLORESTAIS EM BARRA DO PIRAÍ-RJ | |
| 2 | INTRODUÇÃO..... | 82 |
| 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 83 |
| 4 | RESULTADO E DISCUSSÃO..... | 85 |
| 4.1 | Composição e estrutura..... | 85 |
| | CONCLUSÕES..... | 93 |
| | REFERÊNCIAS..... | 94 |
| | Anexo A- Tabela 1: Parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas nos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta..... | 100 |
| 1 | COM QUANTOS PAUS SE FAZ UMA SENZALA? ESTUDO DE CASO EM UMA FAZENDA DE CAFÉ DO SÉCULO XIX | |

| | | |
|-----|---|-----|
| 2 | INTRODUÇÃO..... | 105 |
| 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 107 |
| 3.1 | Área de estudo..... | 107 |
| 3.2 | Material Botânico..... | 108 |
| 4. | RESULTADOS..... | 110 |
| 4.1 | Diversidade de espécies..... | 110 |
| 4.2 | Estrutura e preferência de uso..... | 112 |
| 4.3 | Relação de uso e características anatômicas..... | 117 |
| | CONCLUSÃO..... | 118 |
| | REFERÊNCIAS..... | 119 |
| | Anexo A- Tabela 2. Lista dos táxons encontrados nas estruturas das senzalas da fazenda Ponte Alta..... | 124 |
| | Anexo B- Imagens macroscópicas dos táxons encontrados nas estruturas das senzalas da fazenda Ponte Alta..... | 125 |
| 1 | ANÁLISE INTERDISCIPLINAR SOBRE O USO DA MADEIRA EM CONSTRUÇÕES HISTÓRICAS NO RIO DE JANEIRO | |
| 2 | FUNDAMENTOS..... | 130 |
| 3 | APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO..... | 130 |
| 4 | RELACIONANDO TRÊS TIPOS DE CULTURA MATERIAL..... | 132 |
| 4.1 | Documentos históricos <i>versus</i> Arquitetura..... | 132 |
| 4.2 | Arquitetura <i>versus</i> Paisagem | 134 |
| 4.3 | Documentos históricos <i>versus</i> Paisagem | 137 |
| | CONCLUSÃO..... | 142 |
| | REFERÊNCIAS..... | 143 |
| | Anexo A- Pranchas com imagens dos troncos e das madeiras da senzala da Fazenda Ponte Alta..... | 146 |
| | CONCLUSÃO GERAL..... | 149 |
| | Anexo A- Lista dos artigos científicos encontrados para o Brasil que citam as espécies <i>Aspidosperma polyneurom</i> , <i>Melanoxylon brauna</i> , <i>Myrocrapus frondosus</i> , <i>Handroanthus serratifolius</i> e <i>Zollernia ilicifolia</i> | 152 |

USO DE MADEIRAS DA MATA ATLÂNTICA EM CONSTRUÇÕES HISTÓRICAS NO RIO DE JANEIRO

INTRODUÇÃO GERAL

A partir de 1500 houve uma mudança de paradigma com a chegada dos europeus às terras onde hoje é o Brasil. A forma como a vegetação local era percebida e utilizada, visava apenas o extrativismo e o lucro da Coroa Portuguesa. Esse *modus operandi* fez com que as madeiras brasileiras de boa qualidade fossem extraídas sem planejamento ou cuidado.

A falta de diligência também recai sobre o sistema organizacional e de complilação sobre as formas de utilização das madeiras. Não existe uma lista única das espécies exploradas ou um documento sobre a quantidade de madeira retirada na época em que o Brasil era colônia de Portugal (1630-1822). A informação disponível sobre esse tema é escassa e se encontra dispersa.

Apesar da ausência de dados e sistematização dos documentos da época, a aplicação e utilização das madeiras pode ser avaliada ao se analisar as construções históricas sobreviventes desse período. As seculares fazendas e engenhos podem ser consideradas como resultado final das extrações, e refletem como parte das madeiras brasileiras eram utilizadas.

Nesse sentido, a Mata Atlântica atual também pode ser percebida como resultado da interação histórica entre homens e ambiente (OLIVEIRA and SILVA 2011), uma vez que a extensão e o tipo de intervenção aplicada ao corte afetam a capacidade regenerativa e podem alterar a estrutura e composição da floresta (JONHS 1997; SOLÓRZANO et al. 2005).

Tendo um valor de destaque no passado histórico, bem como atual, a madeira e seus produtos são bons exemplos de cultura material, e permitem uma análise da inter-relação do objeto e das técnicas empregadas dentro de um contexto social, além de propiciar a análise das marcas deixadas em seu ecossistema de origem. Essas marcas remontam um tipo de uso que se interliga com a cultura da sociedade do passado. Qualquer sinal da ação humana na paisagem implica em uma cultura, recai sobre a história e demanda uma interpretação ecológica (EDLER 1981).

Assim, o presente estudo visa realizar uma *cross- reference* entre três diferentes tipos de culturas materiais (documentos escritos, artefatos e paisagem), tentando remontar à história do uso da Mata Atlântica através das suas principais espécies madeireiras. Essa particular história de uso começa com os primeiros cortes realizados pelos Portugueses, passando pela utilização dos recursos florestais na construção durante o período colonial, e termina com a caracterização atual

da floresta. Aliando documentos históricos sobre o período colonial e o conhecimento científico atual sobre a flora de Mata Atlântica, poderemos ter uma visão mais holística sobre a utilização dos recursos vegetais.

Objetivos Gerais

O foco desta tese são as madeiras da Mata Atlântica. No decorrer dos capítulos abordaremos a sua extração nos primórdios do Brasil-civilização, quando este se tornou colônia de Portugal, sua utilização durante todo esse período, assim como as marcas deixadas nas florestas e em suas espécies, resultado dos mais de 500 anos de exploração. Essa tese visa investigar o uso pretérito de espécies lenhosas da Mata Atlântica através da análise das madeiras utilizadas na construção de senzalas da Fazenda Ponte Alta no estado do Rio de Janeiro (RJ) e avaliar, na paisagem atual, as espécies vegetais que integram a composição e estrutura dos fragmentos florestais remanescentes.

E de forma específica visa:

- Identificar, através de documentos históricos, como e quais espécies madeireiras eram utilizadas no período colonial brasileiro;
- Identificar e analisar as madeiras com as quais foram construídas as senzalas da Fazenda Ponte Alta-RJ;
- Identificar se há um padrão de escolha das espécies e se sua posição na estrutura da construção é baseada nas características do lenho;
- Realizar inventário florístico e fitossociológico nos fragmentos florestais da Fazenda;
- Verificar se as espécies utilizadas na construção das senzalas ainda são encontradas nesses fragmentos florestais, caracterizando suas populações quanto ao número e padrão de distribuição atual de indivíduos;
- Verificar o *status* de conservação das espécies utilizadas na construção das senzalas e também das registradas nos fragmentos florestais inventariados;
- Comparar os resultados obtidos com os já encontrados para as da senzala da Fazenda Machadinho em Quissamã-RJ (Maioli-Azevedo ; Senna-Vale *no prelo*), podendo assim, avaliar semelhanças entre a escolha dos grupos taxonômicos e a forma de utilização das madeiras nas construções;
- Verificar se as madeiras de ambas as Fazendas possuem as mesmas características anatômicas;

- Verificar a ocorrência e a frequência das espécies identificadas nas construções das senzalas, e dos fragmentos de vegetação remanescentes na Fazenda Ponte Alta.

Hipóteses

- As senzalas da Fazenda Ponte Alta foram construídas com madeiras locais, extraídas dos fragmentos florestais da propriedade. Desta forma, essas espécies são testemunhos da composição florestal do período analisado.

- Ao longo das décadas, a exploração dos recursos naturais alterou a composição florística das florestas. Desta forma, é esperado que algumas espécies não sejam mais encontradas ou estejam representadas por poucos indivíduos nos fragmentos florestais remanescentes da Fazenda.

- Há um conhecimento prévio na escolha das espécies madeireiras e na localização destas na estrutura da construção. Desta forma, senzalas distintas, construídas no mesmo período, em ambientes de Mata Atlântica no estado do RJ devem apresentar uso semelhante de grupos taxonômicos (família, gênero e/ou espécies) com características anatômicas semelhantes.

Estrutura da Tese

A Tese está organizada em quatro módulos, cujo conteúdo será divulgado sob a forma de artigos científicos.

- 1: A construção do Brasil colonial a partir das madeiras da Mata Atlântica
- 2: Composição, estrutura e histórico de uso de fragmentos florestais em Barra do Piraí-RJ
- 3: Com quantos paus se faz uma senzala? Estudo de caso em uma Fazenda de café no século XIX
- 4: Análise interdisciplinar sobre o uso da madeira em construções históricas no Rio de Janeiro

REFERÊNCIAS

EDLER, T. Personal experience and the artifact: musical Instruments, tools and the experience of control. *In*: BRONNER. (Ed.). **American Material Culture and Folklore**. pg 110.1981.

JONHS, A.G. **Timber production and biodiversity conservation in Tropical Rain Forest.** Cambridge University Press. 1997.

OLIVEIRA, R.R.DE. ; SILVA, I.M.S. História da paisagem e paisagens sem história: espécies exóticas e nativas manejadas na Mata Atlântica. *In:* PEIXOTO; SILVA (Eds.). **Saberes e usos de plantas:** legado de atividades humanas no Rio de Janeiro. Ed: PUC-RJ. p.69-92. 2011.

SOLÓRZANO, A.; OLIVEIRA, R. R.; GUEDES-BRUNI, R.R. História ambiental e estrutura de uma floresta urbana. *In:* OLIVEIRA. (Org.) **As marcas do homem na floresta:** História ambiental de um trecho de Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Ed. PUCRio. 2005.

1 A CONSTRUÇÃO DO BRASIL COLONIAL A PARTIR DAS MADEIRAS DA MATA ATLÂNTICA



Fonte: RUGENDAS, 1802-1858.

2 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica, tal como conhecemos hoje, constitui um bioma que vem se moldando, e tem sido moldado pelas atividades humanas, tornando-se um registro histórico da interação homem-ambiente (OLIVEIRA; SILVA 2011). Essa interação se desenvolve desde a chegada do homem pré-histórico até os dias atuais. O período colonial assume um papel fundamental na trajetória histórica como uma época de marcante impacto humano. Tal impacto estava intimamente entrelaçado com a história política mundial e definiu o rumo em relação às preocupações contemporâneas de conservação na região. Os detalhes históricos dessas relações e suas implicações atuais no que tange ao uso de espécies madeireiras são o objeto deste estudo.

O bioma Mata Atlântica abrange a costa brasileira do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul (SOS MATA ATLÂNTICA / INPE / ISA 2010). Foi nesta região que a expedição de Pedro Álvares Cabral chegou, em 1500, entregando os primeiros portugueses às terras do que hoje é o Brasil. Em mais de 500 anos de ocupação e uso indiscriminado, o bioma foi drasticamente fragmentado e reduzido a menos de 8% de sua cobertura pré-conquista (SOS MATA ATLÂNTICA / INPE / ISA 2010). Tal circunstância contribuiu para

que ocupasse atualmente a quinta posição entre os biomas mais ameaçados do mundo (CONSERVATION INTERNATIONAL 2011).

O chamado período colonial refere-se aos séculos em que o território, parte do que agora é o Brasil, estava sujeito ao controle Português. No início deste período, alguns países europeus já tinham esgotado suas florestas das melhores madeiras de qualidade. Isto foi especialmente verdadeiro no caso de Portugal, cuja história de desmatamento começou no século XII. Para eles, a descoberta de uma terra em que “*ao estender-se o olhar ao horizonte não se podia ver senão arvoredos*”, como descrito por Caminha, representou uma renovação das reservas não só de terras virgens, mas também de madeira (MARQUES 1944, CABRAL 2007).

A base da primeira fase econômica da colônia foi a madeira. Uma em particular chamou a atenção dos europeus. O pau-brasil foi a principal matéria-prima de exportação nas primeiras décadas da ocupação (BACHA 2004). Esta tem uma excelente qualidade de madeira com múltiplos usos (PAULA ; ALVES 1997, AGUIAR et al. 2005), e produz um pigmento vermelho que era muito utilizado para tingir tecidos (LEWIS 1987). Com o tempo, os colonizadores identificaram inúmeras outras espécies madeireiras e ampliaram seu foco de utilização.

Como esta matéria-prima era indispensável não só para as atividades cotidianas, mas também para os navios, entre eles, os de guerra, o acesso à madeira de alta qualidade foi intrinsecamente ligado tanto à segurança econômica quanto à nacional. E aquele que tivesse maior acesso às madeiras poderia fabricar mais navios, com a implicação de que “*aquele que governa o mar, governa a terra*” (MILLER 2000: 12 – minha tradução). Ao colonizar as terras ricamente arborizadas do que é hoje o Brasil, Portugal certamente aumentou suas chances de manter e estender seu poder naval entre os séculos XVI e XVIII, quando o tráfego naval era muito intenso. O Brasil ocupava uma posição estratégica para aqueles que cruzavam o Atlântico, e muitos navios se aproveitavam da costa brasileira para a obtenção de madeira para reparos e armazenamento (HUTTER 2005). Assim, a madeira foi considerada um recurso de importância nacional e tornou-se um incentivo para manobras políticas (CABRAL 2007).

Apesar da imensa importância da madeira no período colonial, a informação sobre quais e como foram utilizadas as espécies é rara. E a pouca documentação que sobreviveu ao período ainda não foi devidamente sistematizada. O presente trabalho visa preencher parte

dessa lacuna, concentrando-se nas madeiras de Mata Atlântica utilizadas na construção durante o período colonial brasileiro. Para isso foi realizado um inventário que avaliou os documentos disponíveis, fornecendo um registro das principais árvores nativas correlacionando seus nomes populares com os seus possíveis nomes científicos, ligando o uso pretérito das árvores ao *status* atual de conservação das espécies.

O procedimento de correlacionar nomes populares e científicos de plantas, a fim de se relacionar abordagens das ciências naturais e humanas, é familiar a ambas as ciências. No entanto, um amplo estudo que empregue este processo de uma forma semi-quantitativa baseado em fontes históricas ainda não foi realizado. Desta forma, o presente estudo se propõe a correlacionar metodologias, através de uma perspectiva etnobotânica, com base em evidências históricas e contemporâneas, sobre o uso e conservação de espécies madeireiras.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo de coleta e geração dos dados estão representados esquematicamente na Figura 1 e se dividem em dois aspectos principais: (1) inventário de publicações e documentos relacionados à madeira no período colonial, aqui definido de 1630 a 1822; (2) seleção e padronização das informações relacionadas ao tipo, uso e *status* das espécies madeireiras da Mata Atlântica.

3.1 Inventário de publicações e documentos

O inventário considerou documentos originais e de referências do período colonial brasileiro que apresentassem as palavras: madeira, árvores, “paos”, construção etc., indexadas no título, descrição, resumo ou corpo do texto, em inglês e em português. Foram incluídas na pesquisa, materiais que tenham mencionado a extração, venda, transporte ou utilização de madeiras brasileiras no período analisado, incluindo a legislação pertinente, decretos e cartas Reais. Dentre estes, foram selecionados os que especificavam os nomes vernaculares das madeiras e/ou seus usos na categoria de uso construção (Tabela. 1).

O material consultado foi identificado através da consulta a sete grandes coleções, bem como a duas bases de dados *on-line*. Estes foram, no Brasil: a Biblioteca Nacional e Arquivo Nacional, no Rio de Janeiro e a biblioteca da Universidade de São Paulo (USP); em Munique, na Alemanha: a biblioteca da Ludwig-Maximilians-Universität e a Biblioteca Estadual da Baviera; em Lisboa, Portugal: a Torre do Tombo, Arquivo Nacional e Arquivo Histórico Ultramarino; e eletronicamente o BIOSIS (Biological Abstracts) e portal da CAPES.

Tabela 1: Relação das 15 referências que forneceram as informações sobre as madeiras utilizadas em construções do período colonial brasileiro, em ordem alfabética por autor (continua).

| Fontes principais | Sumário das informações apresentadas |
|---|---|
| Alemão 1845 | relata algumas madeiras utilizadas para construção civil, naval, carpintaria e marcenaria, além de seus locais de coleta. |
| Alemão et al. 1867 | cataloga as madeiras uteis do Brasil, com a apresentação de alguns nomes científicos, a altura máxima e mínima de suas árvores e a distribuição geográfica e utilização das mesmas. |
| Compania do Capitão M. Thomas Ribeiro MB (1784) | reporta 121 tipos de madeiras transportadas em seu navio e a possível aplicação das mesmas. |
| Castro 1799 | inventário de 46 madeiras nobres da região da Bahia apresentado a Rainha Maria I . |
| Charrua Princesa Real 1803 (AHU _cx 208_D14556) | reporta 13 madeiras (na forma de pranchas, árvores etc.) transportadas no navio da Ilha de Santa Catarina a Lisboa. |
| Fonseca 1871 | lista centenas de madeiras brasileiras pelo nome popular. |
| Gama Filho 1865 | descreve 17 árvores, sendo 13 de boa qualidade e quatro de qualidade inferior; além de citar uma lista de 90 árvores pelo nome popular e informando o peso específico de cada uma. |
| Lisboa 1761 | identifica 308 madeiras pelo nome popular, e contém informações referentes a fenologia e tipo de uso. |
| Moreira 1870 | lista madeiras e seus usos na construção civil e carpintaria, com algumas informações sobre as espécies e distribuição geográfica. |

(conclusão)

| | |
|---|---|
| Miller 2000 | fornece informações sobre as leis conservacionistas de Portugal e as madeiras utilizadas no Brasil colônia. |
| XXVI Carta de 1784 (BNRJ) | lista as madeiras transportadas em navios e seus usos. |
| Pereira 1840 | lista 23 madeiras pelo nome popular com dados fenológicos e de uso. |
| Rebouças 1877 | apresenta uma lista com centenas de árvores pelo nome popular, seus usos e pesos específicos. |
| Autor anônimo. Alexandre Rodrigues Ferreira Collection. Doc. 5 (BNRJ) | fornece uma lista com dezenas de madeiras utilizadas para construção civil e marcenaria. |
| Souza 2003 | menciona as madeiras utilizadas na construção de carros de bois. |

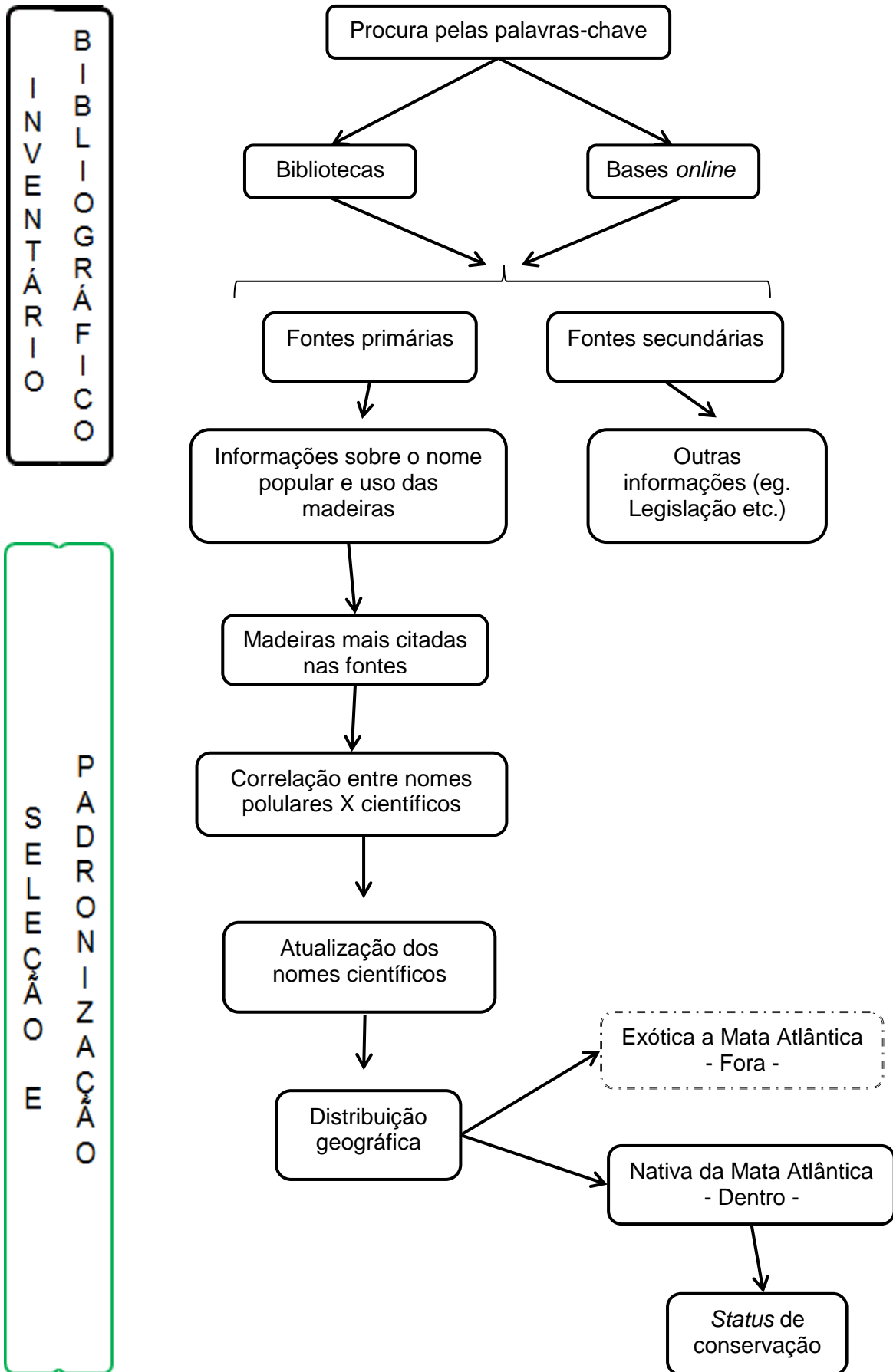


Figura 1. Fluxograma metodológico.

3.2 Seleção e padronização das informações relacionadas ao tipo, uso e *status* das espécies madeireiras da Mata Atlântica

Correlacionar nomes populares e científicos é essencial para permitir a análise da ciência natural. No entanto, esse não é um exercício simples, como tem sido amplamente reconhecido na etnobotânica (BERLIN 1992; BROWN 2000). Em particular, os campos indicados por termos semânticos podem sobrepor-se parcialmente, de maneira que os termos podem não ser completamente compatíveis entre si. Na verdade, campos semânticos podem ser dispersos, para que as variações fenotípicas de uma espécie (especialmente em diferentes condições ecológicas) possam ser reconhecidas como diferentes grupos taxonômicos populares, ou inversamente, um nome vernacular pode ser reconhecido como diferentes espécies botânicas.

Assim, inúmeras variações são reconhecidas, como por exemplo, o nome popular canela: canela-amarela, canela-preta, canela-sassafrás, etc., – que podem ser espécies diferentes e, inclusive, pertencerem a diferentes famílias botânicas (CAMARGOS et al. 2001). Da mesma forma, algumas espécies comercializadas como aquelas conhecidas pelo nome popular de "angelim", pertencem a diferentes gêneros botânicos, como neste caso: *Andira*, *Amburana*, *Dinizia*, *Hymenolobium*, *Pithecelobium*, *Platycyamus*, *Vatarea* e *Vatareopsis* (MANIERI ; PRIMO 1968). Nesse exemplo, todos os gêneros estão subordinados à família Leguminosae e, de modo geral, utilizados para fins semelhantes na construção civil e marcenaria.

Além do acordo incompleto dos campos semânticos que dificulta qualquer tentativa de tradução, pode haver confusão sobre os próprios termos vernáculos, devido ao pragmatismo do uso da língua. Vários termos podem assim, ser aplicados simultaneamente dentro de uma região, ou consecutivamente ao longo do tempo. Quando várias línguas ocorrem simultaneamente ou em sequência, como no Brasil (vernáculos indígenas, africanos e europeus), este efeito é multiplicado. Por outro lado, a pretensão de uniformidade pode obscurecer as idiosincrasias locais e assim, sugerir erradamente um termo que denota o mesmo taxon em toda a região. Além disso, diferentes pessoas da mesma língua podem discordar sobre a semântica de termos individuais, impedindo, uma nomeclatura uniforme para esse idioma. Não menos importante, essa variação tende a permanecer obscura no uso da

linguagem popular, onde nenhum processo rígido de documentação é aplicado, como aqueles que mantêm a variação rastreável na ciência.

3.2.1 Determinação dos nomes científicos

Dar conta das complicações associadas com a pragmática de uso da língua ultrapassa o âmbito do presente estudo. Portanto, seguimos as referências selecionadas como fontes principais (Tabela 1) que forneceram uma lista de árvores citadas pelos nomes vernáculos. Foram selecionadas as madeiras citadas em pelo menos duas das referências inventariadas, somando 129 madeiras citadas pelo nome popular. Esses nomes foram então correlacionados com os seus homólogos científicos através da consulta as seguintes obras: Alemão et al. (1896), Le Cointe (1934), Sampaio (1949), Tavares (1959), Corrêa (1941), Manieri (1983), Camargos et al. (2001), Barros ; Callado (1997), Barros et al. (2001, 2008), Carvalho (2003, 2006, 2008). A consulta dessas obras sugere que as 129 madeiras citadas por seus nomes populares podem representar, pelo menos, 620 espécies arbóreas nativas do Brasil.

Das 620 espécies identificadas 30% ocorrem fora do domínio da Mata Atlântica e foram desconsideradas para a análise. As restantes 445 correspondem a 126 nomes populares (Tabela 2. Anexo).

A classificação sistemática adotada para as espécies segue o *Angiosperm Phylogeny Group* - APG III (2009), exceto para a família Leguminosae, considerada como uma família única de acordo com Polhill et al. (1981).

3.2.2 Distribuição geográfica e *status* de conservação das espécies

A atualização dos nomes científicos, seus autores e a análise de suas distribuições geográficas seguiram a Lista da Flora do Brasil (2013). O *status* de conservação das espécies foi atribuído com base nas listas da flora ameaçadas de extinção da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN 2001), do Ministério do Meio Ambiente (MMA 2008) e da Fundação Biodiversitas (2008).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 História da extração

Em 1494, Portugal e Espanha assinaram o Tratado de Tordesilhas, que dividiu entre eles todas as terras descobertas até aquele momento e as que ainda seriam descobertas. Pressões políticas e incursões de outras nações europeias, que contestavam o referido Tratado, fizeram com que o princípio do *uti possidetis* fosse imposto aos portugueses (FURTADO 2000). Assim, os colonizadores precisavam ocupar as novas terras, ou iram perdê-las, visto que até 1529, o Brasil era palco de rápidas expedições exploratórias e de coletas pontuais de árvores de pau-brasil (*Caesalpinia echinata* L.). No entanto, esse cenário iria mudar com a crise do comércio das Índias e dos engenhos de açúcar da colônia Portuguesa na Ilha da Madeira. A partir de então foram organizadas as primeiras expedições voltadas à colonização do Brasil (MORAES 2000).

O que começou com o pau-brasil em breve seria extrapolado para outras espécies madeireiras estimulando um sistema industrial e comercial, oficial e privado entre Coroa e colônia (LAPA 2000; AHU_BA_Ofício da Comarca de Ilhéus (23/1/1799). A madeira foi exportada de diversas capitanias do litoral até o final do período colonial, sendo que os locais de maior exportação correspondem aos atuais estados do Rio de Janeiro, Pernambuco, Bahia, Pará e Maranhão, contribuindo 39,2%, 24,3%, 22,7%, 10,9% e 2%, respectivamente, de madeira exportada para Portugal entre 1796-1819 (MILLER 2000: 86).

Ninguém sabe ao certo o volume de madeira que foi extraído do território brasileiro durante o período colonial. Carvalho (2006) estima que foram derrubados 2 milhões de árvores de pau-brasil no primeiro século de exploração. Nas 10 referências listadas na tabela 1, apenas para o pau-brasil são 4.750.929 Kg de madeira extraída entre os anos de 1532 a 1814. Dentre todo o material analisado, considero os inventários dos navios as melhores fontes de informação sobre a quantidade de madeira exportada pelo Brasil. Eles fazem um relato legível, claro e preciso das quantidades e qualidades do material transportado. Por exemplo, o XXVI Ofício de 1784 registra o conteúdo de centenas de navios que partiram para Portugal naquele ano, cheios de madeira brasileira. Para uma dessas embarcações, a Companhia do Capitão M.Thomas Ribeiro MB, registrou 121 tipos diferentes de madeira pelos

nomes populares, a quantidade e respectivas aplicações. Em cada um dos outros navios, foram registrados pelo menos 30 tipos de madeira e seus usos, demonstrando o conhecimento adquirido pelos colonizadores sobre a flora local e revelando a grande quantidade de madeira que foi exportada. Outros valores podem ser obtidos a partir de relatórios isolados, reunidos na Tabela 3.

Não menos importante, os próprios navios eram constituídos de madeira. Para uma nau com 74 canhões, pelo menos 3,6 mil m³ de madeira eram necessários apenas para o quadro básico do navio (MILLER 2000).

Tabela 3: Volume de madeira extraída durante o período colonial brasileiro (continua)

| Madeira | Quantidade | Contexto | Referência |
|------------------|----------------|---|---|
| caixeta | 42 paos | Documento informando o projeto de reparação da fragata Nossa Senhora da Graça, do Rio de Janeiro e relação das madeiras necessárias para fazê-lo. | AHU_RJ_cx 101_D8053 (9/6/1771) |
| canella-do-brejo | 54 paos | Documento informando o projeto de reparação da fragata Nossa Senhora da Graça, do Rio de Janeiro e relação das madeiras necessárias para fazê-lo. | AHU_RJ_cx 101_D8053 (9/6/1771) |
| jacarandá | 15 paos | Carta comercial sobre a carga do navio São Francisco Xavier indo do Rio a Lisboa. | AHU_RJ_cx 95_D8191 (24/10/1772) |
| pau-brasil | 58.700 kg * | Licença para o Conde de Monsanto trazer do Brasil essa quantidade de pau-brasil para tingir. | ANTT- Armário jesuítico liv. 17, f.29. Biblioteca do Tombo. (16--) |
| pau-brasil | 58.700 kg * | Decreto do rei Afonso V a seu irmão Pedro que permite a extração anual dessa quantidade de pau-brasil sem pagar impostos. | ANTT- Manuscritos da Livraria no. 168 (146). (21/08/1662) |
| pau-brasil | 1.200.000 kg | Quantidade exportada para Portugal por Fernão de Noronha, que arrendou parte da costa brasileira. | Vespúcio (2003) |
| pau-brasil | 816.869,2 kg * | Quantidade de madeira proveniente da Bahia obtida pela Casa da Índia de 17/2/1811 até 12/1814. | ANTT- Condes de Linhares mç 23/134 (1811-1814) |

(continuação)

| Madeira | Quantidade | Contexto | Referência |
|------------------|------------------|---|---|
| pau-brasil | 200 árvores | Quantidade obtida em um dia de trabalho no rio Jequirissá na Bahia. | BNRJ- Manuscritos- Carta de comércio (1782) |
| pau-brasil | 196.645 kg * | Carta do Rei a Diogo de Castro sobre o contrato feito com Fernando Lopes para a extração dessa quantidade de pau-brasil. | Biblioteca do Tombo (16/3/1630) |
| pau-brasil | 2.168.084,5 kg * | Quantidade de madeira extraída que constava em um documento da Casa da Índia ¹ . | BNRJ- Manuscritos- Casa da Índia (1774) |
| pau-brasil | 244.779 kg * | Quantidade de madeira aguardando exportação no Real Armazém do Rio de Janeiro. | AHU_RJ_cx 94_D8137 (4/4/1772) |
| pau-brasil | 3.688,3 kg * | Ordem Real para que a Casa da Índia ¹ pagasse Gonçalo Dias 38,428 réis por essa quantidade de madeira. | ANTT-Corpo cronológico, Parte 1, mç70, no. 15. (30/7/1541) |
| pau-brasil | 3.463,3 kg * | Documento comprovando que João André, comandante do navio de Salvador Afonso Torres, recebeu de Gabriel Fernandes esta quantidade de madeira. | ANTT- Corpo cronológico, Parte II, mç 173, no. 112. (31/1/1532) |
| cabriúva | 18 dúzias | Carta comercial sobre a carga do navio Santa Ana e Almas que viajava do Rio para Lisboa. | AHU_RJ_cx 95_D8205. (15/12/1772) |
| peroba | 45 paos | Documento informando o projeto de reparação da fragata Nossa Senhora da Graça, do Rio de Janeiro e relação das madeiras necessárias para fazê-lo. | AHU_RJ_cx 101_D8053 (9/6/1771) |
| sebastião-arruda | 12.480 kg # | Quantidade de Madeira transportada no navio Santa Rosa e Senhor do Bom Fim. | ANTT- Feitos e Findos, Juízo da Índia e Mina, mç 6, no. 10, cx 314. (1775). |
| tapinhoã | 1032 boles | Documento informando o projeto de reparação da fragata Nossa Senhora da Graça, do Rio de Janeiro e relação das madeiras necessárias para fazê-lo. | AHU_RJ_cx 101_D8053 (9/6/1771) |

(conclusão)

| Madeira | Quantidade | Contexto | Referência |
|-----------|---------------------------------------|---|--|
| tapinhoã | 80 dúzias de pranchas | Solicitação de Antonio Marques Gomes ao Rei João V pedindo provisões para comprar essa quantidade de madeira. | AHU_RJ_cx 28_D2970 (3/1/1736) |
| tapinoã | 8723 pranchas | Receita do Consulado- armazem de Guiné e Índia e Ribeira das Naus. | ANTT vol. 68, f. 130 (1734-1737) |
| tapinoã | Algumas dúzias de barris | Quantidade de madeira solicitada para a Marinha Real ² . | BNRJ Carta do Secretário de Estado Diogo da Mota Corte Real (1754) |
| tatajuba | 360 toras | Nota sobre a madeira de Pernambuco no navio Nossa Senhora do Bom Sucesso e São Bento. | ANTT- Feitos e Findos, Juizo da Índia e Mina, mç 3, no. 1, cx 190. (1790) |
| vinhático | 1500 pranchas e 400 cabos de machados | Material para o Arsenal de Lisboa ² . | BNRJ Carta do Secretário de Estado Francisco Xavier de Mendonça Furtado (1760) |
| vinhático | 34 paos | Documento informando o projeto de reparação da fragata Nossa Senhora da Graça, do Rio de Janeiro e relação das madeiras necessárias para fazê-lo. | AHU_RJ_cx 101_D8053 (9/6/1771) |

Valores marcados com * indicam que os valores originais eram expressos em quintais (um quintal= 58.7 kg); valores marcados com # indicam que os valores originais eram expressos em arroba (uma arroba 15 kg). ¹Casa da Índia: organização Portuguesa de comércio no ultramar. ²-Essas madeiras foram cortadas no que é atualmente o estado do Rio de Janeiro, mais propriamente no norte fluminense (LISBOA 1761, CABRAL 2007).

Cabe também destacar que apesar das regulamentações Reais, o contrabando era uma prática constante durante o período colonial (ANTT-Feitos Findos e, Diversos Mc 5, n ° 9 - 25/6/1806) e também contribuiu para a redução das populações das espécies madeireiras.

4.2 Diversidade de espécies e uso

As 445 espécies da Mata Atlântica determinadas como tendo uso na construção durante o período colonial brasileiro pertencem a 58 famílias botânicas (Tabela 2- Anexo). Entre estas, as famílias mais representadas são: Leguminosae, Sapotaceae, Lauraceae e Myrtaceae, cada uma contribuindo, respectivamente com 102, 28, 27 e 27 espécies. Essas famílias também estão entre as que apresentam maior riqueza, abundância e diversidade para o Bioma Mata Atlântica. Neste caso, a diversidade de uso reflete estas características encontradas na Mata Atlântica. A família Leguminosae é a terceira maior família de Angiospermas do mundo, e é a segunda mais rica desse bioma (STEHMANN et al. 2009). Myrtaceae é a sexta mais diversa, assim como Lauraceae e Sapotaceae e também estão listadas entre as mais ricas para a Mata Atlântica (STEHMANN et al. 2009, OLIVEIRA-FILHO ; FONTES 2000, LIMA ; GUEDES-BRUNI 1994, PEIXOTO 1992). Todas estas famílias também têm sido particularmente notáveis por terem espécies madeireiras com usos múltiplos na construção (PAULA ; ALVES 2007).

Os dados observados neste trabalho também refletem os múltiplos usos das espécies (Tabela 2- Anexo), onde 71 % destas apresentaram uso em pelo menos duas das quatro categorias de uso indicadas na Tabela 4. 17,4% foram citadas como tendo uso exclusivo na construção civil, 5% na construção naval, e 3,3% na carpintaria e marcenaria respectivamente. Cada uma dessas macro categorias envolve uma variedade de usos específicos listados na Tabela 4. Cabral (2007) também ressalta que as madeiras do município de Macucu (RJ) eram mais utilizadas para a construção civil.

Tabela 4: Categorias e usos específicos das principais madeiras utilizadas para construção no período colonial brasileiro.

| Categoria de uso da madeira | Usos específicos |
|-----------------------------|---|
| Construção civil | Infraestrutura e abrigo: trem, dormente, engenho, fábrica, galpões, escritórios, habitações (armações de madeira, pisos, painéis etc.). |
| Carpintaria | Equipamentos e ferramentas: cabos de ferramentas, caixas, tambores, rodas, eixos, carros, postes, cercas etc. |
| Marcenaria | Móveis e instrumentos: armários, molduras, instrumentos musicais, punhos de armas, esculturas, roda principal de moinhos etc. |
| Construção naval | Navios e suas partes: canoas, embarcações, fragatas (costelas, mastros, remos, pranchas etc). |

A categoria “Construção civil” não compreendia somente casas particulares e oficiais, mas também os engenhos de açúcar e café. Estes complexos de edificações exigiam grandes quantidades de madeira para a sua construção, assim como para manutenção e operação. Em particular, as usinas de açúcar incluíam fornalhas que requeriam uma enorme quantidade de lenha para refinar o açúcar. Segundo Engemann et al. (2005), uma usina de açúcar no estado do Rio de Janeiro apresentava cinco principais demandas de madeira para o seu funcionamento: cercas, construção da casa e engenho, carros de boi e caixas de açúcar, além de lenha para as caldeiras.

Independentemente do que os moinhos fabricavam, seus produtos precisavam ser vendidos e distribuídos. Um dos caminhos para isso era a exportação para a Europa. E o modo de escoamento era feito por rotas marítimas, utilizando embarcações construídas principalmente de madeira. Assim, os próprios navios representavam grandes sumidouros de recursos florestais. Algumas espécies foram muito procuradas e tinham uso prioritário na construção naval, como por exemplo: jequitibá-do-campo para costelas (HUTTER 1986); óleo-vermelho para mastros (BNRJ XXVI CARTA 1784); copaíba para mastros (MILLER 2000) e vergas de navios (CORRÊA 1941); peroba para cintas e paiol de embarcações; o vinhático era usado principalmente para quilhas, pranchas (CASTRO 1912 *apud* HUTTER 1986) e canoas (ALEMÃO 1845) e foi dito que "*não há melhor madeira que supere o vinhático, tanto a reparação e fabricação de navios*" (LAPA 2000).

Cabral (2007:156) afirma que é muito provável que poucas espécies da Mata Atlântica fluminense tenham sido sistematicamente empregadas na construção naval. Segundo Wehling (1986) no Rio de Janeiro, apenas três espécies eram exploradas para este fim: peroba, tapinoã e vinhático. Se levarmos em consideração as espécies citadas como tendo apenas uso exclusivo na construção naval, a afirmação de Cabral é plausível. No entanto, se considerarmos as espécies com múltiplos usos notaremos que 51% destas tinham algum uso naval.

No entanto, a madeira não foi utilizada somente para grandes estruturas tais como navios e fábricas. Embora as outras categorias de uso das madeiras sejam menos documentadas, a marcenaria e a carpintaria, também listadas na Tabela 2 (Anexo), revelam como este recurso natural era necessário para quase todos os aspectos da vida diária na colônia, desde as rodas d'água aos carros de bois que transportavam pessoas, materiais e produtos

(FERLINI 1987; PERLIN 1989). É uma grande ironia que até mesmo os cabos das ferramentas usados para derrubar as árvores eram feitos de madeira.

4.3 Legislação

Num primeiro momento da colonização do Brasil, houve um incentivo para a exploração da madeira, tendo em vista a abundância e diversidade de espécies arbóreas na colônia (LISBOA 1761). No entanto, no final do século XVII, já existiam regulamentos, decretos e leis instalados para coibir o uso da madeira de boa qualidade das matas nativas. Estas espécies protegidas, mais tarde, tornar-se-iam conhecidas como "madeira de lei", cujo uso deveria ser exclusivo da Coroa Portuguesa (SILVA 1990). Embora essa expressão seja amplamente conhecida, não há certeza de que tenha existido uma única lista e a quantidade de madeira que nela constava. Mas o fato de que nenhum morador da colônia tenha reportado que não conhecia o *status* de uma árvore sugere que ou a lista era pequena o bastante para que todos lembrassem, ou longa o suficiente para que praticamente todas as madeiras fossem de uso real (MILLER 2000: 49; CASTRO 1799).

A crescente exigência da Coroa em controlar o uso das florestas brasileiras teve quatro razões principais. Primeiramente, algumas espécies foram ficando escassas devido ao uso local intensivo. Em segundo lugar, os conflitos militares que anteciparam e seguiram a Revolução Francesa adicionaram maior demanda de madeira, pois ela era necessária para os cabos das armas, vagões e navios de guerra, além de combustível para manter e aquecer os soldados europeus. Em terceiro lugar, o terremoto de Lisboa, seguido de maremoto e incêndio, que destruiu a capital de Portugal em 1755, demandou grandes quantidades de madeira para a reconstrução da cidade (CABRAL 2007). Destaca-se nesse processo a técnica de construção atribuída ao Marques de Pombal, que envolve a instalação de grandes quadros de madeira preenchidos por pedras, formando paredes mais resistentes a terremotos e à progressão do fogo. Por último, a Coroa queria manter o estoque das madeiras de qualidade para seu uso exclusivo. Assim, o governo português expediu decretos e leis (Tabela 5) que regulamentavam a exploração e o corte das madeiras consideradas mais importantes para uso. Essas ações refletem o valor adquirido por essa matéria-prima e o interesse em organizar os governos da colônia.

O pau-brasil foi a primeira espécie a ter a sua extração e o uso regulamentado. Em 1605, e após vários decretos menores, a Coroa aprovou a Lei do pau-brasil uma legislação específica com 11 artigos sobre a extração de madeira, penalizando o seu não cumprimento com a morte e o confisco de terras (FERREIRA 1929; SOUSA 1939). A dimensão da pena dá uma indicação da importância que essa madeira atingiu na economia real.

Além do pau-brasil, outras madeiras de alta qualidade também tiveram o corte regulado por diferentes tipos de Decretos e Leis, como tapinoã, jequitibá, copaíba, peroba e vinhático (Tabela 5). A Carta Régia de 13 de março de 1797 (BNRJ 13 de março 1797) chegou a declarar que "*todas as florestas do litoral pertencem à Coroa*". Com esta declaração, os Portugueses queriam que todas as madeiras da Mata Atlântica fossem de uso exclusivo, pensando apenas no interesse e na riqueza Real.

O foco principal dessa legislação não era conservar a floresta, mas assegurar a exploração por parte do governo Português, exclusivamente. Ao declarar que as madeiras de alta qualidade pertencem à Coroa, o Rei limitou a acumulação de capital que o colono poderia obter extraíndo madeira. Na verdade, de acordo com Miller (2000), as leis florestais não protegeram a floresta colonial brasileira, e sim intensificaram a taxa de derrubada das árvores. Um parêntese deve ser feito no que tange ao uso do pau-brasil. A lei Real que regulamentava seu corte estipulava que a árvore não deveria ser queimada ou cortada por inteiro a fim de se estimular o rebroto. No entanto, para as demais espécies não foram encontrados documentos que suportem atitudes semelhantes.

Com a política de preservação Real, os proprietários legalmente não podiam derrubar árvores em sua própria terra. E, a fim de lucrar com a agricultura, pastoreio ou outra atividade, eles simplesmente cortavam o máximo de floresta circundante possível (WILLIAMS 2003: 352). Em carta do Rei, Manuel da Nóbrega solicitou diligências contra aqueles que destroem, cortam e queimam as madeiras de qualidade (AHU_Reino resgate_cx 9, massas 32 - 19/1/1638).

No entanto, o extenso território colonial impunha dificuldades à aplicação e fiscalização das leis Reais. Pode-se supor que em áreas interioranas, a burocracia florestal portuguesa não chegava tão facilmente. Desta forma, é conjecturável que houvesse uma ampla rede de subterfúgios e estratégias usadas pelos madeireiros e comerciantes para burlar as leis Reais (CABRAL 2007). Os próprios administradores das florestas da colônia mostravam uma grande capacidade de flexibilizar o que estava prescrito nas cartas Régias,

visto que as leis criadas no além-mar não se adequavam a realidade local (CABRAL 2007;154). MOLTON (1978) relatou que era comum que os administradores dos cortes na Bahia burlassem o sistema e os trâmites legais, inclusive se apropriando dos salários dos trabalhadores.

Tabela 5 – Lista dos documentos encontrados que regulamentam a exploração e o uso dos recursos madeireiros no Brasil colonial.

| Regulamentação | Aplicação |
|------------------------------------|---|
| BNRJ Carta de Duarte Coelho (1535) | indica que o " <i>pau-brasil não poderia ser vendido ou levado para fora dos domínios, (...) e deve manter e preservar a madeira na terra (...) não poderia ser queimado (...)</i> ". |
| BNRJ Carta Régia (1542) | regula o corte de árvores de pau-brasil pela primeira vez |
| Decreto de Tomé de Souza (1548) | prescreve o método para a extração de pau-brasil, " <i>com o mínimo de danos ao solo quanto possível</i> " |
| Lei do pau-brasil (1605) | 11 artigos informando sobre a autorização e corte do pau-brasil. |
| BNRJ Decreto (1738) | proíbe a exportação de madeiras de tapinoã e pau-brasil, excerto para a construção de navios de guerra. |
| Carta Régia (1773) | proíbe o corte de tapinoã e peroba. |
| Carta Régia (1797) | regulamenta o uso das florestas e várias madeiras brasileiras, incluindo a peroba. |
| Decreto Imperial (1799) | restringe a exploração do jatobá. |
| Carta Régia (1799) | regula o corte de madeira, incluindo a regra de que jequitibá só poderia ser cortado se vendido exclusivamente para os arsenais para fazer costelas de navio (Hutter 1986) |
| Ordem (1801) | demandam que o corte de madeiras nobres sejam evitado. |
| Instrução Normativa (1808) | artigos adicionais sobre o corte de madeira e conservação das florestas no Brasil. |
| Lei (1810) | restringe o corte de árvores de jatobá |
| Lei (1818) | reserva o direito do corte de árvores de copaíba para o Estado (Correa 1931) |

Baseado na autoridade Real e no monopólio comercial, o Rei também não permitia a venda de madeira por qualquer agente local sem sua permissão prévia (SIQUEIRA 2003). As poucas pessoas autorizadas a cortar, transportar ou vender madeira eram aquelas licenciadas

pela Coroa, por um período de tempo definido. Com essas chamadas leis de conservação, o Rei concentrava a grande riqueza da floresta nas mãos de alguns poucos empreiteiros licenciados, deixando os proprietários de terras com menos opções para o lucro e sem inspiração para conservar a floresta (MILLER 2000).

4.4 Histórico da Conservação

A região costeira e as matas ciliares foram as primeiras a serem afetadas pela extração de madeira, pois serviram como porta de entrada para os colonizadores e de saída de madeira. Rios e córregos eram utilizados para agilizar o transporte das madeiras até os portos, e as florestas ribeirinhas eram as primeiras a serem pilhadas. No entanto, como salientou o Cônsul Gambier em 1811, madeiras de excelente qualidade ainda podiam ser encontradas entre as planícies e nas montanhas. No final do século 18, o padre Marcelino Francisco de Melo apontou que a região da Bahia tinha menos de 1/3 de suas madeiras após 200 anos de exploração, e apelou à Rainha para que se cessasse a destruição das florestas e preservasse a vegetação ao longo da costa e rios (AHU_BA_cx 175, D13085. 1777).

Os efeitos da exploração florestal não eram sentidos apenas na Bahia. Fazendas e aldeias foram sendo abandonadas por causa da degradação ambiental no que hoje é o estado de Minas Gerais (PÁDUA 2004). Armazens do arsenal da Marinha e do Exército frequentemente encontravam-se exauridos de madeiras (BNRJ, Seção de Manuscritos, I-11, 01, 019, p.9), assim como esqueletos de navios ficavam sentados nos portos esperando para serem terminados pela falta de madeiras específicas (AHU_Reino resgate_cx 3, massas 91, 17 --). A escassez de algumas espécies também foi sentida nas florestas do estado de São Paulo (perto de Santos) (GAMBIER 1811).

Não obstante a quantidade e qualidade das madeiras brasileiras, durante os séculos XVII e XVIII ainda havia a necessidade de importar madeiras da Nova Inglaterra e do Báltico principalmente para a confecção de mastros de grandes embarcações (MILLER 2000: 27). Talvez o motivo para tal ação não fosse a escassez de madeira, mas a falta de conhecimento e aplicação específica das madeiras coloniais, ou ainda a dificuldade de acesso as florestas, seja por conta do relevo, da mata fechado ou de ataques dos índios.

Os avisos e relatórios sobre a escassez de madeira ocorreram paralelamente aos indícios de que os recursos florestais ainda eram abundantes, especialmente no sul da colônia. Uma carta de 1799, escrita pelo chanceler da Relação do Rio de Janeiro, informou ao seu destinatário que madeiras de boa qualidade e fácil acesso podiam ser encontradas a 20 léguas da Vila de São Gonçalo (RJ) (AHU_RJ_cx 173, D12770. 1799/03/08). Uma pesquisa encomendada e publicada no Jornal Comercial de 18 de dezembro de 1850 informou a quantidade de madeira disponível na Província do Rio de Janeiro, entre elas: 149 indivíduos de araribás, 128 angelins, 282 braúnas, 316 sucupiras entre outros tipos. Na virada para o século 19, o Rio de Janeiro importou cerca de três vezes o número de machados que outros Estados do Norte. O que sugere que ainda havia vastos recursos florestais e um setor madeireiro proeminente para haver necessidade de tantos machados (MILLER 2000).

Esses documentos indicam que talvez houvesse mais florestas na região do Rio de Janeiro do que se poderia supor, considerando as advertências mencionadas acima. Uma razão para isso pode ser a geografia montanhosa da região, que atuou como uma barreira para a exploração, ou a mudança de preferência entre algumas qualidades de madeiras. Outra razão pode ser que o foco madeireiro de Portugal estava voltado principalmente para os estados do Norte até meados do século XVII, o que deixou as regiões do Sul comparativamente livres de interferência Real durante os primeiros séculos da colônia (MILLER 2000:87).

Das 445 possíveis espécies botânicas relativas aos nomes populares pesquisados neste estudo, 49 (12%) são classificadas nas listas atuais de espécies com algum grau de ameaça de extinção ou com dados insuficientes (Tabela 2). 36 delas são citadas exclusivamente na Lista da IUCN (2001), uma (*Licania indurata*) está na lista do MMA (2008), e uma (*Tabebuia cassinoides*) na lista da Fundação Biodiversitas (2008) (ver Tabela 2). Todas as madeiras citadas pelo nomes vernaculares nas Leis Reais Portuguesa (pau-brasil, copaíba, jatobá, jequitibá, peroba, tapinoãn, vinhático - ver Tabela 4) tem pelo menos um potencial nome botânico correlato identificado como ameaçada em uma das listas consultadas.

Os principais critérios para uma espécie ser considerada com algum grau de ameaça de extinção são: redução do tamanho da população, variação da extensão local de ocorrência ou área de ocupação, o número de indivíduos maduros e análise quantitativa mostrando a probabilidade de extinção na natureza em relação ao tempo ou número de gerações (LINS et al. 1997). Todas essas razões podem também ser diretamente ligadas ao uso pretérito dessas espécies.

Por exemplo, a espécie *Mezilaurus navalium* (tapinoã), que era muito apreciada e explorada para a construção naval no período colonial, e já dava sinais de escassez no século XVIII, chegou a ser considerada extinta no século XX, após ficar 40 anos (1947-1987) sem ser coletada na natureza (ALVES 2011). No entanto, nos últimos 20 anos, a espécie foi recoletada quatro vezes na Reserva Biológica do Tinguá (RJ), e é atualmente considerada como vulnerável pela Lista da IUCN (2001). Segundo a Lista da Flora do Brasil (2013) esta espécie é endêmica do Estado do Rio de Janeiro, embora Andrada (1736) informasse que a tapinoã, embora raríssima, era encontrada nas capitanias de Pernambuco e Bahia, assim como na do Rio de Janeiro. Já foi discutido anteriormente a relação entre nomes populares e científicos. Então, não podemos afirmar com absoluta certeza de que a tapinoã a que Andrada se refere seja *M. navalium*, já que quatro outras espécies do gênero ocorrem na Mata Atlântica (ALVES 2011; LISTA DA FLORA DO BRASIL 2013).

O Vice-Rei do Brasil informou que a tapinoã era escassa devido ao corte desordenado. E todos os indivíduos disponíveis eram reservados para uso exclusivo do Arsenal Real. Apesar dos pedidos da Cia Geral de Pernambuco e Paraíba para a compra da espécie, essa não era mais vendida no Rio de Janeiro (AHU_RJ_cx 78, D7071-1766/03/08). Muito utilizada para construção naval, a falta dessa madeira causou prejuízos e atrasos na construção dos navios (AHU_RJ_cx 84, D 7474. 1768/08/04). A madeira se tornou tão rara que muitas vezes não podia ser comprada por preço nenhum (MILLER 2000). Devido à extração seletiva e extensa de madeira, algumas espécies já tinham chegado perto da extinção regional, mesmo no período colonial, como foi o caso de tapinoã.

O fato de algumas espécies madeireiras apresentarem características morfológicas específicas, como casca fissurada, espinhos no tronco, exudato pigmentado e grande altura (e.g. vinhático, pau-brasil e jequitibá) facilita seu reconhecimento na floresta, acelerando o processo de identificação e, conseqüentemente, o corte.

A exploração descontrolada de espécies com valor comercial ao longo do período colonial é uma das razões pelas quais espécies da Mata Atlântica estão ameaçadas e contribuiu para que muitas das espécies abundantes no passado sejam agora raras nos seus habitats naturais, com populações em declínio, restritas a áreas de difícil acesso ou localmente extintas (STEHMANN et al. 2009).

Assim, mesmo que o uso pretérito não tenha extinguido a espécie regionalmente, gerou um déficit genético cujas marcas são sentidas atualmente e algumas madeiras ainda são muito raras na Mata Atlântica, como o tapinoã (STEHMANN et al. 2009; CABRAL 2012).

CONCLUSÕES

A correlação entre as ciências humanas e naturais foi fundamental para o escopo deste trabalho, uma vez que fornece o ponto de articulação entre os dados históricos e os biológicos. A análise global e a avaliação pormenorizada das fontes produziu um grande volume de dados que puderam ser analisados de uma forma semi-quantitativa, permitindo avaliações em escala regional. Forneceram ainda, evidências de uso que tem influência direta no *status* de conservação atual das espécies. No entanto, as informações sobre as madeiras da Mata Atlântica utilizadas no período colonial brasileiro encontram-se muito dispersas e frequentemente como fontes primárias, da mesma forma que a legislação florestal colonial era composta por documentos esparsos, desconectos e muitas vezes contraditórios.

Não foram encontrados documentos que sumarizem numericamente o volume de madeira que foi extraída em todo o território da colônia. Desta forma, apenas generalizações e cálculos pontuais podem ser feitos sobre a extração de madeira, onde as listas de conteúdo dos navios que trafegavam entre Brasil e Portugal se tornam uma importante e segura fonte de informação.

O número significativo de espécies utilizadas para a construção retrata a riqueza, abundância e diversidade do Bioma Mata Atlântica. A preferência de uso das famílias botânicas como Leguminosae, Myrtaceae, Lauraceae e Sapotaceae também reflete a alta qualidade e o uso múltiplo de suas madeiras, assim como a elevada utilização de espécies para a construção civil e naval refletem a necessidade da época.

Menos de 200 anos se passaram desde a grande e interminável floresta descrita pelos primeiros colonizadores até ao medo de escassez de madeira no Brasil colonial. As consequências destas primeiras ações também contribuíram para o estado atual da vegetação, com várias espécies apresentando algum grau de ameaça de extinção.

Este trabalho demonstra a partir de evidências históricas que os recursos madeireiros da Mata Atlântica eram amplamente utilizados, o que interferiu na composição atual da própria floresta, assim como no tamanho populacional, distribuição geográfica e *status* de conservação das espécies.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F.F.A.; KANASHIRO, S.; TAVARES, A.R.; PINTO, M.M.; STANCATO, G.C.; AGUIAR, J.; NASCIMENTO, T.D.R.do. Germinação de sementes e formação de mudas de *Caesalpinia echinata* Lam. (pau-brasil): efeito de sombreamento. **Árvore** v.29,n.6, p. 871-875. 2005.
- ALEMÃO, F.F.; SERRÃO, C.A.; NETTO, L.; GAMA, J.S.de. **Breve notícia sobre a coleção das madeiras do Brasil**. Rio de Janeiro: Typhographia Nacional. 32p . 1867.
- ALEMÃO, F.F. **Apontamentos sobre as madeiras de Lei**. Rio de Janeiro: Manuscritos da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. 1845.
- ALVES, F.M. **Estudos taxonômicos e filogenéticos de *Mezilaurus* Taub. (Lauraceae) lato sensu e restabelecimento de *Clinostemon* Kuhlm.;A. Samp.** Tese (Doutorado em Biociências) - Universidade do Estado de São Paulo. 2011.
- ANDRADA, G.F.de. **Relações parciais enviadas ao Rei**. 28 de Julho de 1736. Anais do Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. Vice-Reinado. Cs. 745, pacote 1. 1736.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP III –APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APGIII. **Botanical J. Linn. Soc.** v.161, p.05-121. 2009.
- BACHA, J.C.C. O uso de recursos florestais e as Políticas econômicas brasileiras - Uma visão histórica e parcial de um Processo de desenvolvimento. **Est. Econ.**, São Paulo. v.34, n.2, p.393-426. 2004.
- BARROS, C.F.; CALLADO, C.H. **Madeiras da Mata Atlântica: anatomia do lenho de espécies ocorrentes nos remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Vol.1. 86p. 1997.
- BARROS,C.R.; CALLADO, C.H.;MARCON, M.L.; COSTA, C.G.; CUNHA, M.da.; LIMA, H.R.P.; MARQUETE, O. **Madeiras da Mata Atlântica: anatomia do lenho de espécies ocorrentes nos remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Vol.II. 94p. 2001.
- BARROS,C.R.; CALLADO, C.H.; CUNHA, M.DA.; FERREIRA, M.L.M.; TAMAIO, N.; MARQUETE, O.; COSTA, C.G. **Madeiras da Mata Atlântica: anatomia do lenho de**

espécies ocorrentes nos remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Vol.III. 103p. 2008.

BERLIN, B. **Ethnobiological Classification**- principal of categorizations of plants and animals in traditional sciences. Princeton University Press-Princeton N.J. 1992.

BROWN, C.H. Folk classification: an introduction. *In*: MINNIS (Ed.). **Ethnobotany**: a reader. University of Oklahoma Press. 65p. 2000.

CABRAL, D.C. de. Floresta, política e trabalho: a exploração da madeira. **Rev. Bras. Hist.** v.28, n. 55. 2007.

CABRAL, D.C. de. **O bosque de madeiras e outras histórias**: a Mata Atlântica no Brasil colonial (séculos XVIII e XIX). Tese (Doutorado em Geociência e Geografia) -Universidade Federal do Rio de Janeiro. 266p. 2012.

CAMARGOS, J.A.A.; CZARNESKI, C.M.; MEGUERDITCHIAN, I.; OLIVEIRA, D.DE. **Catálogo de árvores do Brasil**. Brasília: Instituto brasileiro do Meio Ambiente e Recursos renováveis. Laboratório de Produtos Florestais. 888p. 2001.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Volume 1- Brasília: Embrapa informação e Tecnologia; Colombo, PR: Embrapa Floresta. 2003.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Volume 2- Brasília: Embrapa informação e Tecnologia; Colombo, PR: Embrapa Floresta. 2006.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Volume 3- Brasília: Embrapa informação e Tecnologia; Colombo, PR: Embrapa Floresta. 2008.

CASTRO, C.G.M. Providências interinas para a conservação das mattas e páos da costa de sta capitania. *In*: **Documentos interessantes v.44**, p.187-188. 1799.

CONSERVATION INTERNATIONAL. 2011. **Biodiversity hotspots**. Disponível em: <http://www.biodiversidadehotspots.org/Pages/default.aspx>. Acesso em abril de 2011.

CORRÊA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura,6v. 1941.

ENGEMANN, C.; SILVEIRA, A.M.R.DA.; GUIMARÃES, M.A.O.DE.; MUSITANO, M.C. As marcas das mãos. *In*: OLIVEIRA (Org.). **As marcas do homem na floresta**: história ambiental de um trecho de Mata Atlântica. Rio de Janeiro:PU C-RJ. 232p. 2005.

FERLINI, V.L. **A civilização do açúcar** (séc. XVI e XVIII) São Paulo. 100p. 1987.

FERREIRA, V. Legislação portuguesa relativo ao Brasil. **RIHGB** v.105, p.210-229. 1929.

FONSECA, E.T.Da. **Indicador de madeiras e plantas úteis no Brasil**. Typographia Nacional 343p. 1871.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2008. **Consulta a revisão da lista da Flora Brasileira ameaçada de extinção.** Disponível em <<http://www.biodiversitas.org.br/florabr/grupo3film.asp>>. Acessado em Janeiro de 2011.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil.** 27ª. Ed. São Paulo: Publifolha. 250p. 2000.

GAMA FILHO, J.S. DE. **Configuração e descrição de todos os órgãos fundamentais das principais madeiras de cerne e brancas da província do Rio de Janeiro e suas aplicações na engenharia, indústria, medicina e artes.** Rio de Janeiro: Typografia econômica de J.J.Fontes. vol.1. 156 p. 1865.

GAMBIER, J. **Memória acerca das madeiras do Brasil.** Manuscrito da Biblioteca Nacional. Localização: I-32,12,020. 1811.

HUTTER, L.M. A madeiras do Brasil na construção de embarcações. **Rev.Inst. Est. Bras.** v.26, p.47-64. 1986.

HUTTER, L.M. O emprego da madeira e outras matérias-primas do Brasil na construção naval. São Paulo. **Rev. Soc. Bras. Pesq. Hist.** v.26, n.2, p.15-51. 2005.

IBGE 2012 – As estimativas de população para os municípios brasileiros. Diário Oficial da União, em 31 de agosto de 2012, as, com data de referência em 1º de julho de 2012.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES (IUCNNR). 2001. Red List of Threatened Species. Version 2011.2. Disponível em <www.iucnredlist.org> . Acesso em fevereiro de 2012.

LAPA, J.R.A. **A Bahia e a carreira da Índia.** São Paulo: Cia Ed. Nacional. 2000.

LE COINTE, P. **A Amazônia brasileira III- Árvores e plantas úteis do Brasil.** Livraria Clássica- Belém-Pará. 1934 .

LEWIS, G.P. **Legumes of Bahia.** Royal Botanic Gardens- KEW.p.38. 1987.

LIMA, M.P.M.DE; GUEDES-BRUNI, R.R. (Org.). Reserva ecológica de Macaé de Cima: Nova Friburgo-RJ- Aspectos florísticos das espécies vasculares. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. v.1, p.25. 1994.

LINS, L.V., MACHADO, A.B.M., COSTA, C.M.R; HERRMANN, G. **Roteiro metodológico para elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção.** Publicações Avulsas da Fundação Biodiversitas v.1, p.1-50. 1997.

LISBOA, B.S. **Riqueza do Brasil em madeiras de construção e carpintaria oferecido a Vossa majestade Imperial.** Anais do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Typhographia Nacional. 67 p. 1761.

LISTA DA FLORA DO BRASIL. 2013. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>

MANIERI, C. **Manual de identificação das principais madeiras comerciais brasileiras.** São Paulo: IPT. 241p. 1983.

MANIERI, C.; PRIMO, B.L. Madeiras denominadas “angelins“, estudo anatômico macro e microscópico. **Anu. Bras. Econ.Flor.**, v.19, p.39-87. 1968.

MARQUES, J.M.S.DA. **Descobrimientos Portugueses**. Lisboa.v.1. 7p. 1944.

MILLER, S.W. **Fruitless tree**: portuguese conservation and Brazil’s colonial timber. Stanford University Press: Standfort California. 325p. 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Lista Oficial das espécies da flora Brasileira ameaçadas de extinção**. Instrução Normativa No. 6. Diário Oficial da União, 185, Seção I, 75-82. 2008.

MOLTON, F.W.O. The Royal timber in late colonial Bahia. **Hispanic American Historical Review** v.58, p.41-61. 1978.

MORAES, A.C.R. **Bases da formação territorial do Brasil**: o território colonial brasileiro no “longo” século XVI. Hucitec, São Paulo. 2000.

MOREIRA, N.J. **Vocabulário das árvores brasileiras que podem fornecer madeira para construção civil, navaes e marcenaria**. Rio de Janeiro: Typographia Universal de Laemmert. 62p. 1870.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; FONTES, M.A.L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of Climate. **Biotropica** v.32, n.4b, p.793-810. 2000.

OLIVEIRA, R.R.DE.; SILVA, I.M.S. História da paisagem e paisagens sem história: espécies exóticas e nativas manejadas na Mata Atlântica. *In*: PEIXOTO ; SILVA (Eds.). **Saberes e usos de plantas**: legado de atividades humanas no Rio de Janeiro. Ed: PUC-RJ. 69-92p. 2011.

PÁDUA, J.A. **Um sopro de destruição**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2004.

PAULA, J.E.de; ALVES, J.L.H. **Madeiras Nativas**- anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso. Fundação Mokiti Okada. Brasília-DF. 543p. 1997.

PEIXOTO, A.L. Vegetação da costa atlântica. *In*: **Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Alumbramento, Livro Arte Editora. 33-42p. 1992.

PEREIRA, F. **Relação de madeiras de lei**. Rio de Janeiro: Manuscrito da Biblioteca Nacional. Localização: I-28,10,44.1840.

PERLIN, J. **A forest journey**: the role of wood in the development of civilization. New York: W.W. Norton. 445p. 1989.

POLHILL, R.M., RAVEN, P.H.; STIRTON, C.H. Evolution and systematics of the Leguminosae. *In*: POLHILL ; RAVEN (Eds.). **Advances in legume systematics**. Royal Botanic Gardens, Kew, p.1-26. 1981.

REBOUÇAS, A. **Ensaio de índice geral das madeiras do Brasil**. Rio de Janeiro: Typhographia Nacional. v.3. 1877.

SAMPAIO, A.J. **Nomes vulgares de plantas no estado do Rio de Janeiro**. 293p. 1949.

SECRETARIA DO ESTADO DO BRASIL. **Sobre madeiras do Brasil**. Anais do Arquivo Nacional. Volume 44, código 952.

SILVA, F.J.T.DA. Conquista e Colonização da América Portuguesa. *In: LINHARES (Org.). História geral do Brasil* (da colonização portuguesa à modernização autoritária. Rio de Janeiro, Ed. Campus. pp, 15-68. 1990.

SIQUEIRA, M.I. Observância das normas jurídicas na exploração do pau-brasil, dos metais preciosos no Brasil filipino e penalização nos casos de descumprimento. Rio de Janeiro **IHGB** v.164, n.421, p. 87-104. 2003.

SOS MATA ATLÂNTICA/INPE/ISA. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período 2008-2010**: dados parciais dos estados avaliados até maio de 2010. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto de Pesquisas Espaciais. 2010.

SOUSA, B.J. de. **O pau-brasil na história nacional**. Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional. 1939.

SOUZA, B.J. **Ciclo do carro de bois no Brasil**. São Paulo: Cia. Ed. Nacional. 557p. 2003.

STEHMANN, J.R. ; FORZZA, R.C.; SALINO, S.; SOBRAL, M.; PINHEIRO, D.; KAMINO, L.H. (Ed.). **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 304 p. 2009.

TAVARES, S. **Madeiras do nordeste do Brasil**. Recife. Universidade Rural de Pernambuco. Ministério da Agricultura. 171p. 1959.

WEHLING, A. **Administração portuguesa no Brasil de Pombal a D. João (177-1808)**. Brasília-DF: FUNCEP.p.65.1986.

WILLIAMS, C. **Changes in the Land**: Indians, Colonists, and the Ecology of New England. New York: Hill and Wang. 2003.

Referências de Arquivo, Coleções e Manuscritos

Arquivo Histórico Ultramarino, Lisboa

Arquivo Nacional, Rio de Janeiro

Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Lisboa

Biblioteca Nacional, Seção de Manuscritos, Rio de Janeiro

Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Rio de Janeiro

- Anais do Arquivo Nacional. Carta Régia de 8 de março de 1773. Códice 68, v.2.
- Anais do Arquivo Nacional. Carta Régia de 19 de julho de 1773. Códice 952, v.44.
- Anais do Arquivo Nacional. Ofício de 20 de julho de 1773. Códice 952, v.44.
- Anais do Arquivo Nacional. Coleção Memórias. Diversos Códices. Códice 807, v.7, fl.214-219. 1798-1836.
- Arquivo Histórico Ultramarino _BA_cx 175, D13085 (1777).
- Arquivo Histórico Ultramarino _BA_Ofício da Comarca de Ilhéus (23/1/1799).
- Arquivo Histórico Ultramarino _ES_cx 06, D457 (10/2/1801)
- Arquivo Histórico Ultramarino _Reino resgate_cx 9, massas 32 (19/1/1638).
- Arquivo Histórico Ultramarino _Reino resgate_cx 3, massas 91 (17??).
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx 28_D2970 (3/1/1736).
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx 78, D7071 (8/3/1766).
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx 84, D 7474 (4/8/1768).
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx 101_D8053 (9/6/1771)
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx 95_D8191 (24/10/1772).
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx 95_D8205 (15/12/1772).
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx94_D8137 (4/4/1772).
- Arquivo Histórico Ultramarino _RJ_cx 173, D12770 (8/3/1799).
- Arquivo Histórico Ultramarino _cx 208_D14556_Charrua Princesa Real (20/3/1803).
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo - Corpo cronológico, Parte II, mç 173, no. 112. (31/1/1532).
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo -Corpo cronológico, Parte 1, mç70, no. 15. (30/7/1541)
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo (16/3/1630).
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo - Manuscritos da Livraria no. 168 (146). (21/08/1662)
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo - Feitos e Findos, Juízo da Índia e Mina, mç 6, no. 10, cx 314. (1775).
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo - Feitos e Findos, Juizo da Índia e Mina, mç 3, no. 1, cx 190. (1790).
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo -Feitos Findos e, Diversos Mc 5, n ° 9 - (25/6/1806).
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo - Condes de Linhares mç 23/134 (1811-1814).
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo - Armário jesuítico liv. 17, f.29 (16??).
- Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Carta de Duarte Coelho (1535).
- Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Carta Real (1542).
- Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. Decreto 46:284. (6/5/1738).
- Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Carta do Secretário de Estado Diogo da Mota Corte Real (1754).
- Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Carta do Secretário de Estado Francisco Xavier de Mendonça Furtado (1760).
- Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos- Casa da Índia (1774).
- Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Relação sobre o rendimento da casa da Índia sobre a saída de pau-brasil na cidade da Bahia.

Localização: I-31,30,97 (1774).

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos (1782).

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. **Ofícios e Ordens que respeitam a extração do pau-brasil.** Localização: 22.02.051 (137/1792)

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos . Companhia do Capitão M. Thomas Ribeiro MB. **Relação das madeiras transportadas.** Coleção Alexandre Rodrigues Ferreira. Doc.5. 1784

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. **Colleção de madeiras emetidas para o corte.** Ofício no. XXVI. 1784.

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. XXVI Carta de 1784

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Carta Real (1797).

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Carta Real (1799).

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. **Senso do Povoamento do Rio de Janeiro para Haddock Lobo.** Jornal do comércio em 18 de dezembro de 1850.

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Carta Régia de 13 de março de (179?).

Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (BNRJ)- Seção de Manuscritos. Sem autor. 18??. Coleção Alexandre Rodrigues Ferreira . Doc. 5.

Madeiras que servem para casas e obras de marcenaria. ABN. V.1. p 235. CEHB no. 11.754.

Decreto de Tomé de Souza (1548). *In:* **Coleção das Leis da República Federativa do Brasil** .v. 1 (1808). Ed. Imprensa Nacional.

Decreto Imperial (1799). *In:* Magalhães, J.P. 1998. A Evolução do Direito Ambiental no Brasil. São Paulo: Oliveira Mendes.

Lei do pau-brasil (12/12/1605). *In:* Ferreira, V. Legislação Portuguesa relativo ao Brasil. Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro 105:210-229,1929.

Regimento de Tomé de Souza. 17.12.1548. *In:* Mendonça, M. C. de. **Raízes da formação administrativa do Brasil.** Rio de Janeiro: Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro: Conselho Federal de Cultura, 1972, t. 1.

ANEXO A-Tabela 2. Lista das espécies arbóreas da Mata Atlântica utilizadas na construção no período colonial brasileiro, ordenadas pelo nome popular (continua).

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabalhos * |
|---------------------|------------------|--|----------------------------|-------|------|---------|---------------|-------------|
| 1 | acende-candeia | <i>Echyrospermum</i> sp. | Leguminosae-Papilionoideae | Ci,Na | - | - | - | 8;13 |
| | | <i>Plathymenia reticulata</i> Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | | VU | - | - | |
| 2 | açoita-cavalo | <i>Casearia</i> sp. | Salicaceae | Ci | - | - | - | 8;13;14 |
| | | <i>Lamanonia ternata</i> Vell. | Cunoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc. | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc. | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc. | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Luehea ochrophylla</i> Mart. | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc. | Malvaceae | | - | - | - | |
| <i>Tabebuia</i> sp. | Bignoniaceae | - | - | - | | | | |
| 3 | aderno, chibatan | <i>Astronium concinnum</i> Schott. | Anacardiaceae | Ci | - | - | - | 10;11;13;14 |
| | | <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Curatella americana</i> L. | Dilleniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers | Icacinaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão | Anacardiaceae | | DD | Anexo 1 | - | |
| | | <i>Roupala cearensis</i> Sleumer (!) | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S.Edwards | Proteaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-------------------------|---|----------------------------------|----------|------|-----|---------------|---------------------|
| 4 | almecega; almescla | <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand | Burseraceae | Ca,Ci | - | - | - | 8;13;14 |
| | | <i>Protium icicariba</i> (DC.) Marchand | Burseraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Protium kleinii</i> Cuatrec. | Burseraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Protium warmingianum</i> Marchand | Burseraceae | | - | - | - | |
| 5 | amarelinho-da- serra | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. | Leguminosae- Caesalpinioideae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 8;14 |
| | | <i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis. | Leguminosae- Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Echyrospermum balthazarii</i> Fr. Allemao ex C. Martius (!) | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Plathymenia reticulata</i> Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | VU | - | - | |
| 6 | amoreira | <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud. | Moraceae | Ca,Ci | - | - | - | 8;12;13;14 |
| 7 | angelim | <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm. | Leguminosae- Papilionoideae | Ci,Ma,Na | VU | - | - | 2;6;8;9;11;12;13;14 |
| | | <i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Andira fraxinifolia</i> Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|------------------|--|----------------------------|------------|------|-----|---------------|---------------------|
| 7 | angelim | <i>Machaerium oblongifolium</i> Vogel | Leguminosae-Papilionoideae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 2;6;8;9;11;12;13;14 |
| | | <i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp. | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Sweetia fruticosa</i> Spreng. | Leguminosae | | - | - | - | |
| | | <i>Vatairea heteroptera</i> (Allemão) Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Vataireopsis araroba</i> (Aguiar) Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 8 | angelim-amargoso | <i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 4;6;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Andira fraxinifolia</i> Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Hymenolobium</i> sp. | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Vatairea heteroptera</i> (Allemão) Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Vataireopsis araroba</i> (Aguiar) Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 9 | angelim-pedra | <i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | Ci, Ma | - | - | - | 1;10 |
| | | <i>Andira fraxinifolia</i> Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-------------------------------------|-------------------------|--|----------------------------|------------|------|-----|---------------|--------------------|
| 9 | angelim-pedra | <i>Andira legalis</i> (Vell.) Toledo | Leguminosae-Papilionoideae | Ci, Ma | - | - | - | 1;10 |
| | | <i>Sweetia fruticosa</i> Spreng. | Leguminosae | | - | - | - | |
| | | <i>Vataireopsis araroba</i> (Aguiar) Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 10 | angico | <i>Anadenanthera</i> spp. | Leguminosae-Mimosoideae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 2;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul | Leguminosae-Mimosoideae | | LR | - | - | |
| | | <i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg. | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Parapiptadenia excelsa</i> (Griseb.) Burkart | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Parapiptadenia</i> sp. | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Parapitadenia rigida</i> (Benth.) Brenan | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. | Leguminosae | | - | - | - | |
| | | <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr. | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| <i>Piptadenia paniculata</i> Benth. | Leguminosae-Mimosoideae | - | - | - | | | | |
| 11 | araça-do-mato; araçahy | <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg | Myrtaceae | Ci | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg | Myrtaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|---|---|--------------------------------|------------|------|-----|---------------|---------------------|
| 11 | araça-do-mato; araçahy | <i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D.Legrand | Myrtaceae | Ci | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Psidium cattleianum</i> Sabine | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Psidium guineense</i> Sw. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Psidium riparium</i> Mart. ex DC. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Psidium</i> sp. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| 12 | arapoca; arapoca- amarela; gurataia-poca | <i>Galipea dicatoma</i> Saldanha (!) | Rutaceae | Ci, Ma | - | - | - | 10;13;14 |
| | | <i>Neoraputia alba</i> (Nees & Mart.) Emmerich ex Kallunki | Rutaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Neoraputia magnifica</i> (Engl.) Emmerich ex Kallunki | Rutaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Galipea dicatoma</i> Saldanha (!) | Rutaceae | | - | - | - | |
| 13 | araribá, eriribá, potumuju | <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl. | Euphorbiaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 1;4;8;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth.) H.C.Lima | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Simira rubra</i> (Mart.) Steyerm. | Rubiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth.) H.C.Lima | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong | Leguminosae- Mimosoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|----------------------------|---|------------------|------------|------|---------|---------------|---------------------|
| 13 | araribá, eriribá, potumuju | <i>Simira glaziovii</i> (K.Schum.) Steyererm. | Rubiaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 1;4;8;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyererm. | Rubiaceae | | - | - | - | |
| 14 | arco-de-pipa | <i>Cupania poiretii</i> Kunth (!) | Sapindaceae | Ca, Ci, Na | - | - | - | 4;6;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Cupania vernalis</i> Cambess. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Erythroxylum frangulifolium</i> A.St.-Hil. | Erythroxylaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil. | Erythroxylaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Erythroxylum</i> sp. | Erythroxylaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Metrodorea nigra</i> A. St.-Hil. | Rutaceae | | - | - | - | |
| 16 | aroeira | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | Anacardiaceae | Ci, Na | - | - | - | 9;10;11;14 |
| | | <i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand | Lythraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Lithrea molleoides</i> (Vell.) Engl. | Lythraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão | Anacardiaceae | | DD | Anexo 1 | - | |
| | | <i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| 17 | aroeira-do-sertão | <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão | Anacardiaceae | Ci | DD | Anexo 1 | - | 8;9;13;14 |
| 18 | bacomixá, bacumixá | <i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler) Pierre | Sapotaceae | Ma | - | - | - | 4;10;13;14 |
| | | <i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Sideroxylum</i> sp. | Sapotaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|------------------------------|--|------------------------------|----------|------|-----|---------------|---------------|
| 19 | bacupary,bacupari,bacopari | <i>Caraipa densifolia</i> Mart. | Clusiaceae | Ca,Ma | - | - | - | 8;13 |
| | | <i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm. | Celastraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Clusia</i> sp. | Clusiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Garcinia macrophylla</i> Mart. | Clusiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult. | Rubiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don | Celastraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi | Clusiaceae | | - | - | - | |
| 20 | bacuri, bacury | <i>Garcinia macrophylla</i> Mart. | Clusiaceae | Ci,Na | - | - | - | 1;13;14 |
| | | <i>Symphonia globulifera</i> L.f. | Clusiaceae | | - | - | - | |
| 21 | bacurubu;bacuruvu, guapuruvu | <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake | Leguminosa-Caesalpinioideae | Na | - | - | - | 13;14 |
| 22 | balata | <i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll.Arg. | Apocynaceae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 2;6;7;9;13;14 |
| | | <i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre | Sapotaceae | | - | - | - | |
| 23 | bálsamo | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;8;9;13;14 |
| | | <i>Lithrea brasiliensis</i> Marchand | Lythraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus fastigiatus</i> Allemão | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão | Leguminosae-Papilionoideae | | DD | - | - | |
| | | <i>Myroxylon peruiferum</i> L.f. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|---|--------------------------------|---|----------------------------------|------------|------|------------|---------------|----------------|
| 23 | bálsamo | <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi | Anacardiaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 1;8;9;13;14 |
| 24 | baraúna, braúna, garaúna | <i>Melanoxylon brauna</i> Schott | Leguminosae- Caesalpinioideae | Ci, Na | - | Anexo 1 | VU | 1;7;9;10;13;14 |
| | | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão | Leguminosae- Papilionoideae | | DD | - | - | |
| | | <i>Vitex polygama</i> Cham. | Lamiaceae | | - | - | - | |
| 25 | barbatimão, barba-timão | <i>Abarema cochliocarpos</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes. | Leguminosae- Mimosoideae | Ci, Ma | VU | - | - | 8;14 |
| | | <i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul | Leguminosae- Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Byrsonima sericea</i> DC. | Malpighiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cassia leptophylla</i> Vogel | Leguminosae- Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. | Leguminosae- Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart. | Leguminosae- Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Stryphnodendron</i> <i>pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr. | Leguminosae- Mimosoideae | | - | - | - | |
| <i>Swartzia pickelii</i> Killip ex Ducke | Leguminosae- Papilionoideae | - | Anexo 1 | VU | | | | |
| 26 | batinga | <i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld ex de Souza | Bignoniaceae | Ca, Ci, Na | - | - | - | 8;9;11;12;13 |
| | | <i>Eugenia rostrifolia</i> D.Legrand | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Manilkara</i> sp. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrcia hebeptala</i> DC. | Myrtaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--|--|--------------------------------|-------------|------|------------|---------------|--------------------|
| 26 | batinga | <i>Pouteria</i> sp. | Sapotaceae | Ca,Ci,Na | - | - | - | 8;9;11;12;13 |
| | | <i>Protium</i> sp. | Burseraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Psidium</i> sp. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| 27 | beriba, beribá, biriba | <i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil. | Annonaceae | Ci,Na | - | - | - | 11;12;13;14 |
| | | <i>Rollinia</i> sp. | Annonaceae | | - | - | - | |
| 28 | biciúba, biciuhyba,becuíba,ucuhuba | <i>Virola biciuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb. | Myristicaceae | Ci,Ma | - | - | - | 1;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb. | Myristicaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Virola officinalis</i> Warb. | Myristicaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Virola oleifera</i> (Schott) A.C.Sm. (!) | Myristicaceae | | EN | - | - | |
| | | <i>Virola sebifera</i> Aubl. | Myristicaceae | | - | - | - | |
| 29 | cabiúna; cabiúva, cabriúva, jacarandá- cabiúva | <i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | Ca,Ci,Ma,Na | VU | Anexo 1 | VU | 1;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium incorruptibile</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium scleroxylon</i> Tul. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus fastigiatus</i> Allemão | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão | Leguminosae- Papilionoideae | | DD | - | - | |
| | | <i>Myroxylon peruiferum</i> L.f. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|---------------------------------|--------------|---|-----------------------------|------------|-------|-----|---------------|-------------|
| 30 | caixeta | <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl. | Euphorbiaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 8;9;13;14 |
| | | <i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul | Urticaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler | Sapotaceae | | LR/nt | - | - | |
| | | <i>Croton piptocalyx</i> Müll.Arg. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Jacaranda micrantha</i> Cham. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Jacaranda puberula</i> Cham. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Lacmellea lactescens</i> (Kuhl.) Markgr. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard. | Sapotaceae | | LR/Cd | - | - | |
| | | <i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi | Araliaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al. | Araliaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake | Leguminosa-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Simarouba amara</i> Aubl. | Simaroubaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Symplocos nitidiflora</i> Brand | Symplocaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Symplocos tetrandra</i> Mart. | Symplocaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth. | Symplocaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC. | Bignoniaceae | | - | - | VU | |
| <i>Vochysia tucanorum</i> Mart. | Vochysiaceae | - | - | - | | | | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-----------------|--|----------------------------|-------|------|-----|---------------|---------------|
| 31 | camaçari | <i>Caraipa densifolia</i> Mart. | Clusiaceae | Ci | - | - | - | 11;12;14 |
| | | <i>Caraipa</i> sp. | Clusiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Clusia nemorosa</i> G.Mey. | Clusiaceae | | - | - | - | |
| 32 | camará | <i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers | Apocynaceae | Ci,Na | - | - | - | 8;9;11;13;14 |
| | | <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. | Primulaceae | | - | - | - | |
| 33 | camboatá | <i>Cupania oblongifolia</i> Mart. | Sapindaceae | Ci | - | - | - | 4;6;8;9;13;14 |
| | | <i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cupania vernalis</i> Cambess. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer | Meliaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium aculeatum</i> Raddi. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Matayba guianensis</i> Aubl. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Picramnia ramiflora</i> Planch. | Picramniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Trichilia pallida</i> Sw. | Meliaceae | - | - | - | | |
| 34 | cambuí, cambuhy | <i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg | Myrtaceae | Ca,Ci | - | - | - | 7;8;9;13;14 |
| | | <i>Eugenia crenata</i> Vell. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kiaersk. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi | Anacardiaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--------------------------|---|------------------------------|------------|------|-----|---------------|--------------------|
| 35 | canafigstula | <i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record | Leguminosae-Mimosoideae | Ma | - | - | - | 10;13;14 |
| | | <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Cassia grandis</i> L.f. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Cassia leptophylla</i> Vogel | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| 36 | canafig-batalha; batalha | <i>Beilschmiedia</i> sp. | Lauraceae | Ci | - | - | - | 1;10 |
| | | <i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn. | Lauraceae | | - | - | - | |
| 37 | canafig-capitão, capitão | <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg. | Euphorbiaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 2;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Callisthene fasciculata</i> Mart. | Vochysiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Callisthene major</i> Mart. & Zucc. | Vochysiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Nectandra cissiflora</i> Nees | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Terminalia glabrescens</i> Mart. | Combretaceae | | - | - | - | |
| 38 | canafig-preta | <i>Endlicheria glomerata</i> Mez | Lauraceae | Ci, Na | - | - | - | 7;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez | Lauraceae | | VU | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|------------------|--|------------------|----------|-------|---------|---------------|--------------------|
| 38 | canela-preta | <i>Ocotea catharinensis</i> Mez | Lauraceae | Ci,Na | - | Anexo 1 | VU | 7;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea elegans</i> Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso | Lauraceae | | VU | Anexo 1 | VU | |
| | | <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees | Lauraceae | | LR/Ic | - | - | |
| | | <i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea spectabilis</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| 40 | canela-sassafrás | <i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez | Lauraceae | Ci,Na | - | - | - | 10;13;14 |
| | | <i>Nectandra lanceolata</i> Nees | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb. | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Nectandra nitidula</i> Nees | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer | Lauraceae | | - | Anexo 1 | VU | |
| | | <i>Ocotea sassafras</i> (Meisn.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| 41 | canella-de-veado | <i>Actinostemon lasiocarpus</i> (Müll.Arg.) Baill. | Euphorbiaceae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 2;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Amaioua guianensis</i> Aubl. | Rubiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Casearia decandra</i> Jacq. | Salicaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Casearia grandiflora</i> Cambess. | Salicaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Casearia obliqua</i> Spreng. | Salicaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Casearia sylvestris</i> Sw. | Salicaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Helietta apiculata</i> Benth. | Rutaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Miconia mirabilis</i> (Aubl.) L.O.Williams | Melastomataceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-------------------------------------|--|----------------------------------|------------|-------|-----|---------------|------------------|
| 41 | canella-de-veado | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. | Leguminosae- Caesalpinioideae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 2;6;8;9;10;13;14 |
| 42 | canjerana | <i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart. | Meliaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 4;6;9;10;13;14 |
| | | <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer | Meliaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Trichilia pallens</i> C.DC. | Meliaceae | | LR/nt | - | - | |
| | | <i>Turraea americana</i> Vell. (!) | Meliaceae | | - | - | - | |
| 43 | capianga | sem nome científico | - | | - | - | - | 13;14 |
| 44 | capororoca | <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. | Sapotaceae | Ca, Ci | - | - | - | 7;8;11;13;145 |
| | | <i>Cybianthus brasiliensis</i> (Mez) G. Agostini | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine emarginella</i> Miq. | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine gardneriana</i> A.DC. | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine lancifolia</i> Mart. | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine lineata</i> (Mez) Imkhan. | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine loefgrenii</i> (Mez) Imkhan. | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine parvifolia</i> A.DC. | Primulaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrsine umbellata</i> Mart. | Primulaceae | | - | - | - | |
| 45 | carne-de-vaca; cutucanhem; cutucaém | <i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green | Oleaceae | Ci | LR/nt | - | - | 10;13;14 |
| | | <i>Clethra scabra</i> Pers. | Clethraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Euplassa cantareirae</i> Sleumer | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Euplassa organensis</i> (Gardner) I.M. Johnst. | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz | Nyctaginaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Lamanonia ternata</i> Vell. | Cunoniaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Familia Botanica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-----------------------------------|--|------------------------------|-------------|-------|---------|---------------|-----------------------|
| 45 | carne-de-vaca;cutucanhem;cutucaém | <i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc. | Malvaceae | Ci | - | - | - | 10;13;14 |
| | | <i>Pterogyne nitens</i> Tul. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | LR/nt | - | - | |
| | | <i>Roupala cearensis</i> Sleumer (!) | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Roupala heterophylla</i> Pohl (!) | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Roupala longepetiolata</i> Pohl | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Roupala montana</i> Aubl. | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S.Edwards | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Styrax acuminatus</i> Pohl | Styracaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Styrax latifolius</i> Pohl | Styracaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn. | Styracaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tripterodendron filicifolium</i> Radlk. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| 47 | carobossú | <i>Vitex polygama</i> Cham. | Lamiaceae | Ca | - | - | - | 13;14 |
| 48 | cascudo | <i>Cupania</i> sp. | Sapindaceae | Ca,Ci | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm. | Vochysiaceae | | - | - | - | |
| 49 | catingueiro; catinga | <i>Aspidosperma</i> sp. | Apocynaceae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Poincianella pluviosa</i> var. <i>paraensis</i> (Ducke) L.P.Queiroz | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| 50 | caubi | <i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg. | Leguminosae-Mimosoideae | Ci,Ma | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | | VU | Anexo 1 | VU | |
| | | <i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| 51 | cedro | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. | Meliaceae | Ca,Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;2;4;7;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Cedrela fissilis</i> Vell. | Meliaceae | | EN | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|---------------------------------------|---|------------------------------|-------------|------|-----|---------------|-----------------------|
| 51 | cedro | <i>Cedrela lilloi</i> C.DC. | Meliaceae | Ca,Ci,Ma,Na | EN | - | VU | 1;2;4;7;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Cedrela odorata</i> L. | Meliaceae | | VU | - | - | |
| | | <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer | Meliaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>spicaeflora</i> (A.Juss.) T.D.Penn. | Meliaceae | | - | - | - | |
| 52 | cerejeira, cereja, emburana, umburana | <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm. | Leguminosae-Papilionoideae | Ca,Ma | VU | - | - | 6;9;13;14 |
| | | <i>Dimorphandra exaltata</i> Schott | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Eugenia involucrata</i> DC. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Eugenia selloi</i> B.D.Jacks. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| 53 | chorão | <i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC. | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ci,Na | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Poecilanthe falcata</i> (Vell.) Heringer | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Salix humboldtiana</i> Willd. | Salicaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tibouchina</i> sp. | Melastomataceae | | - | - | - | |
| 54 | claraíba | <i>Cordia ecalyculata</i> Vell. | Boraginaceae | Ca,Ma | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud. | Boraginaceae | | - | - | - | |
| 55 | coentrilho | <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk. | Sapindaceae | Ca,Ci,Ma | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg. | Rutaceae | | - | - | - | |
| 56 | copahyba, copaíba | <i>Copaifera duckei</i> Dwyer | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ci,Na | - | - | - | 1;7;8;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--------------------------------------|--|----------------------------------|-------------|------|------------|---------------|---------------|
| 57 | coração-de-negro | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. | Leguminosae- Caesalpinioideae | Ci,Na | - | - | - | 2;9;12;13;14 |
| | | <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Cupania</i> sp. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Melanoxylon brauna</i> Schott | Leguminosae- Caesalpinioideae | | VU | Anexo 1 | VU | |
| | | <i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltogyne discolor</i> Vogel | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Poecilanthe parviflora</i> Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | DD | - | - | |
| | | <i>Poincianella pluviosa</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) L.P.Queiroz | Leguminosae- Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schltdl.) D.Dietr. | Rosaceae | | - | - | - | |
| 59 | cumaru, cumaru-loiro | <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm. | Leguminosae- Papilionoideae | Ca,Ci,Ma,Na | VU | - | - | 2;3;8;9;13;14 |
| | | <i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| 60 | embirussú, embiruçu, imbirussu | <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling | Thymelaeaceae | Ci,Na | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns | Malvaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--------------------------------------|---|------------------------------|----------|------|-----|---------------|-------------|
| | | <i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) A. Robyns. | Malvaceae | | | | | |
| 60 | embirussú, embiruçu, imbirussu | <i>Pseudobombax endecaphyllum</i> (Vell.) A. Robyns | Malvaceae | Ci,Na | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns | Malvaceae | | - | - | - | |
| 61 | faia | <i>Cordia</i> sp. | Boraginaceae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 6;8;13;14 |
| | | <i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers | Icacinaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Roupala montana</i> Aubl. | Proteaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S. Edwards | Proteaceae | | - | - | - | |
| 62 | fava, faveiro | <i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record | Leguminosa-Mimosoideae | Ci,Na | - | - | - | 2;8;9;13;14 |
| | | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr. | Leguminosa-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake | Leguminosa-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr. | Leguminosa-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Vatairea heteroptera</i> (Allemão) Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Vataireopsis araroba</i> (Aguiar) Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 63 | freijó | <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud. | Boraginaceae | Ca,Ma | - | - | - | 2;8;13;14 |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|---|--|------------------------------|-------------|------|-----|---------------|---------------------------|
| 64 | gameleira | <i>Apeiba tibourbou</i> Aubl. | Malvaceae | Na | - | - | - | 10;13;14 |
| | | <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav. | Moraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ficus adhatodifolia</i> Schott ex Spreng. | Moraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq. | Moraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ficus gomelleira</i> Kunth | Moraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ficus insipida</i> Willd. | Moraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq. | Moraceae | - | - | - | | |
| 65 | garabu, guarabu, pau-roxo, pau-roxo, roxinho | <i>Astronium concinnum</i> Schott. | Anacardiaceae | Ca,Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;2;4;6;7;8;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Goniorrhachis marginata</i> Taub. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltogyne confertiflora</i> (Mart. ex Hayne) Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltogyne discolor</i> Vogel | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltogyne recifensis</i> Ducke | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 66 | garapa; garapeapunha | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ca,Ci,Ma | - | - | - | 7;8;10;13 |
| | | <i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 67 | genipapo, jenipapo | <i>Genipa americana</i> L. | Rubiaceae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 8;9;13;14 |
| | | <i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K.Schum. | Rubiaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-----------------------------------|--|------------------------------|------------|------|---------|---------------|--------------------|
| 68 | gonsalo-alves | <i>Actinostemon lasiocarpus</i> (Müll.Arg.) Baill. | Euphorbiaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 2;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Astronium concinnum</i> Schott. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão | Anacardiaceae | | DD | Anexo 1 | - | |
| | | <i>Pterogyne nitens</i> Tul. | Leguminosae-Caesalpinioideae | - | - | - | | |
| 69 | grapiapunha | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | 8;13 |
| 70 | groçahy; grossaí; guaraçahy | <i>Martiodendron</i> sp. | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ci | - | - | - | 6;8;13;14 |
| | | <i>Moldenhawera floribunda</i> Schrad. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Moldenhawera speciosa</i> Allemão | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| 71 | grumixama | <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. | Myrtaceae | Ca, Ci, Ma | - | - | - | 9;13;14 |
| | | <i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre | Sapotaceae | | - | - | - | |
| 72 | guabiraba | <i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg | Myrtaceae | Ca, Ma | - | - | - | 8;13;14 |
| | | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Eugenia</i> sp. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrcia</i> sp. | Myrtaceae | | - | - | - | |
| 73 | guapeba | <i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist. | Sapotaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 1;10;11 |
| | | <i>Lucuma</i> sp. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Micropholis</i> sp. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk | Sapotaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--------------|---|-------------------------|------------|-------|---------|---------------|-------------|
| 73 | guapeba | <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. | Sapotaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 1;10;11 |
| | | <i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D.Penn. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| 74 | guaracica | <i>Pouteria</i> sp. | Sapotaceae | Ci | - | - | - | 8;10;13 |
| | | <i>Vochysia bifalcata</i> Warm. | Vochysiaceae | | - | - | - | |
| 75 | guaraitá | <i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart. | Sapotaceae | Ca, Ma | - | - | - | 8;10 |
| 76 | guarajuba | <i>Buchenavia kleinii</i> Exell | Combretaceae | Ci | LR/nt | - | - | 6;10;11 |
| | | <i>Gouania blanchetiana</i> Miq. | Rhamnaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Terminalia acuminata</i> (Allemão) Eichler | Combretaceae | | EW | Anexo 1 | - | |
| | | <i>Terminalia januariensis</i> DC. | Combretaceae | | VU | - | - | |
| 77 | guaranhém | <i>Crysophyllum flexuosum</i> Mart. | Sapotaceae | Ci, Ma | - | - | - | 6;10;12 |
| | | <i>Pradosia kuhlmannii</i> Toledo | Sapotaceae | | EN | - | - | |
| | | <i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| 78 | guatambu | <i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake ex Pittier | Apocynaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 9;15 |
| | | <i>Aspidosperma eburneum</i> Allemão ex Saldanha (!) | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Trichilia clausenii</i> C.DC. | Meliaceae | | - | - | - | |
| 79 | imbiu, embuí | <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil. | Annonaceae | Ca | - | - | - | 10;11 |
| | | <i>Oxandra</i> sp. | Annonaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng. | Annonaceae | | - | - | - | |
| 80 | inga | <i>Inga</i> spp. | Leguminosae-Mimosoideae | Ci | - | - | - | 11;12;13;14 |
| | | <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes. | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-------------------------|---|----------------------------|----------|-------|-----|---------------|---------------------------|
| 81 | inhabatam; inhabatan | sem nome científico | | Na | - | - | - | 11;13 |
| 82 | inhaíba | <i>Lecythis lurida</i> (Miers) Mori | Lecythidaceae | Ci | LR/Cd | - | - | 11;12;13 |
| | | <i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| 83 | ipê | <i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos | Bignoniaceae | Ci,Na | - | - | - | 4;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus impetiginosus</i> Mattos | Bignoniaceae | | LR/Ic | - | - | |
| | | <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Paratecoma peroba</i> (Record) Kuhlmann | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G.Nichols. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia</i> spp. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| 84 | jacarandá | <i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel | Leguminosae-Papilionoideae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;2;4;6;7;8;9;10;12;13;14 |
| | | <i>Dalbergia decipularis</i> Rizzini & A.Mattos | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|---------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|------------|------|------------|---------------|---------------------------|
| 84 | jacarandá | <i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | Ci, Ma, Na | VU | Anexo 1 | VU | 1;2;4;6;7;8;9;10;12;13;14 |
| | | <i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Jacaranda puberula</i> Cham. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium aculeatum</i> Raddi. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium firmum</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium incorruptibile</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium legale</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium pedicellatum</i> Vogel | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium scleroxylon</i> Tul. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vog. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium villosum</i> Vogel | Leguminosae- Papilionoideae | | VU | - | - | |
| | | <i>Platimiscium floribundum</i> Vogel. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Platypodium elegans</i> Vogel | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Swartzia flaemingii</i> Raddi | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Swartzia pickelii</i> Killip ex Ducke | Leguminosae- Papilionoideae | | - | Anexo 1 | VU | |
| <i>Swartzia psilonema</i> Harms | Leguminosae- Papilionoideae | - | - | - | | | | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|------------------------|--|------------------------------|-------------|------|-----|---------------|-------------------------|
| 85 | jangada; pao-jangada | <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg. | Euphorbiaceae | Na | - | - | - | 8;13;14 |
| | | <i>Apeiba albiflora</i> Ducke | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Apeiba tibourbou</i> Aubl. | Malvaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltld. | Rubiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Zanthoxylum</i> sp. | Rutaceae | | - | - | - | |
| 87 | jataúba | <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer | Meliaceae | Ci,Na | - | - | - | 11;13 |
| | | <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud. | Moraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus fastigiatus</i> Allemão | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão | Leguminosae-Papilionoideae | | DD | - | - | |
| 88 | jequitibá | <i>Allophylus sericeus</i> (Cambess.) Radlk. | Sapindaceae | Ci,Na | - | - | - | 6;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze | Lecythidaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze | Lecythidaceae | | EN | - | - | |
| | | <i>Couratari pyramidata</i> (Vell.) R.Knuth. | Lecythidaceae | | EN | - | - | |
| | | <i>Lecythis pisonis</i> Cambess. | Lecythidaceae | | - | - | - | |
| 89 | jetahy, jutahy, jatobá | <i>Hymenaea aurea</i> Y.T.Lee & Langenh. | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ca,Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;2;3;6;7;8;10;11;13;14 |
| | | <i>Hymenaea courbaril</i> L. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>altissima</i> (Ducke) Y.T.Lee & Langenh. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|---|----------------------------|--|------------------------------|-------------|------|-----|---------------|-------------------------|
| 89 | jetahy, jutahy, jatobá | <i>Hymenaea martiana</i> Hayne | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ca,Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;2;3;6;7;8;10;11;13;14 |
| | | <i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| 90 | landirana | sem nome científico | - | Na | - | - | - | 13;14 |
| 91 | laranjeira-do-mato | <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg. | Euphorbiaceae | Ca,Ci,Na | - | - | - | 2;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Actinostemon macrocarpus</i> Müll.Arg. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Allophylus sericeus</i> (Cambess.) Radlk. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart. | Rutaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Metrodorea stipularis</i> Mart. | Rutaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Scutia buxifolia</i> Reissek | Rhamnaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Sloanea garckeana</i> K.Schum. | Elaeocarpaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth. | Elaeocarpaceae | | - | - | - | |
| <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel | Leguminosae-Papilionoideae | - | - | - | | | | |
| 92 | louro | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. | Leguminosae | Ci,Ma | - | - | - | 2;3;7;8;9;11;12;13;14 |
| | | <i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees & Mart.) Kosterm. | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cordia ecalyculata</i> Vell. | Boraginaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cordia sellowiana</i> Cham. | Boraginaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud. | Boraginaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|------------|--|------------------|------------|-------|-----|---------------|-----------------------|
| 92 | louro | <i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) J.St.-Hil. | Humiriaceae | Ci, Ma | - | - | - | 2;3;7;8;9;11;12;13;14 |
| | | <i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil. | Lythraceae | | LR/Ic | - | - | |
| | | <i>Maytenus</i> sp. | Celastraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Nectandra</i> spp. | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea pubescens</i> Ness | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Ocotea</i> spp. | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum | Myrtaceae | | VU | - | - | |
| | | <i>Tetragastris</i> sp. | Burseraceae | | - | - | - | |
| 93 | mangaló | <i>Peraltea erythrinaefolia</i> J. Saldanha | Leguminosae | Ci | - | - | - | 8;10;13;14 |
| 94 | mangue | <i>Aspidosperma</i> sp. | Apocynaceae | Ci, Na | - | - | - | 8;11;13;14 |
| | | <i>Avicennia germinans</i> (L.) L. | Acanthaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess. | Calophyllaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Conocarpus erectus</i> L. | Combretaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Eschweilera</i> sp. | Lecythidaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F.Gaertn. | Combretaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Rhizophora mangle</i> L. | Rhizophoraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Styrax latifolius</i> Pohl | Styracaceae | | - | - | - | |
| 95 | marupá | <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham. | Verbenaceae | Ca, Ci, Ma | - | - | - | 2;13;14 |
| | | <i>Marupa francoana</i> Miers (!) | Simaroubaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire <i>et al.</i> | Araliaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Simarouba amara</i> Aubl. | Simaroubaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--|---|----------------------------|-------------|------|---------|---------------|-----------------------|
| 96 | massaranduba, maçaranduba, cocão | <i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart. | Sapotaceae | Ca,Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;2;4;8;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Manilkara cavalcantei</i> Pires & W.A.Rodrigues ex T.D.Penn. | Sapotaceae | | VU | - | - | |
| | | <i>Manilkara elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach. | Sapotaceae | | EN | - | - | |
| | | <i>Manilkara longifolia</i> (A.DC.) Dubard | Sapotaceae | | EN | - | - | |
| | | <i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J.Lam | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Manilkara triflora</i> (Allemão) Monach. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Manilkara</i> sp. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Pouteria procera</i> (Mart.) K.Hammer | Sapotaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Ralchk. | Sapotaceae | | - | - | - | |
| 97 | merindiba | <i>Terminalia glabrescens</i> Mart. | Combretaceae | Ci,Na | - | - | - | 8;10;13;14 |
| | | <i>Terminalia januariensis</i> DC. | Combretaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Terminalia</i> sp. | Combretaceae | | - | - | - | |
| 98 | milho-cozido | <i>Licania indurata</i> Pilg. | Chrysobalanaceae | Ci,Ma | - | Anexo 1 | - | 13;14 |
| | | <i>Licania spicata</i> Hook.f. | Chrysobalanaceae | | - | - | - | |
| 99 | mocitaíba, muçutaíba | <i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Spreng. | Leguminosae-Papilionoideae | Ca,Ci,Ma,Na | - | - | - | 4;6;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Swartzia simplex</i> var. <i>grandiflora</i> (Raddi) R.S.Cowan | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-------------------|---|----------------------------------|-------------|------|------------|---------------|----------------------|
| 100 | moricy, murici | <i>Byrsonima ligustrifolia</i> A.Juss. | Malpighiaceae | Ci | - | - | - | 10;13;14 |
| | | <i>Byrsonima sericea</i> DC. | Malpighiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss. | Malpighiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm. | Vochysiaceae | | - | - | - | |
| 101 | oiti, oity | <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav. | Moraceae | Ci,Na | - | - | - | 9;13;14 |
| | | <i>Couepia rufa</i> Ducke | Chrysobalanaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Licania sandwithii</i> Prance | Chrysobalanaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Luehea paniculata</i> Mart. & Zucc. | Malvaceae | | - | - | - | |
| 102 | oiticica | <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav. | Moraceae | Ca,Ci,Ma,Na | - | - | - | 8;9;10;11;12;13;14 |
| 103 | óleo-pardo | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. | Leguminosae- Caesalpinioideae | Ci,Ma | - | - | - | 1;2;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | VU | Anexo 1 | VU | |
| | | <i>Machaerium acutifolium</i> Vogel | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium incorruptibile</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium scleroxylon</i> Tul. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus fastigiatus</i> Allemão | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão | Leguminosae- Papilionoideae | | DD | - | - | |
| | | <i>Pterogyne nitens</i> Tul. | Leguminosae- Caesalpinioideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|---|--|------------------------------|----------|------|---------|---------------|----------------------------|
| 104 | óleo-vermelho, pau-bálsamo, cabriúva- vermelha, cabiúna | <i>Myrospermum erythoxylon</i> Allemão (!) | Leguminosae-Papilionoideae | Ca,Ci,Na | - | - | - | 1;4;6;7;8;9;10;11;12;13;14 |
| | | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myrospermum erythoxylon</i> Allemão (!) | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myroxylon balsamo</i> (L.) Harms | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Myroxylon peruiferum</i> L.f. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 105 | orelha-d'onça | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong | Leguminosae-Mimosoideae | Ci | - | - | - | 13;14 |
| | | <i>Symplocos celastrinea</i> Mart. | Symplocaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 106 | pau-brasil, brasil, ibirapitanga, muirapitanga | <i>Poincianella pluviosa</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) L.P.Queiroz | Leguminosae-Caesalpinioideae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;2;4;6;7;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Simira glaziovii</i> (K.Schum.) Steyerm. | Rubiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Caesalpinia echinata</i> Lam. | Leguminosae-Caesalpinioideae | | EN | Anexo 1 | EN | |
| | | <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz | Leguminosae-Caesalpinioideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium scleroxylon</i> Tul. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--------------------------|--|---------------------------------|------------|-------|-----|---------------|-----------------|
| 107 | pau-d'arco | <i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill. | Boraginaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 8;9;11;12;13;14 |
| | | <i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus impetiginosus</i> Mattos | Bignoniaceae | | LR/Ic | - | - | |
| | | <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus pedicellatus</i> (Bureau & K.Schum.) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl. | Bignoniaceae | | VU | - | - | |
| 108 | pau-de mocó; mocó | <i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke | Leguminosae- Papilionoideae | Ci, Ma | - | - | - | 8;13;14 |
| 109 | pau-ferro, pau- ferro | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | Anacardiaceae | Ca, Ci, Na | - | - | - | 3;4;8;9;13;14 |
| | | <i>Cyclolobium brasiliense</i> Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz | Leguminosae- Caesalpinoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|----------------------------------|---|----------------------------|----------|------|-----|---------------|-------------------|
| 109 | pau-ferro,pau-ferro | <i>Machaerium scleroxylon</i> Tul. | Leguminosae-Papilionoideae | Ca,Ci,Na | - | - | - | 3;4;8;9;13;14 |
| | | <i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott | Myrtaceae | | CR | - | - | |
| | | <i>Poecilanthe parviflora</i> Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 110 | pau-pombo,pao-pombo | <i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng. | Magnoliaceae | Ci | - | - | - | 8;13;14 |
| | | <i>Marupa francoana</i> Miers (!) | Simaroubaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Matayba guianensis</i> Aubl. | Sapindaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire <i>et al.</i> | Araliaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| 111 | pau-violeta,pao-violeta, violete | <i>Machaerium debile</i> (Vell.) Stellfeld | Leguminosae-Papilionoideae | Ci,Ma | - | - | - | 9;13;14 |
| 112 | pequeá, piquiá | <i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake ex Pittier | Apocynaceae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 1;3;4;6;7;8;13;14 |
| | | <i>Aspidosperma eburneum</i> Allemão <i>ex</i> Saldanha (!) | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. | Caryocaraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Simira pikia</i> (K.Schum.) Steyerm. | Rubiaceae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|---------------------------------|---|------------------|------------|------|-----|---------------|---------------------|
| 113 | pequeá-marfim, piquiá-marfim | <i>Aspidosperma compactinervium</i> Kuhlm. | Apocynaceae | Ci, Ma | - | - | - | 4;6 |
| | | <i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| 114 | peroba, peroba- rosa | <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg. | Apocynaceae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 1;6;7;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Aspidosperma eburneum</i> Allemão ex Saldanha (!) | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg. | Apocynaceae | | EN | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. | Apocynaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Paratecoma peroba</i> (Record) Kuhlm. | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| 115 | pindahyba, pindaíba | <i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil. | Annonaceae | Ci | - | - | - | 7;8;9;12;13;14 |
| | | <i>Guatteria villosissima</i> A.St.-Hil. | Annonaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. | Anacardiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng. | Annonaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Xylopia emarginata</i> Mart. | Annonaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Xylopia frutescens</i> Aubl. | Annonaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil. | Annonaceae | | - | - | - | |
| 116 | pitanga | <i>Eugenia uniflora</i> L. | Myrtaceae | Ma | - | - | - | 7;13;14 |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|--------------------|---|----------------------------|------------|-------|-----|---------------|--------------------------------|
| 117 | sapucaia | <i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd. | Leguminosae-Papilionoideae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 1;2;4;5;6;7;8;9;10;11;12;13;14 |
| | | <i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers. | Lecythidaceae | Ca, Ci, Na | - | - | - | 1;2;4;5;6 |
| | | <i>Lecythis lanceolata</i> Poir. | Lecythidaceae | | LR/Cd | - | - | |
| | | <i>Lecythis ollaria</i> Loefl. | Lecythidaceae | | LR/Ic | - | - | |
| | | <i>Lecythis pisonis</i> Cambess. | Lecythidaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin | Malvaceae | | - | - | - | |
| 118 | sebastião-arruda | <i>Dalbergia decipularis</i> Rizzini & A.Mattos | Leguminosae-Papilionoideae | Ci | - | - | - | |
| | | <i>Dalbergia frutecens</i> (Vell.) Britton | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| 119 | sucupira, sapupira | <i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth. | Leguminosae-Papilionoideae | Ci, Ma, Na | - | - | - | 2;7;8;9;10;11;12;13;14 |
| | | <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Diploptropis incexis</i> Rizzini & A.Mattos | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Gomphia hexasperma</i> A.St.-Hil.(!) | Ochnaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes. | Leguminosae-Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Luetzelburgia guaissara</i> Toledo | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Sweetia fruticosa</i> Spreng. | Leguminosae-Papilionoideae | | - | - | - | |

(continuação)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|-----------------------|--|------------------|------------|------|-----|---------------|-----------------------|
| 120 | tapinoã, tapinoan | <i>Mezilaurus navalium</i> (Allemão) Taub. ex Mez | Lauraceae | Ci, Ma, Na | VU | - | - | 1;6;7;8;9;10;11;13;14 |
| | | <i>Ocotea notata</i> (Nees & Mart.) Mez | Lauraceae | | - | - | - | |
| | | <i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke | Lamiaceae | | - | - | - | |
| 121 | tarumã | <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham. | Verbenaceae | Ci | - | - | - | 2;8;13;14 |
| | | <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos | Bignoniaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Vitex hypoleuca</i> Schauer | Lamiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke | Lamiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Vitex polygama</i> Cham. | Lamiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Vitex sellowiana</i> Cham. | Lamiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Vitex vauthieri</i> DC. ex Schauer | Lamiaceae | | - | - | - | |
| 122 | tatajuba, tatajiba | <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav. | Moraceae | Ci, Na | - | - | - | 2;4;8;9;10;13;14 |
| | | <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud. | Moraceae | | - | - | - | |
| 123 | tatú | <i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer | Olacaceae | Ci | - | - | - | 8;13;14 |
| | | <i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer | Olacaceae | | - | - | - | |
| 124 | tinguaciba | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam. | Rutaceae | Ci, Ma | - | - | - | 8;10;13;14 |
| | | <i>Zanthoxylum tingoassuiba</i> A. St.- Hil. | Rutaceae | | - | - | - | |
| 125 | urucurana | <i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl. | Euphorbiaceae | Ca, Ci | - | - | - | 1;6;8;10;11;12;13;14 |
| | | <i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Croton floribundus</i> Spreng. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |
| | | <i>Croton urucurana</i> Baill. | Euphorbiaceae | | - | - | - | |

(conclusão)

| No. | Nome Local | Espécies possíveis | Família Botânica | Uso | IUCN | MMA | Biodiversitas | Trabs total |
|-----|------------|--|--------------------------------|----------|------|-----|---------------|----------------------------|
| 125 | urucurana | <i>Hieronima alchornoioides</i> Allemão | Phyllanthaceae | Ca,Ci | - | - | - | 1;6;8;10;11;12;13;14 |
| | | <i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll.Arg. | Phyllanthaceae | | - | - | - | |
| 126 | vinhático | <i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis. | Leguminosae- Mimosoideae | Ci,Ma,Na | - | - | - | 2;4;6;7;8;9;10;11;12;13;14 |
| | | <i>Dalbergia cearensis</i> Ducke | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Enterolobium ellipticum</i> Benth. | Leguminosae- Mimosoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Machaerium scleroxylon</i> Tul. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Peltogyne discolor</i> Vogel | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |
| | | <i>Plathymenia reticulata</i> Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | VU | - | - | |
| | | <i>Platycyamus regnellii</i> Benth. | Leguminosae- Papilionoideae | | - | - | - | |

Legenda: Ca- carpintaria, Ci- civil, Ma-marcenaria, Na-naval; IUCN (2001), MMA (2008), Biodiversitas (2008); Status: CR- criticamente ameaçada, DD- dados deficientes, EN- ameaçada, EW- extinta na natureza, NT- quase ameaçada, VU-vulnerável; ! – nome não resolvido; *Trabalhos citados: 1- Allemão (1845-1852), 2- Coleção Alexandre Rodrigues Ferreira. Doc.5., 3- Ofício XXVI (1784), 4- Companhia do Capitão M.Thomas Ribeiro, 6- Pereira (1840), 7- Souza (2003) , 8- Allemão *et al.*(1867), 9- Fonseca (1871), 10- Gama-Filho (1865), 11-Hutter (2005), 12- Lapa (2000), 13- Lisboa (1761-1840), 14- Rebouças (1877).

1 COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E ANÁLISE HISTÓRICA DE FRAGMENTOS FLORESTAIS EM BARRA DO PIRAÍ-RJ



Fonte: RUGENDAS, 1802-1858.

2 INTRODUÇÃO

As florestas tropicais, assim como todos os ecossistemas da Terra, estão sujeitos a uma ampla gama de distúrbios que apresentam duração, intensidade e frequência variáveis (CHAZDON 2003). Tais distúrbios podem se originar da atividade humana ou do dinamismo natural que caracteriza os sistemas das florestas tropicais (WHITMORE ; BURSLEM 1998). Embora o impacto gerado pelo homem se inicie na pré-história (SCHEEL-YBERT et al. 2003), é a partir do período colonial que ele é ampliado e intensificado no Brasil, com reflexo até os dias atuais.

O Vale do Paraíba é uma região onde o histórico de ocupação e uso dos recursos naturais está relacionado, principalmente, ao ciclo de café iniciado no século XIX. A cafeicultura transformou o relevo, antes coberto por vegetação de Mata Atlântica (LIMA 2003; GUEDES-BRUNI et al. 2011), em uma paisagem de fragmentos isolados (SILVA 2002). A prática de supressão florestal era imprescindível para o início e/ou ampliação das áreas de cultivo, assim como era necessária também para obtenção de matéria-prima para a

construção e instalação das benfeitorias do café, de moradia para os proprietários e para a mão de obra que trabalhava nas lavouras. No entanto, a prática inadequada de cultivo e o acelerado desmatamento provocaram erosão e perda da fertilidade do solo na região, fazendo com que a cultura do café entrasse em declínio no final do século XIX (DEAN 1996; YOUNG 2005). A partir de então, a região passou a criação de gado de corte e tornou-se uma importante bacia leiteira (SILVA 2002). Esses diferentes históricos de uso e modelos de produção estabelecidos nas áreas convertidas modificam a estrutura e a composição das formações florestais, como ressaltado por Solórzano *et.al.* (2005).

Apesar da Mata Atlântica ser um dos Biomas mais ameaçados do Mundo (SOS /INPE/ISA 2010; IUCN 2007), não existe uniformidade na coleta de informações florestais do seu domínio e muitas áreas carecem de inventários florísticos, como é o caso da região do médio Vale do Paraíba (CARAUTA *et al.* 1992; PEIXOTO *et al.* 1995; FARIAS 2005; PINHEIRO 2007; QUEIROZ *et al.* 2007; SOUZA *et al.* 2007). O alto índice de fragmentação no local torna as áreas remanescentes uma importante fonte de informações fitogeográficas (JANZEN 1997).

“Ao considerar a paisagem como uma recordação das atividades das gerações humanas, é possível estabelecer relações entre o histórico de uso e a estrutura e composição das florestas”, gerando um entendimento no presente que faz uma analogia com o uso no passado (TILLEY *et al.* 2006:55-minha tradução). Desta forma, este estudo visa realizar um inventário fitossociológico dos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta, em Barra do Piraí-RJ, verificando o *status* de conservação e o estágio sucessional das espécies registradas, assim como traçar um paralelo entre o uso dos recursos naturais e seu estágio atual.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os fragmentos florestais analisados pertencem a Fazenda Ponte Alta, localizada no município de Barra do Piraí, Rio de Janeiro (22°.30.071’S / 43°.47.143’W). O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen (1948), é do tipo Cwa, mesotérmico úmido, com temperatura média anual de 20,7 °C, com inverno seco e verão quente e chuvoso. A pluviosidade média anual é de 1.370 mm, sendo os meses de julho a setembro os mais secos (FIDERJ 1978).

O relevo típico da região se caracteriza geomorfologicamente por patamares colinosos aplainados, colinas estruturais isoladas e patamares tubuliformes dissecados, conhecidos como mares de morros (RADAMBRASIL 1983; GUERRA ; BOTELHO 1998; FERREIRA et al. 2000). A vegetação da região é do tipo Floresta Estacional Semidecidual (IBGE 1992; SILVA 2002), variando de cerca de 300 a 650 metros de altitude na área de coleta.

A análise fitossociológica foi baseada na metodologia de Müller-Dombois e Ellenberg (1974), com a alocação de 17 parcelas de 10 x 30 m², correspondendo a 0,5 hectare de área analisada no fragmento florestal pertencente à Fazenda Ponte Alta (Fig.1). Todos os indivíduos com DAP \geq 5 cm (Diâmetro a Altura do Peito, a cerca de 1,3 metro do solo) foram incluídos na amostragem. Cada indivíduo amostrado recebeu uma numeração e teve seu DAP e altura aferidos.

O material botânico coletado foi herborizado (FIDALGO; BONONI 1989) e incorporado ao acervo do Herbário da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (HRJ) e as duplicatas, quando férteis, enviadas ao Herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). As identificações botânicas foram realizadas por meio de consultas à bibliografia especializada, consultas aos especialistas e ao acervo do herbário RB.

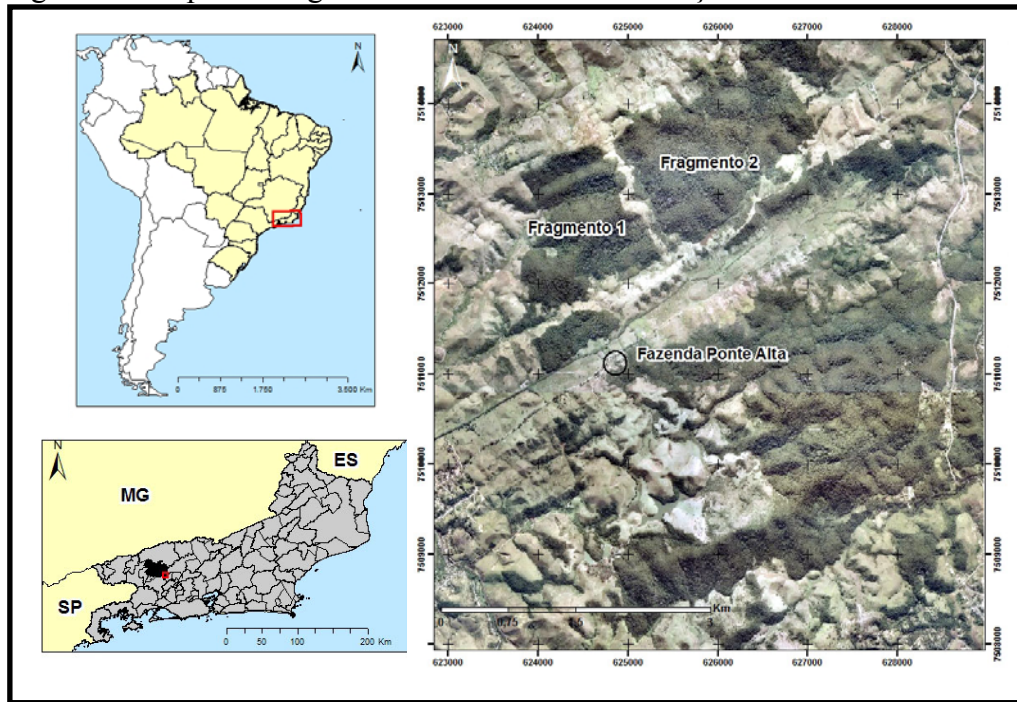
A grafia dos táxons foi estabelecida com base nos sites do W3 Tropicos (MOBOT 2012), The International Plant Names Index (INPI 2012), Checklist Myrtaceae (Kew 2012) e Legume Web (ILDIS Legume Web 2012). A classificação sistemática adotada para a determinação do material botânico segue a Angiosperm Phylogeny Group APG III (2009), exceto para a família Leguminosae, que foi mantida como família única de acordo com Polhill et al. (1981).

O *status* de conservação das espécies inventariadas foi verificado nas principais listas de espécies ameaçadas de extinção (MMA 2008; IUCN 2007; GIULIETTI et al. 2009; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS 2007). A terminologia de sucessão ecológica seguiu Gandolfi Freitas (1995) e cujos dados foram complementados por Oliveira (2002), Carvalho et al. (2006a) e Dan et al. (2010).

O mapa da área de estudo foi concebido através do Programa ArcGis 10 e o esforço de coleta foi medido através de uma curva de rarefação. Os principais parâmetros fitossociológicos (DRe - Densidade Relativa, FA - Freqüência Absoluta, FR - Freqüência Relativa, VI - Valor de Importância, VC - Valor de Cobertura, DoR - Dominância Relativa),

assim como o índice de Diversidade de Shannon (H') e o de Equabilidade (J) de Pielou (1975), foram calculados utilizando-se o pacote estatístico R 3.1 e a análise da estratificação vertical da vegetação seguiu Sneath ; Sokal (1973).

Figura 1 – Mapas e imagem de satélite com a localização da área de estudo



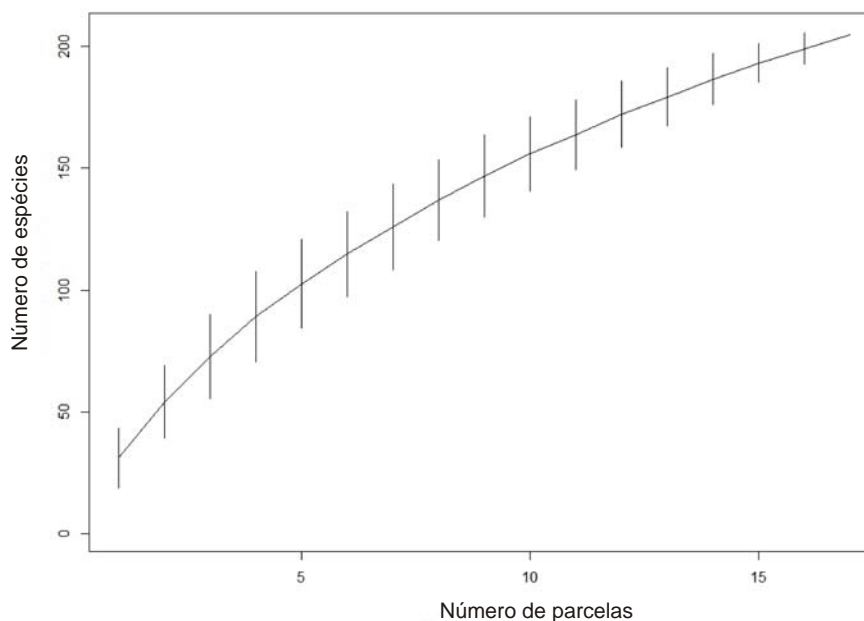
Nota: Elaborado no Programa ArcGis 10. Fonte: Google earth 2012.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Composição e estrutura

Os resultados indicam uma alta riqueza no local, o que provavelmente, não reflete a riqueza real visto que a curva do coletor continua ascendente, indicando que ainda há novos táxons a serem coletados na área (Fig.2).

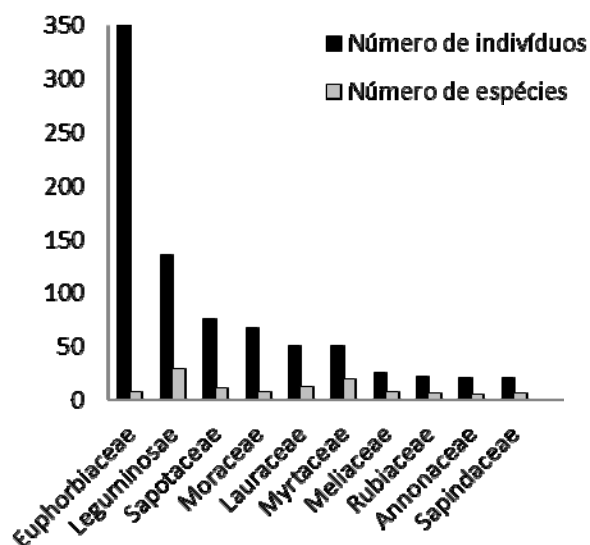
Figura 2 - Diagrama do esforço amostral realizado nos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta-RJ, onde as barras representam o desvio padrão.



Foram encontrados 1048 indivíduos vivos na amostragem, gerando uma densidade total de 2054 ind/ha e uma área basal total de 45120m²/ha. As 176 espécies amostradas são subordinadas a 46 famílias botânicas cujos parâmetros são listados na Tabela 1 (Anexo) na ordem decrescente de valor de importância (VI). O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi de 3,98 e o de equabilidade (J) foi de 0,770, indicando alta diversidade e homogeneidade na comunidade, respectivamente. Estudos anteriores na região do médio Vale do Paraíba do Sul (SPOLIDORO 2001, FARIAS 2005, PINHEIRO 2007, QUEIROZ et al. 2007) encontraram valores mais baixos de H' entre 2,5 – 3,38, mas corroboram com o padrão geral da paisagem local.

As famílias mais abundantes em número de indivíduos foram Euphorbiaceae (359), Leguminosae (135), Sapotaceae (76) e Moraceae (67) (Fig. 3). Essas quatro famílias contribuíram com cerca de 60% do número total de indivíduos, destacando-se a família Euphorbiaceae com 34% do total de indivíduos presentes na área amostrada. O domínio de Euphorbiaceae também foi demonstrado em outros trabalhos realizados na Mata Atlântica (SILVA 1980, JARENKOW 1994, MORENO et al. 2003, GUEDES-BRUNI et al. 2006).

Figura 3- As 10 famílias botânicas com maior VI encontradas nos fragmentos da Fazenda Ponte Alta.



As famílias com maior riqueza de espécies foram Leguminosae (29), seguida de Myrtaceae (20), Lauraceae (12) e Sapotaceae (11) (Fig.3). Quando seus valores de importância foram considerados juntos, essas famílias foram responsáveis por 33% do VI total (Tab.1). Outros estudos próximos a área de estudo (SPOLIDORO 2001, FARIAS 2005, PINHEIRO 2007, QUEIROZ et al. 2007) relataram resultados semelhantes, o que reflete a composição e estrutura dos fragmentos deste tipo de vegetação. Essas famílias apresentam maior riqueza de espécies em florestas estacionais no Sudeste do Brasil (OLIVEIRA-FILHO ; FONTES 2000, IVANAUSKA et al. 1999, SILVA ; NASCIMENTO 2001, CARDOSO LEITE et al. 2004, CARVALHO et al. 2006) e segundo Tabarelli (1997), Myrtaceae e Lauraceae são características de florestas mais maduras. Mas que apesar de sua representação na riqueza de espécies, ambas as famílias apresentam muitas espécies secundárias tardias, que contribuíram pouco na composição do VI.

Em termos de tamanho das populações as espécies *Actinostemon verticilatus* (215), *Senefeldera verticillata* (127), *Sorocea hilarii* (37) e *Machaerium pedicellatum* (31) foram as mais abundantes, correspondendo a quase 40% do total de indivíduos amostrados. A espécie mais frequente foi *A. verticilatus* (82), seguida de *S. hilarii* (70), *Pouteria reticulata* (64), *S. verticillata* e *M. pedicellatum* (58,8) respectivamente, sendo que 72% do total das espécies inventariadas estão presentes em menos de 11% das unidades amostrais (Tab.1). Pessoa ; Oliveira (2006) também encontraram grande incidência das espécies *S. verticillata* e *A.*

verticillatus em Poço das Antas-RJ, em uma área fragmentada e impactada por incêndios e construção de uma represa.

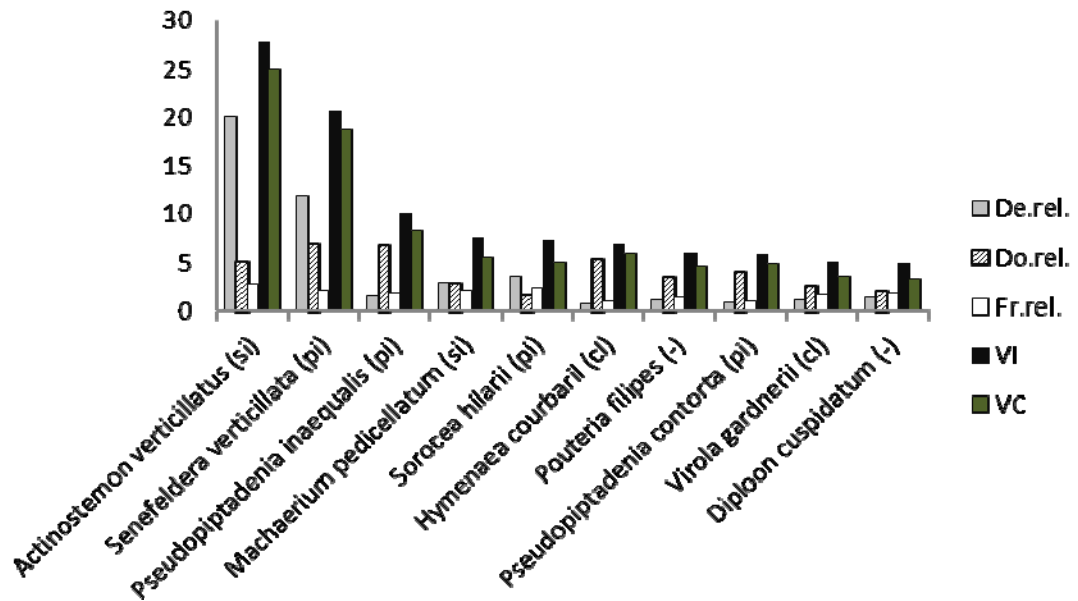
Seis (3%) das espécies são citadas nas listas de espécies ameaçadas (Tab.1) e 39% dos táxons coletados apresentaram baixa frequência e foram representados por apenas um indivíduo no presente estudo. Diversos trabalhos têm considerado este critério (um indivíduo/ha) como indicação de raridade (MARTINS 1993; RODRIGUES 1996; GUEDES-BRUNI 1998; CASTRO 2001; KURTZ ; ARAÚJO 2000; GUILHERME et al. 2004 ; OLIVEIRA et al. 2001; CAMPOS et al. 2011). Porém, apesar de “raras”, essas espécies têm grande importância relativa nos ecossistemas florestais tropicais (KAGEYAMA 1986 e 1997), especialmente em estágios sucessionais mais avançados. Desta forma, são um dos principais responsáveis pela alta biodiversidade dos ecossistemas tropicais.

As 10 espécies com maior VI estão expostas na figura 4. Nota-se que *S. verticillata* e *A. verticillatus* se destacaram na comunidade, principalmente em função da alta densidade relativa e grande número de indivíduos, demonstrando uma constante distribuição nos trechos estudados. Já *P. inaequalis* e *H. courbaril* se destacaram com relação à dominância (Do.rel), sendo proeminentes devido ao grande porte dos indivíduos.

A figura 4 também evidencia uma predominância (75%)¹ de espécies em estágios iniciais de sucessão (pioneiras e secundárias iniciais), indicando que a floresta está em processo inicial de regeneração. Essa condição jovem encontrada para os fragmentos estudados vem sendo apontada como uma característica de matas alteradas, visto que em florestas tropicais maduras esses grupos tendem a ocorrer em baixas densidades (HUBBEL et al. 1999, CARVALHO et al. 2006a). No entanto, a elevada porcentagem de espécies iniciais também pode ser influência da deciduidade periódica da floresta, que permite um aumento da luminosidade no interior favorecendo esse grupo sucessional (FONSECA ; RODRIGUES 2000).

¹ Sem contar as duas espécies das quais não se tem informações sobre o estágio sucessional.

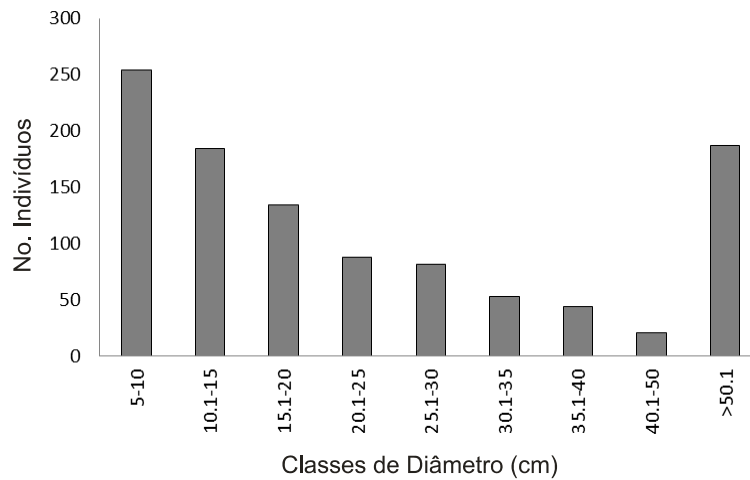
Figura 4- As 10 espécies com maiores valores de importância amostradas na Fazenda Ponte Alta, seus respectivos estágios de sucessão e valores dos parâmetros fitossociológicos



Legenda: si- secundária inicial, st-secundária tardia, pi-pioneira, (-) sem dados. De.rel- densidade relativa, Do.rel- dominância relativa, Fr.Abs- frequência absoluta, VI- valor de importância, VC- valor de cobertura.

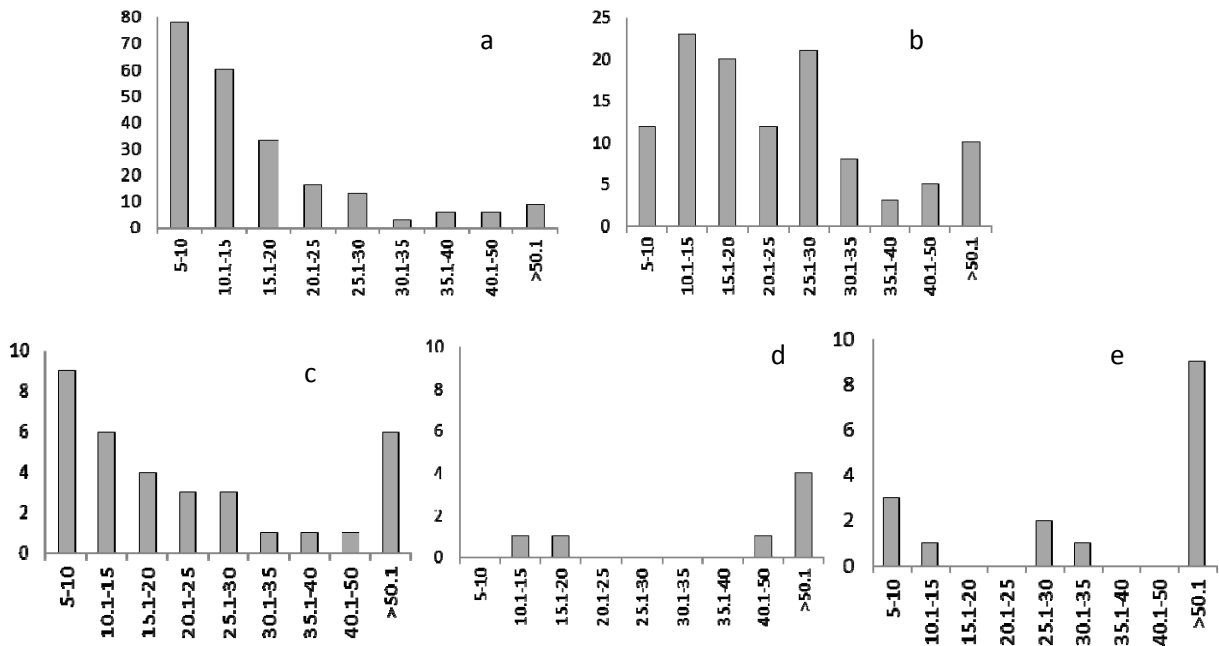
O resultado acima é ratificado pela figura 5 que demonstra que 54% dos indivíduos têm entre cinco e 20 cm de diâmetro. Existe uma redução no número de indivíduos nas classes seguintes formando o padrão de J invertido, indicando que a área está em processo de regeneração natural. No entanto, a presença de 18% de indivíduos com mais de 50 cm de diâmetro, entre eles *Aspidosperma polyneuron* (secundária tardia-st), *Astronium graveolens* (st) e *Zollernia ilicifolia* (st), pode representar um resquício de uma floresta pretérita e mais madura.

Figura 5- Distribuição diamétrica entre os indivíduos (n=1048) no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta-RJ.



Analisando a distribuição diamétrica de cinco espécies com altos valores de VI (Fig.6, a-e); *Actinostemon verticillatus* (si), *Senefeldera verticillata* (pi), *Machaerium pedicellatum* (si), *Hymenaea courbaril* (st) e *Pseudopiptadenia inaequalis* (pi), percebe-se que há interrupções nas classes de diâmetro de seus indivíduos, sugerindo problemas no ciclo de vida que podem estar relacionados com o uso madeireiro do passado. Scariot et al. (2003) reconhecem que a remoção de indivíduos de dossel facilita o crescimento de plantas jovens, provocando alterações nos processos de sucessão e na organização interna da floresta. *M. pedicellatum* e *H. courbaril* são citadas como tendo uso na construção civil no período colonial brasileiro (pg. 81), podendo ter sido mais impactadas que as outras. O fato dessas duas espécies serem caracterizadas em grupos ecológicos distintos (si e st, respectivamente), tendo portanto, uma taxa de crescimento diferente, pode ter refletido na recolonização da área, o que pode ser visto na figura 6 (c e d), onde observa-se um maior número de indivíduos com menor Dap em *M. pedicellatum* e o inverso em *H. courbaril*.

Figura 6- Distribuição diamétrica de cinco espécies com altos valores de VI coletadas na Fazenda Ponte Alta-RJ.



Legenda: (a)- *A. verticillatus* (n= 215); (b)- *S. verticillata* (n= 127); (c)- *M. pedicellatum* (n=31); (d) - *H. courbaril* (n=7); (e) - *P. inaequalis* (n=16).

Esses resultados corroboram com os dados históricos da área que relatam distúrbios causados pelo cultivo de café e pela extração seletiva de madeira na época. Assim como outros vestígios apontam que a extração de madeira na área continuou até a 1970. No trecho mais alto e plano da área inventariada é possível distinguir um caminho por onde, segundo antigos empregados da Fazenda Ponte Alta, as árvores abatidas eram retiradas por carros de bois (Fig.7). Alguns indivíduos de *Hymenaea courbaril*, *Aspidosperma polyneuron* e *Protium warmingianum* ainda são encontrados na área marcados com antigas placas de metal para um posterior corte que não aconteceu (Fig.8 e 9).

Figura 7- Antiga trilha para retirada de madeira no fragmento de estudo.



Figura 8- Indivíduo de *Protium warmingianum* marcado com uma antiga placa de metal.

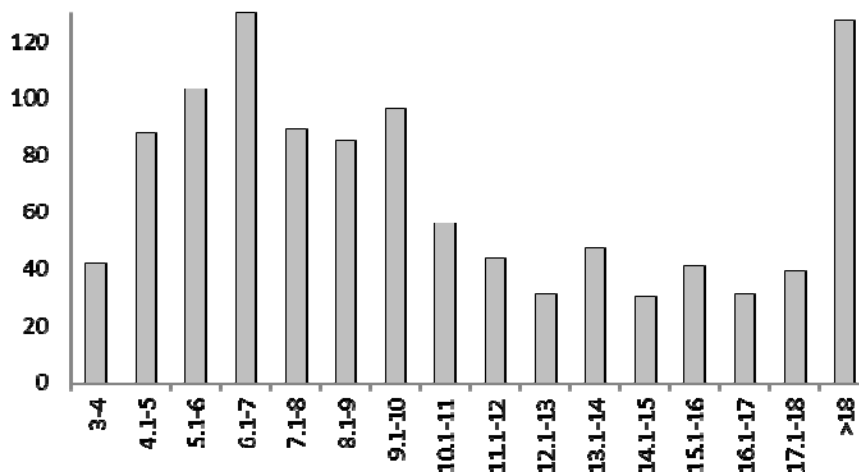


Figura 9- Indivíduo de *Hymenaea courbaril* marcado com uma antiga placa de metal (seta).



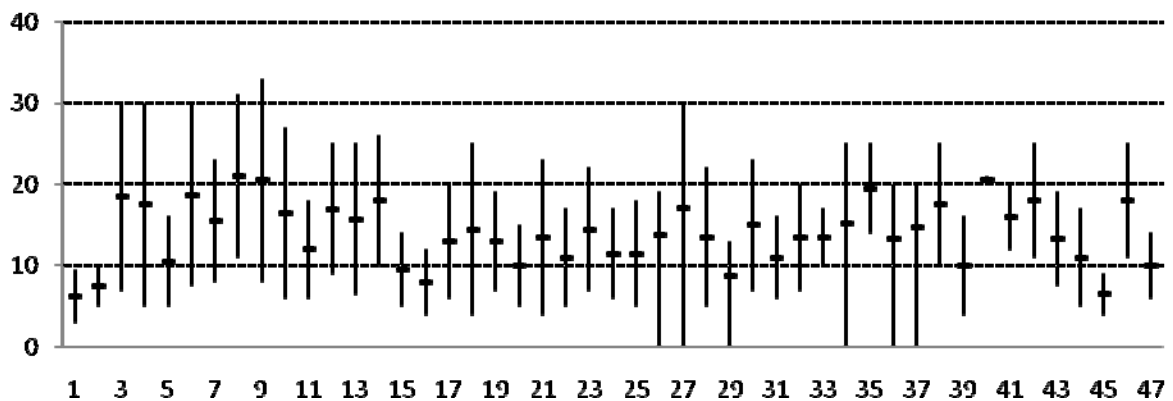
Quanto à distribuição em classes de altura, 70% dos indivíduos apresentaram alturas iguais ou inferiores à classe de três a nove metros (Fig. 10), revelando que a maior parte dos indivíduos é jovem ou os adultos são característicos de sub-bosque ou apresentaram porte médio. O mosaico florestal não apresentou estratificação nítida, ocorrendo um adensamento de indivíduos nas menores classes de alturas, e uma diminuição em número de indivíduos nas maiores classes. Porém a presença de um grande número de indivíduos com mais de 18 metros de altura, sendo vários destes com estágio sucessional avançado, sugerem que a floresta encontra-se em estágio de regeneração intermediário e apontam para algum impacto no passado.

Figura 10- Distribuição altimétrica entre os indivíduos (n=1048) no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta-RJ.



A Figura 11 mostra o espaço vertical ocupado por 47 espécies representando 70% do total de VI. *Oxandra martiana* (nº. 27-s/d) e *Pseudopiptadenia contorta* (nº. 9-pi) se destacaram com maior amplitude dentro do espaço vertical que ocupavam, assim como outras cinco espécies se destacam com alturas superiores a 25 m (nº. 3- *Pseudopiptadenia inaequalis* (pi), 4- *Machaerium pedicellatum* (si), 6- *Hymenaea courbaril* (st), 8- pirutinga, 10- *Virola gardnerii* (st)). Quatro destas são classificadas como secundárias tardias, apresentando crescimento lento e tolerância a sombra sendo características de camada de dossel, enquanto outras três espécies iniciais apresentam um crescimento rápido, com indivíduos adultos de grande porte.

Figura 11- Espaço vertical ocupado pelas 47 espécies com maior VI dos fragmentos florestais da Fazenda Ponte Alta-RJ.



Nota: As espécies seguem a numeração da Tabela 1.

CONCLUSÃO

O presente estudo encontrou alta diversidade e homogeneidade no fragmento analisado. A presença de famílias com alta abundância e riqueza condiz com outros resultados encontrados na região do Vale do Paraíba, assim como em relação às fitofisionomias semelhantes de Mata Atlântica.

A presença de espécies em estágios sucessionais iniciais entre as de maior VI, aliada ao fato da maioria das espécies estarem entre as menores classes de diâmetro e de altura permite a afirmação de que os fragmentos encontram-se em fase secundária e natural de regeneração. Esses dados aliados a significativa presença de espécies com mais de 50 cm de diâmetro e grande porte em estágio sucessional avançado (st), apontam para o caráter intermediário de regeneração e a influência do histórico de uso do solo voltado para a

cafeicultura e coleta seletiva de madeira. O uso dos recursos também é comprovado pelos espaços abertos referentes a antigas trilhas e árvores madeireiras marcadas com placas de metal.

A importância histórica da região e o pequeno número de inventários e coletas na área de estudo, agregado ao alto grau de fragmentação dos remanescentes florestais demanda maiores trabalhos na região.

REFERÊNCIAS

- APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III Botanical. **Journal of the Linnean Society**. 161: 05–121, 2009.
- CAMPOS, M.C.R.; TAMASHIRO, J.Y.; ASSIS, M. ; JOLY, C.A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop**. v.1, n2, p. 301-312, 2011.
- CARAUTA, J.P.P.; LIMA, D.F.; VIANNA, M.C.; ASCENÇÃO, M.R.; LINS, E.A.M. Vegetação da floresta da Cicuta, estado do Rio de Janeiro, observações preliminares. **Albertoa** v. 11, p. 101-124, 1992.
- CARDOSO-LEITE, E.; COVRE, T.B.; OMETTO, R.G.; CAVALCANTI, D.C.; PAGANI, M.I. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de mata ciliar, em Rio Claro/SP, como subsídio à recuperação da área. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 31-41, 2004.
- CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; BRAGA, J.M.A.; RODRIGUES P.J.F.P. Composição e riqueza florística do componente arbóreo de Floresta Atlântica submontana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. **Acta Botânica Brasilica** v. 20, n.3, p. 727-740. 2006a.
- CARVALHO, F.A.; BRAGA, J.M.A.; SOUZA, J.S.; GOMES, J.M.L.; NASCIMENTO, M.T. Comunidade arbórea de uma floresta de baixada aluvial no município de Campos dos Goytacazes, RJ. **Cerne** v. 12, n.2, p. 157-166. 2006b.
- CASTRO, A.G. **Levantamento de Espécies em um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica de Bananal, Serra da Bocaina, Bananal, SP**. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

CHAZDON, R. L. Tropical forest recovery: legacies of human impact and natural disturbances. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics** v. 6, n.1-2, p. 51-71, 2003.

KEW. Royal Botanic Gardens. **Checklist Myrtaceae**. 2012. Disponível em: <<http://apps.kew.org/wcsp/home.do>>. Acessado em outubro de 2012.

DAN, M.L.; BRAGA, J.M.A.; NASCIMENTO, M.T. Estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de floresta estacional semidecidual na bacia hidrográfica do rio São Domingos, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia** v. 61, n.4, p. A1-A5. 2010

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Cia das Letras. 484 p. 1996.

FARIAS, M.J.B. **Florística e estrutura de um trecho da borda de um Fragmento de Mata Atlântica no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa – RJ**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

FERREIRA, A.M.M.; LIMA, de A.C.; MELLO, R.; BARROSO, A.P.; PEREIRA, J.A.N.; SILVA, V.V.; PEREIRA, J.B. da SILVA; CORREIA, R. ALEMIDA, I.C.C.; SILVA, I.F. da. **Projeto gestão territorial do Médio Vale Paraíba do Sul**. v. 4, p.90, 2000.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico**. (Série Documentos) São Paulo. 62p. 1989.

FIDERJ. Indicadores climatológicos do estado do Rio de Janeiro. Governadoria do estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral (SEC-PLAN), Fundação Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Rio de Janeiro (FIDERJ). Sistemas de Informação para o Planejamento Estadual (SIPE), 156 p. 1978.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. Consulta à revisão da lista da flora brasileira ameaçada de extinção. 2007. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/florabr/grupo3fim.asp>>. Acessado em outubro de 2012.

GANDOLFI, S.; FREITAS, H.de. Levantamento florístico e caráter sucessionial das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP. **Rev. Brasil. Biol.**, v.55, n.4, p. 753-767. 1995.

GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P. DE, WANDERLEY, M. DAS G.; BERG, C.V.D. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **Megadiversidade**. v.1, n.1, p. 52-61. 2009.

GUEDES-BRUNI, R.R. Composição, Estrutura e Similaridade florística de Dossel em seis unidades fisionômicas de Mata Atlântica no Rio de Janeiro. 1998. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 1998.

GUEDES-BRUNI, R.R.; SILVA NETO, S.J. DA; MORIM, M.P.; MANTOVANI, W. Composição florística e estrutura de trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica aluvial na

Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**. v.57, n.3, p. 413-428. 2006a.

GUEDES-BRUNI, R.R.; SILVA NETO, S.J. DE; MORIM, M.P.; MANTOVANI, W.. Composição florística e estrutura de dossel em trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica sobre o morrote mamelonar na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v.57, n.3, p. 103-125. 2006b

GUEDES-BRUNI, R.R.; SOBRINHO, F.A.P.; CHRISTO, A.G.; SOLÓRZANO. Mateiros, matas e reservas: saber local e conservação. *In*: PEIXOTO ; SILVA (ed.). Saberes e usos de plantas: legados de atividades humanas no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro:Ed. PUC-RJ. 93p. 2011.

GUERRA, A.J.T. ; BOTELHO, R.G.M. Erosão dos Solos. *In*: CUNHA ; GUERRA (Org.). **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p. 182–228. 1998.

GUILHERME, F.A.G., MORELLATO, L.P.C.; ASSIS, M.A. Horizontal and vertical tree community structure in a lowland Atlantic Rain Forest, Southeastern Brazil. **Rev. Bras. Bot.** v.27, n.4,p. 725-737. 2004.

HUBBEL, S.P.; FOSTER, R.B.; O'BRIEN, S.T.; HARMS, K.E.; CONDIT, R.; WECHSLER, B.; WRIGHT, S.J.; LAO, S.L. Light gaps disturbance, recruitment limitations and tree diversity in a Neotropical forest. **Science** v.283, p. 554-557. 1999.

IBGE. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 123 p. 1991.

INPI- **The International Plant Names Index**. 2012. Disponível em <<http://www.ipni.org/>> acesso em outubro de 2013.

IUCN. **Red list of threatened species**. 2007. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acessado em outubro 2012.

IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R. AND NAVE, A. G. Fitossociologia de um Trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil. **Scientia Florestalis** v.56, p. 83-99. 1999.

JANZEN, D. Florestas tropicais secas: o mais ameaçado dos grandes ecossistemas tropicais. *In*: WILSON (ed.). **Biodiversidade**, Nova Fronteira, Rio de Janeiro. p. 177-185, 1997.

JARENKOW, J.A. **Estudo fitossociológico comparativo entre duas áreas com mata de encosta no Rio Grande do Sul**. 1994. Tese. (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 1994.

KAGEYAMA, P. Y. Conservação “in situ” de recursos genéticos de plantas. **IPEF**, p.7-37. 1986.

KAGEYAMA, P. Y. Mata Atlântica: ainda é possível salvar toda suabiodiversidade? **Jornal da SOS Mata Atlântica**. v. 3. 1997.

KURTZ, B. C.; ARAÚJO, D.S.D. Composição Florística e Estrutura do Estrato Arbóreo de um Trecho de Mata Atlântica situado na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Município de Cachoeiras de Macacu, RJ, Brasil. **Rodriguesia**, v. 51, p. 69-112. 2000.

LEGUME WEB (ILDIS). **International Legume Database ; Information Service**. 2012. Disponível em: <<http://www.ildis.org/LegumeWeb?version~10.01>>. Acessado em outubro de 2012.

LIMA, R.G.S.de. O ciclo do café do Vale paraibano. *In*: LIMA (ed.). **Fazenda três poços do café a Universidade**. Cáp.1. Ed: FOA. 2003.

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 07 Out.. 2013

MANTOVANI, W. **Estrutura e dinâmica da Floresta Atlântica na Juréia, Iguape - SP**. Tese (Doutorado de Livre Docência) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 1993.

MARTINS, F.R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Universidade de Campinas, Campinas. 246p. 1993.

MMA - Ministério do Meio Ambiente (Brasil). Instrução Normativa N°6, de setembro de 2008: **Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção**. Diário Oficial da União, 185, Seção 1, p.75-82. 2008.

MOBOT - **Missouri Botanical Garden**. W3 Trópicos. 2012. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/Home.aspx>>. Acessado em outubro de 2012.

MORENO, M.R.; NASCIMENTO, M.T.; KURTZ, B.C.E. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na Mata Atlântica de encosta da Região do Imbé, RJ. **Acta Botânica Brasílica**. v.17,n.3, p. 371-386. 2003.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. United States of America: John Willey ; Sons. 547 p. 1974.

OLIVEIRA, R.R. DE. Ação antrópica e resultantes sobre a estrutura e composição da Mata Atlântica na Ilha Grande, RJ. **Rodriguesia**. v.53, n.82,p. 33-58, 2002.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; FONTES, M.A.L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of Climate. **Biotropica** v.32, n.4b, p.793-810. 2000.

OLIVEIRA, R.J., MANTOVANI, W.; MELO, M.M.R.F. Structure of the tree and shrub component of the Atlantic rain forest, Peruíbe, SP. **Acta Bot. Bras.** v.15, n.3, p.391-412. 2001.

PEIXOTO, A.L.; ROSA, M.M.T.da.; BARBOSA, M.R.V.; RODRIGUES, H.C. Composição florística da área de em torno da represa de Ribeirão das Lajes, Rio de Janeiro, Brasil. Ver. Univ. Rural, **Sér. Ciênc.da Vida** v.17, n.1, p.51-74. 1995.

PESSOA, S. DE V.A.; OLIVEIRA R.R. Análise estrutural da vegetação arbórea em três fragmentos florestais na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v.57, n.3, p. 391-411. 2006.

PINHEIRO, M.A.S. **Fitossociologia de Áreas Enriquecidas com o Palmeiro *Euterpe edulis* (Martius) em paisagens Alteradas da Mata Atlântica**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2007.

POLHILL, R.M., RAVEN, P.H.; STIRTON, C.H. Evolution and systematics of the Leguminosae. *In*: POLHILL; RAVEN (Eds.). **Advances in legume systematic**. Royal Botanic Gardens, Kew, p.1-26. 1981.

QUEIROZ, M.M.; GOMES, J.M.; PORTELA, L.S.da.; LELES, P.S.S.dos; FRANCELINO, M.R. Levantamento florístico em uma área de Reserva Legal na microregião de Barra do Pirai, município de Valença-RJ. **Revista Brasileira de Biociências** v.5, n.2, p.537-539. 2007.

RADAMBRASIL. **Levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro/ Vitória. Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro.v.32, folha S/ F. 23/ 24. 1983.

RODRIGUES, H.C. **Composição Florística e Fitossociológica de um trecho de Mata Atlântica na Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas e Ambientais) - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 1996.

SCARIOT, A.; FREITAS, S.R.; NETO, E.M.; NASCIMENTO, M.T.; OLIVEIRA, L.C.; SANAIOTTI, T.T.; SERVILHA, A.C.; VILLELA, D.M. Efeitos da fragmentação sobre a biodiversidade: vegetação e flora. *In*: RAMBALDI; OLIVEIRA,(Orgs.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. MMA/SBF, Brasília. p.510, 2003.

SCHEEL-YBERT, R.; EGGERS, S.; WESOLOWSKI, V.; PETRONILHO,C.C.; BOYADJIAN, C.H.; DEBLASIS, P.A.D.; BARBOSA-GUIMARÃES, M.; GASPAS, M.D. Novas perspectivas na reconstituição do modo de vida dos sambaquieiros: uma abordagem multidisciplinar. **Revista Arqueologia**, v.16, p. 109-137. 2003.

SILVA, G.C. DA; NASCIMENTO, M.T. Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão). **Revista Brasileira de Botânica**. v.24, n.1, p. 51-62. 2001.

SILVA, A. F. **Composição florística e estrutura de um trecho de Mata Atlântica de encosta no município de Ubatuba, São Paulo**. Dissertação (Mestrado) -. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, p. 80. 1980.

SILVA, V.V. da. **Médio Vale do Paraíba do Sul: Fragmentação e Vulnerabilidade dos remanescentes da Mata Atlântica**. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal Fluminense. 2002.

SNEATH, P.H.A.; SOKAL, R.R. **Numerical Taxonomy**. W.H. Freeman: San Francisco. p.573. 1973.

SOLÓRZANO, A.; OLIVEIRA, R. R.; GUEDES-BRUNI, R.R. História ambiental e estrutura de uma floresta urbana. *In*: OLIVEIRA (Org.) **As marcas do homem na floresta**: História ambiental de um trecho de Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Ed. PUCRio. 2005.

SOS /INPE/ISA. **Atlas remanescentes**. 2010. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br/>>. Acessado em 3 fevereiro 2010.

SOUZA, G.R. DE; PEIXOTO, A.L.; FARIA, M.J.B.; ZAÚ, A.S.. Composição florística e aspectos estruturais do estrato arbustivo-arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil. *Sitentibus. Série Ciências Biológicas*. v.7,n. 4, p.398-409. 2007

SPOLIDORO, M.L.C.V. **Composição e estrutura de um trecho de floresta no Médio Paraíba do Sul, RJ**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Área de Concentração em Conservação da Natureza. 2001.

TABARELLI, M. **A regeneração da floresta Atlântica montana**. Tese (Doutorado no Instituto de Biociências) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 1997.

TILLEY, C.; KEANE, W. KUECHLER, S. ROWLAND, M.; SPYER, P. **Handbook of material culture**. Sage Publication. p.55. 2006.

VALE, V.S.; SCHIAVINI, I.; LOPES, S.F.de.; OLIVEIRA, A.P.de.; DIAS-NETO, O.C.; GUSSON, A.E. Functional groups in a semideciduous Forest in Southeastern Brazil. **Biotemas**, v. 26, n.2, p. 45-58. 2013.

WHITMORE, T.C.; BURSLEM, D.F.R.P. Large scale disturbances in tropical rain forest. *In*: NEWBERY, PRINS, BROWN. (Eds.). **Dynamics of tropical communities**, Blackwell, Oxford, pp. 549-565. 1998.

YOUNG, C. E. F. Economia do Extrativismo em Áreas de Mata Atlântica. *In*: SIMÕES; LINO. (Org.) **Sustentável Mata Atlântica**: a exploração de seus recursos florestais. 2ª Ed. São Paulo: SENAC. 2005.

ANEXO A -Tabela 1. Lista de parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas no fragmento florestal da fazenda Ponte Alta-RJ, ordenadas por valores decrescentes de VI (continua).

| | Famílias | Espécies | NI | DR | FR | DoR | VI | VC | CI |
|----|------------------------------|---|-----|------|------|------|-------|-------|-----|
| 1 | Euphorbiaceae | <i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill. | 215 | 20 | 2,76 | 5 | 27,75 | 25 | Si |
| 2 | Euphorbiaceae | <i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat | 127 | 11,8 | 1,97 | 6,85 | 20,63 | 18,66 | St |
| 3 | Leguminosae-Mimosoideae | <i>Pseudopiptadenia inaequalis</i> (Benth.) Rauschert | 16 | 1,49 | 1,77 | 6,79 | 10,05 | 8,28 | S/d |
| 4 | Leguminosae-Papilionoideae | <i>Machaerium pedicellatum</i> Vogel. | 31 | 2,88 | 1,97 | 2,69 | 7,54 | 5,57 | S/d |
| 5 | Moraceae | <i>Sorocea hilarii</i> Gaudich. | 37 | 3,44 | 2,36 | 1,49 | 7,29 | 4,93 | S/d |
| 6 | Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Hymenae courbaril</i> L. | 7 | 0,65 | 0,98 | 5,28 | 6,91 | 5,93 | S/d |
| 7 | Sapotaceae | <i>Pouteria filipes</i> Eyma | 12 | 1,12 | 1,38 | 3,44 | 5,93 | 4,56 | S/d |
| 8 | Leguminosae-Mimosoideae | <i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis ; M.P.Lima | 9 | 0,84 | 0,98 | 4,01 | 5,83 | 4,84 | Pi |
| 9 | Myristicaceae | <i>Virola gardnerii</i> (A.DC.) Warb. | 11 | 1,02 | 1,57 | 2,51 | 5,11 | 3,53 | St |
| 10 | Sapotaceae | <i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehe) Cronquist | 14 | 1,3 | 1,77 | 1,9 | 4,97 | 3,2 | S/d |
| 11 | Sapotaceae | <i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma | 19 | 1,77 | 2,17 | 0,78 | 4,71 | 2,55 | S/d |
| 12 | Bignoniaceae | <i>Tabebuia stenocalyx</i> Sprague ; Stapf | 8 | 0,74 | 1,18 | 2,51 | 4,44 | 3,26 | St |
| 13 | Nyctaginaceae | <i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz | 12 | 1,12 | 1,77 | 1,49 | 4,37 | 2,6 | Si |
| 14 | Cannabaceae | <i>Celtis spinosa</i> Spreng. | 6 | 0,56 | 1,18 | 2,34 | 4,08 | 2,9 | S/d |
| 15 | Moraceae | <i>Sorocea guillemianiana</i> Gaudich. | 19 | 1,77 | 1,57 | 0,69 | 4,03 | 2,46 | Si |
| 16 | Elaeocarpaceae | <i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth. | 13 | 1,21 | 1,77 | 0,44 | 3,42 | 1,65 | St |
| 17 | Proteaceae | <i>Roupala montana</i> Aubl. | 10 | 0,93 | 1,18 | 1,05 | 3,16 | 1,98 | St |
| 18 | Burseraceae | <i>Protium warmingianum</i> Marchand | 6 | 0,56 | 0,98 | 1,6 | 3,14 | 2,16 | St |
| 19 | Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. | 11 | 1,02 | 0,79 | 1,32 | 3,13 | 2,34 | Si |
| 20 | Rubiaceae | <i>Posoqueira latifolia</i> (Rudge) Schult. | 12 | 1,12 | 1,57 | 0,38 | 3,07 | 1,5 | Si |
| 21 | Sapotaceae | <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz ; Pav.) Radlk. | 11 | 1,02 | 1,38 | 0,66 | 3,06 | 1,68 | St |
| 22 | Lauraceae | <i>Ocotea elegans</i> Mez | 11 | 1,02 | 1,38 | 0,6 | 3 | 1,62 | St |
| 23 | Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Moldenhawera polysperma</i> (Vell.) Stellfeld | 13 | 1,21 | 0,79 | 0,94 | 2,94 | 2,15 | S/d |
| 24 | Lauraceae | <i>Aniba firmula</i> (Nees ; Mart.) Mez | 10 | 0,93 | 1,18 | 0,82 | 2,93 | 1,75 | S/d |
| 25 | Myrtaceae | Myrtaceae 8 | 13 | 1,21 | 1,18 | 0,48 | 2,87 | 1,69 | S/d |
| 26 | Annonaceae | <i>Oxandra martiana</i> (Schltdl.) R.E.Fr. | 11 | 1,02 | 0,98 | 0,85 | 2,86 | 1,87 | St |
| 27 | Sapotaceae | Sapotaceae 1 | 9 | 0,84 | 1,18 | 0,5 | 2,52 | 1,34 | S/d |
| 28 | Rutaceae | <i>Neoraputia alba</i> (Nees ; Mart.) Emmerich ex Kallunki | 13 | 1,21 | 0,79 | 0,51 | 2,51 | 1,72 | S/d |
| 29 | Sapindaceae | <i>Matayba</i> sp.1 | 7 | 0,65 | 1,18 | 0,58 | 2,42 | 1,24 | S/d |
| 30 | Sapindaceae | <i>Toulicia laevigata</i> Radlk. | 6 | 0,56 | 0,79 | 1,08 | 2,42 | 1,64 | S/d |
| 31 | Lauraceae | <i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer | 7 | 0,65 | 0,98 | 0,67 | 2,3 | 1,32 | S/d |
| 32 | Burseraceae | <i>Tetragastis breviacuminata</i> Swart | 7 | 0,65 | 0,98 | 0,59 | 2,22 | 1,24 | S/d |
| 33 | Chrysobalanaceae | <i>Licania riedelii</i> Prance | 7 | 0,65 | 0,98 | 0,54 | 2,17 | 1,19 | St |
| 34 | Apocynaceae | <i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers | 4 | 0,37 | 0,39 | 1,25 | 2,01 | 1,62 | S/d |
| 35 | Celastraceae | <i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek | 4 | 0,37 | 0,59 | 1,05 | 2,01 | 1,42 | Si |
| 36 | Anacardiaceae | <i>Astronium graveolens</i> Jacq. | 6 | 0,56 | 0,59 | 0,84 | 1,99 | 1,4 | St |
| 37 | Lecythidaceae | <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze | 4 | 0,37 | 0,79 | 0,8 | 1,96 | 1,17 | St |

(continuação)

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|--|------|------|------|------|------|------|-----|
| 38 | Guttifera | <i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. ; Triana) Zappi | 11 | 1,02 | 0,59 | 0,26 | 1,87 | 1,28 | S/d |
| 39 | Lauraceae | <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez | 2 | 0,19 | 0,39 | 1,22 | 1,8 | 1,41 | St |
| 40 | Polygonaceae | <i>Coccoloba warmingii</i> Meisn. | 3 | 0,28 | 0,39 | 1,09 | 1,77 | 1,37 | S/d |
| 41 | Meliaceae | <i>Trichilia lepdota</i> Mart. | 3 | 0,28 | 0,39 | 1,06 | 1,74 | 1,34 | St |
| 42 | Meliaceae | <i>Trichilia casaretti</i> C.DC. | 8 | 0,74 | 0,39 | 0,52 | 1,66 | 1,27 | St |
| 43 | Sapindaceae | <i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk. | 3 | 0,28 | 0,59 | 0,79 | 1,66 | 1,07 | S/d |
| 44 | Celastraceae | <i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm. | 6 | 0,56 | 0,79 | 0,19 | 1,54 | 0,75 | S/d |
| 45 | Leguminosae-Papilionoideae | <i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel | 0,74 | 1,18 | 0,79 | 2,71 | 1,53 | 1,53 | St |
| 46 | Leguminosae-Caesalpinoideae | <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne | 5 | 0,47 | 0,79 | 0,24 | 1,5 | 0,71 | St |
| 47 | Meliaceae | <i>Trichilia sylvatica</i> C.DC. | 5 | 0,47 | 0,59 | 0,44 | 1,5 | 0,91 | St |
| 48 | Moraceae | <i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber | 6 | 0,56 | 0,79 | 0,11 | 1,46 | 0,67 | Si |
| 49 | Euphorbiaceae | <i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax | 8 | 0,74 | 0,59 | 0,09 | 1,42 | 0,83 | Si |
| 50 | Combretaceae | <i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke | 3 | 0,28 | 0,59 | 0,51 | 1,38 | 0,79 | S/d |
| 51 | Phyllantaceae | <i>Discocarpus</i> sp. | 4 | 0,37 | 0,79 | 0,19 | 1,35 | 0,56 | S/d |
| 52 | Annonaceae | <i>Guatteria vilosissima</i> A.St.-Hil. | 5 | 0,47 | 0,79 | 0,09 | 1,34 | 0,56 | S/d |
| 53 | Malvaceae | <i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,76 | 1,34 | 0,95 | Si |
| 54 | Lauraceae | <i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil | 6 | 0,56 | 0,39 | 0,37 | 1,32 | 0,93 | S/d |
| 55 | Rhamnaceae | <i>Colubrina glandulosa</i> Perkins | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,74 | 1,31 | 0,92 | S/d |
| 56 | Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart. | 4 | 0,37 | 0,79 | 0,14 | 1,3 | 0,51 | St |
| 57 | Lauraceae | <i>Ocotea dispersa</i> (Nees ; Mart.) Mez | 4 | 0,37 | 0,59 | 0,32 | 1,29 | 0,7 | Si |
| 58 | Leguminosae-Papilionoideae | <i>Machaerium incorrutibile</i> (Vell.) Benth. | 5 | 0,47 | 0,59 | 0,23 | 1,29 | 0,7 | S/d |
| 59 | Euphorbiaceae | <i>Algernonia leandrii</i> (Baill.) G.L.Webster | 6 | 0,56 | 0,59 | 0,11 | 1,26 | 0,67 | S/d |
| 60 | Myrtaceae | <i>Eugenia</i> sp. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,66 | 1,24 | 0,85 | S/d |
| 61 | Dichapetalaceae | <i>Stephanopodium estrellense</i> Baill. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,64 | 1,22 | 0,82 | S/d |
| 62 | Rubiaceae | <i>Alseis floribunda</i> Schott. | 4 | 0,37 | 0,79 | 0,05 | 1,21 | 0,43 | St |
| 63 | Apocynaceae | <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,91 | 1,2 | 1 | St |
| 64 | Rhamnaceae | Rhamnaceae 2 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,91 | 1,2 | 1 | S/d |
| 65 | Sapotaceae | <i>Pouteria cuspidata</i> (A.DC.) Baehni | 3 | 0,28 | 0,59 | 0,32 | 1,19 | 0,6 | S/d |
| 66 | Myrtaceae | Myrtaceae 4 | 4 | 0,37 | 0,59 | 0,2 | 1,17 | 0,58 | S/d |
| 67 | Vochysiaceae | <i>Qualea multiflora</i> Mart. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,81 | 1,1 | 0,9 | St |
| 68 | Meliaceae | <i>Trichilia elegans</i> A.Juss. | 5 | 0,47 | 0,39 | 0,23 | 1,09 | 0,69 | St |
| 69 | Myrtaceae | Myrtaceae 9 | 4 | 0,37 | 0,39 | 0,32 | 1,09 | 0,69 | S/d |
| 70 | Myrtaceae | <i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg | 4 | 0,37 | 0,59 | 0,09 | 1,06 | 0,47 | St |
| 71 | Leguminosae-Mimosoideae | <i>Senegalia kallunkiae</i> (J.W.Grimes ; Barneby) Seigler ; Ebinger | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,46 | 1,04 | 0,65 | S/d |
| 72 | Apocynaceae | <i>Mallouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg. | 3 | 0,28 | 0,59 | 0,16 | 1,02 | 0,43 | S/d |
| 73 | Burseraceae | <i>Protium</i> sp. | 3 | 0,28 | 0,59 | 0,15 | 1,02 | 0,43 | S/d |
| 74 | Malvaceae | <i>Quararibeia turbinata</i> (Sw.) Poir. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,41 | 0,99 | 0,6 | St |
| 75 | Leguminosae-Caesalpinoideae | <i>Copaifera lucens</i> Dwyer | 2 | 0,19 | 0,2 | 0,6 | 0,98 | 0,79 | St |
| 76 | Lauraceae | <i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez | 4 | 0,37 | 0,2 | 0,36 | 0,93 | 0,73 | St |
| 77 | Meliaceae | <i>Trichilia pallens</i> C.DC. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,33 | 0,91 | 0,52 | S/d |
| 78 | Sapindaceae | <i>Cupania oblongifolia</i> Mart. | 3 | 0,28 | 0,2 | 0,43 | 0,91 | 0,71 | Si |
| 79 | Elaeocarpaceae | <i>Sloanea garckeana</i> K.Schum. | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,23 | 0,9 | 0,5 | St |
| 80 | Salicaceae | <i>Casearia sylvestris</i> Sw. | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,23 | 0,9 | 0,51 | Pi |
| 81 | Lauraceae | <i>Aiouea saligna</i> Meisn. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,3 | 0,88 | 0,48 | St |

(continuação)

| | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|--|---|------|------|------|------|------|-----|
| 82 | Lecythidaceae | <i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,21 | 0,88 | 0,49 | St |
| 83 | Putranjivaceae | <i>Drypetes sessiliflora</i> Allemão | 4 | 0,37 | 0,39 | 0,09 | 0,85 | 0,46 | St |
| 84 | Apocynaceae | <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg. | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,16 | 0,84 | 0,44 | St |
| 85 | Chrysobalanaceae | <i>Licania kunthiana</i> Hook.f. | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,14 | 0,82 | 0,42 | St |
| 86 | Cardiopteridaceae | <i>Citronella megaphylla</i> (Miers) R.A.Howard | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,23 | 0,81 | 0,42 | St |
| 87 | Burseraceae | <i>Protium widgrenii</i> Engl. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,22 | 0,8 | 0,41 | Si |
| 88 | Myrtaceae | <i>Eugenia oblongata</i> O.Berg | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,13 | 0,8 | 0,41 | S/d |
| 89 | Myrtaceae | <i>Myrcia aethusa</i> (O.Berg) N.Silveira | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,05 | 0,73 | 0,33 | S/d |
| 90 | Sapotaceae | <i>Eclinusa ramiflora</i> Mart. | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,06 | 0,73 | 0,34 | St |
| 91 | Sapotaceae | <i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,14 | 0,72 | 0,33 | S/d |
| 92 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Swartzia myrtifolia</i> Sm. | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,04 | 0,71 | 0,32 | S/d |
| 93 | Myrtaceae | Myrtaceae 2 | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,13 | 0,71 | 0,31 | S/d |
| 94 | Guttifera | <i>Tovomita</i> aff. <i>leucantha</i> (Schltdl.) Planch. ; Triana | 3 | 0,28 | 0,39 | 0,03 | 0,7 | 0,31 | S/d |
| 95 | Myrtaceae | <i>Eugenia brevistyla</i> D.Legrand | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,12 | 0,7 | 0,31 | S/d |
| 96 | Leguminosae- Caesalpinoideae | <i>Tachigali denudata</i> (Vogel) Oliveira- Filho | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,12 | 0,69 | 0,3 | S/d |
| 97 | Rubiaceae | Rubiaceae 1 | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,1 | 0,68 | 0,29 | S/d |
| 98 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,08 | 0,66 | 0,27 | St |
| 99 | Annonaceae | <i>Annona cacans</i> Warm. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,06 | 0,64 | 0,25 | S/d |
| 100 | Myrtaceae | <i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,07 | 0,64 | 0,25 | S/d |
| 101 | Meliaceae | <i>Trichilia clausenii</i> C.DC. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,05 | 0,63 | 0,24 | S/d |
| 102 | Leguminosae- Mimosoideae | <i>Inga lenticellata</i> Benth. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,04 | 0,62 | 0,22 | S/d |
| 103 | Myrtaceae | <i>Calyptanthes</i> cf. <i>grandiflora</i> O.Berg | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,04 | 0,62 | 0,23 | S/d |
| 104 | Leguminosae- Mimosoideae | <i>Inga capitata</i> Desv. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,03 | 0,61 | 0,22 | S/d |
| 105 | Salicaceae | <i>Casearia</i> sp. | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,03 | 0,61 | 0,22 | S/d |
| 106 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Swartzia flaemingii</i> Raddi | 2 | 0,19 | 0,39 | 0,03 | 0,6 | 0,21 | S/d |
| 107 | Leguminosae- Caesalpinoideae | <i>Melanoxylon brauna</i> Schott. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,26 | 0,55 | 0,35 | St |
| 108 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,23 | 0,52 | 0,33 | S/d |
| 109 | Moraceae | <i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg | 2 | 0,19 | 0,2 | 0,13 | 0,52 | 0,32 | S/d |
| 110 | Bignoniaceae | <i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,22 | 0,51 | 0,31 | Si |
| 111 | Annonaceae | <i>Annona dolabripetala</i> Raddi | 2 | 0,19 | 0,2 | 0,09 | 0,47 | 0,28 | S/d |
| 112 | Polygonaceae | <i>Ruprechtia lundii</i> Meisn. | 2 | 0,19 | 0,2 | 0,08 | 0,47 | 0,27 | S/d |
| 113 | Malpigiaceae | <i>Byrsonima</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,17 | 0,46 | 0,26 | S/d |
| 114 | Salicaceae | <i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,17 | 0,46 | 0,27 | Si |
| 115 | Annonaceae | <i>Guatteria australis</i> A.St.-Hill | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,16 | 0,45 | 0,25 | St |
| 116 | Bignoniaceae | <i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H.Gentry) S.Grose | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,14 | 0,43 | 0,24 | St |
| 117 | Rubiaceae | <i>Psychotria</i> | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,14 | 0,43 | 0,23 | S/d |
| 118 | Meliaceae | <i>Trichilia</i> sp.1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,13 | 0,42 | 0,22 | S/d |
| 119 | Burseraceae | Burseraceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,12 | 0,41 | 0,21 | S/d |
| 120 | Rubiaceae | Rubiaceae 2 | 2 | 0,19 | 0,2 | 0,03 | 0,41 | 0,22 | S/d |
| 121 | Siparunaceae | <i>Siparuna</i> aff. <i>brasiliensis</i> (Spreng.) A.DC. | 2 | 0,19 | 0,2 | 0,03 | 0,41 | 0,21 | Si |

(continuação)

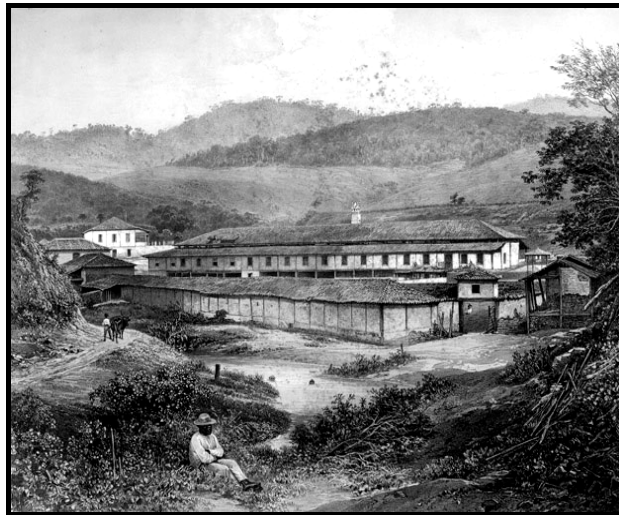
| | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|--|---|------|-----|------|------|------|-----|
| 122 | Leguminosae- Mimosoideae | <i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby ; J.W.Grimes | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,09 | 0,38 | 0,18 | S/d |
| 123 | Ochnaceae | <i>Ouratea miersii</i> (Planch.) Engl. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,09 | 0,38 | 0,18 | S/d |
| 124 | Olacaceae | <i>Heisteria silvianii</i> Schwacke | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,09 | 0,38 | 0,19 | St |
| 125 | Rhamnaceae | Rhamnaceae 3 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,09 | 0,38 | 0,18 | S/d |
| 126 | Bignoniaceae | <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,08 | 0,37 | 0,17 | St |
| 127 | Leguminosae- Mimosoideae | <i>Inga tenuis</i> (Vell.) Mart. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,07 | 0,36 | 0,16 | St |
| 128 | Myrtaceae | <i>Plinia</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,07 | 0,36 | 0,16 | S/d |
| 129 | Primulaceae | <i>Stylogyne</i> cf. <i>depauperata</i> Mez | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,07 | 0,36 | 0,16 | S/d |
| 130 | Cactaceae | <i>Pereskia grandifolia</i> Haw. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,06 | 0,35 | 0,15 | S/d |
| 131 | Ochnaceae | <i>Ouratea</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,06 | 0,35 | 0,15 | S/d |
| 132 | Rubiaceae | <i>Amaioua guianensis</i> Aubl. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,06 | 0,35 | 0,15 | St |
| 133 | Salicaceae | <i>Casearia</i> aff. <i>selloana</i> Eichler | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,06 | 0,35 | 0,16 | S/d |
| 134 | Simaroubaceae | <i>Simaba floribunda</i> A.St.-Hil. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,06 | 0,35 | 0,15 | S/d |
| 135 | Euphorbiaceae | <i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,05 | 0,34 | 0,14 | Si |
| 136 | Myrtaceae | <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,05 | 0,34 | 0,15 | St |
| 137 | Myrtaceae | Myrtaceae 10 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,05 | 0,34 | 0,14 | S/d |
| 138 | Phytollaceae | <i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,05 | 0,34 | 0,15 | S/d |
| 139 | Vochysiaceae | <i>Qualea</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,05 | 0,34 | 0,14 | S/d |
| 140 | Moraceae | Moraceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,04 | 0,33 | 0,13 | S/d |
| 141 | Myrtaceae | Myrtaceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,04 | 0,33 | 0,13 | S/d |
| 142 | Sapotaceae | <i>Pouteria</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,04 | 0,33 | 0,13 | S/d |
| 143 | Sapotaceae | Sapotaceae 2 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,04 | 0,33 | 0,13 | S/d |
| 144 | Bignoniaceae | <i>Handronathus</i> sp. 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,03 | 0,32 | 0,12 | S/d |
| 145 | Bignoniaceae | <i>Handronathus</i> sp. 2 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,03 | 0,32 | 0,12 | S/d |
| 146 | Leguminosae- Mimosoideae | <i>Inga cordistipula</i> Mart. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,03 | 0,32 | 0,12 | S/d |
| 147 | Myrtaceae | Myrtaceae 7 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,03 | 0,32 | 0,13 | S/d |
| 148 | Rhamnaceae | Rhamnaceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,03 | 0,32 | 0,13 | S/d |
| 149 | Sapindaceae | <i>Matayba</i> sp.2 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,03 | 0,32 | 0,12 | S/d |
| 150 | Burseraceae | <i>Protium</i> aff. <i>glaziovii</i> Swart | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | S/d |
| 151 | Clethraceae | <i>Clethra scabra</i> Pers. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | Si |
| 152 | Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | Si |
| 153 | Lauraceae | <i>Endlicheria glomerata</i> Mez | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,12 | St |
| 154 | Lauraceae | Lauraceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | S/d |
| 155 | Lauraceae | <i>Ocotea brachybotrya</i> (Meisn.) Mez | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | St |
| 156 | Lauraceae | <i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | S/d |
| 157 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Machaerium</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | S/d |
| 158 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Machaerium stiptatum</i> Vogel. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | Si |
| 159 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | St |
| 160 | Leguminosae- Papilionoideae | <i>Ormosia</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | S/d |
| 161 | Moraceae | <i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. ; Endl.) Rusby | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | Si |
| 162 | Myrtaceae | <i>Calyptanthus</i> cf. <i>concina</i> DC. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | St |
| 163 | Myrtaceae | Myrtaceae 3 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | S/d |

(conclusão)

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|--|---|------|-----|------|------|------|-----|
| 164 | Sapotaceae | <i>Pouteria gardneriana</i> (A.DC.) Radlk. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,02 | 0,31 | 0,11 | S/d |
| 165 | Anacardiaceae | Anacardiaceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | S/d |
| 166 | Chrysobalanaceae | <i>Hyrrella hebeclada</i> Moric. ex DC. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | St |
| 167 | Euphorbiaceae | Euphorbiaceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | S/d |
| 168 | Euphorbiaceae | <i>Maprounea brasiliensis</i> A.St.-Hil. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | S/d |
| 169 | Leguminosae- Mimosoideae | <i>Albizia</i> sp. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | S/d |
| 170 | Leguminosae- Mimosoideae | <i>Inga</i> aff. <i>cordistipula</i> Mart. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | S/d |
| 171 | Melastomataceae | <i>Miconia elaeodendron</i> (DC.) Naudin | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,11 | S/d |
| 172 | Moraceae | Moraceae 2 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,11 | S/d |
| 173 | Myrtaceae | Myrtaceae 5 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | S/d |
| 174 | Myrtaceae | Myrtaceae 6 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,11 | S/d |
| 175 | Rutaceae | <i>Zanthoxylum monogynum</i> A.St.-Hil. | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | S/d |
| 176 | Sapindaceae | Sapindaceae 1 | 1 | 0,09 | 0,2 | 0,01 | 0,3 | 0,11 | S/d |

Legenda: NI-número de indivíduos; DR-densidade relativa, FR-frequência relativa; DoR-dominância relativa; VI-valor de importância; VC-valor de cobertura; Cl.- classificação sucessional; pi=pioneira;si-secundária inicialst-secundária tardia.

1 COM QUANTOS PAUS SE FAZ UMA SENZALA? ESTUDO DE CASO EM UMA FAZENDA DE CAFÉ DO SÉCULO XIX



Fonte: RIBEYROLLES, 1801

2 INTRODUÇÃO

A inter-relação de objetos e técnicas na vida social pode ser definida como a cultura material de um povo ou sociedade. As pesquisas sobre a cultura material estão, de modo geral, baseadas em objetos tangíveis, trabalhados, modificados e utilizados ao longo do tempo e no espaço. É inerentemente pessoal e social, mas também mental e físico. Traduz a arte, arquitetura e mobiliário e sua relação direta na vida cotidiana dos indivíduos e das comunidades (BRONNER 1985:3).

Dentre os objetos tangíveis que traduzem a cultura material brasileira, nenhum recurso natural se equipara ao prestígio da madeira no mundo pré-industrial. Esta não era somente o aço e o plástico do passado, mas era também o óleo, o carvão e o gás. “*Do berço ao caixão, a maior porcentagem de toda essa cultura material teve a madeira como sua matéria prima básica*” (MILLER 2000; 3 e 4 – minha tradução).

Nesse contexto, destacamos as antigas fazendas do Vale do Paraíba no Rio de Janeiro. Elas são bons exemplos de cultura material que necessitavam de intenso aporte de madeira para sua construção e funcionamento. A obtenção e utilização dessa matéria-prima dependiam diretamente da relação positiva entre disponibilidade de recursos florestais e mão-de-obra escrava. A importância dos escravos nesse processo era tal, que uma das primeiras estruturas erguidas em uma fazenda era a destinada à acomodação das “peças” africanas, a senzala. Tal circunstância promoveu uma profunda transformação da paisagem local a partir do final do século XVIII, onde as plantações de café foram introduzidas em detrimento da vegetação de Mata Atlântica (COSTA 1992; LIMA 2003; GUEDES-BRUNI et al. 2011).

A despeito da intensa utilização da madeira no dia-a-dia dos engenhos, poucos registros foram feitos sobre o reconhecimento e o modo de obtenção dessa matéria-prima. Da mesma forma, pouca atenção foi dada às fazendas históricas brasileiras, pois muitas ruíram com o tempo e com o descuido, e pouco se conhece sobre sua forma de construção e arquitetura (COSTA 1992). O mesmo descaso pode ser notado em outras partes do mundo, onde se ressalta o escasso conhecimento científico relativo às madeiras utilizadas nas construções e suas estruturas (WALTERS ; MILLER 2000; KRISTJANSDOTTIR et al. 2001; ROMAGNOLI et al. 2007). No Brasil, raríssimos esforços têm sido direcionados ao resgate do conhecimento desses dois aspectos: uso da madeira e preservação de construções históricas (TEREZO 2004; MAIOLI-AZEVEDO 2008; ANDREACCI ; MELO JÚNIOR 2011; MELO JÚNIOR 2012).

Desta forma, o presente estudo visa aumentar o conhecimento a respeito das construções históricas no estado do Rio de Janeiro, baseado, principalmente, na relação de uso das madeiras de um dos biomas mais ameaçados do mundo, a Mata Atlântica. O estudo foi desenvolvido a partir da identificação das madeiras utilizadas na construção das senzalas da Fazenda Ponte Alta, no Rio de Janeiro, analisando-se as seguintes questões: (1) quais espécies madeireiras foram utilizadas na construção das senzalas? (2) as espécies identificadas pertencem ao Bioma Mata Atlântica na região sudeste do Brasil? (3) é possível observar um padrão de escolha dos táxons de acordo com as diferentes estruturas das senzalas? e (4) em caso positivo, verifica-se um padrão estrutural de similaridade na organização anatômica básica das madeiras relacionadas com a escolha dos táxons?

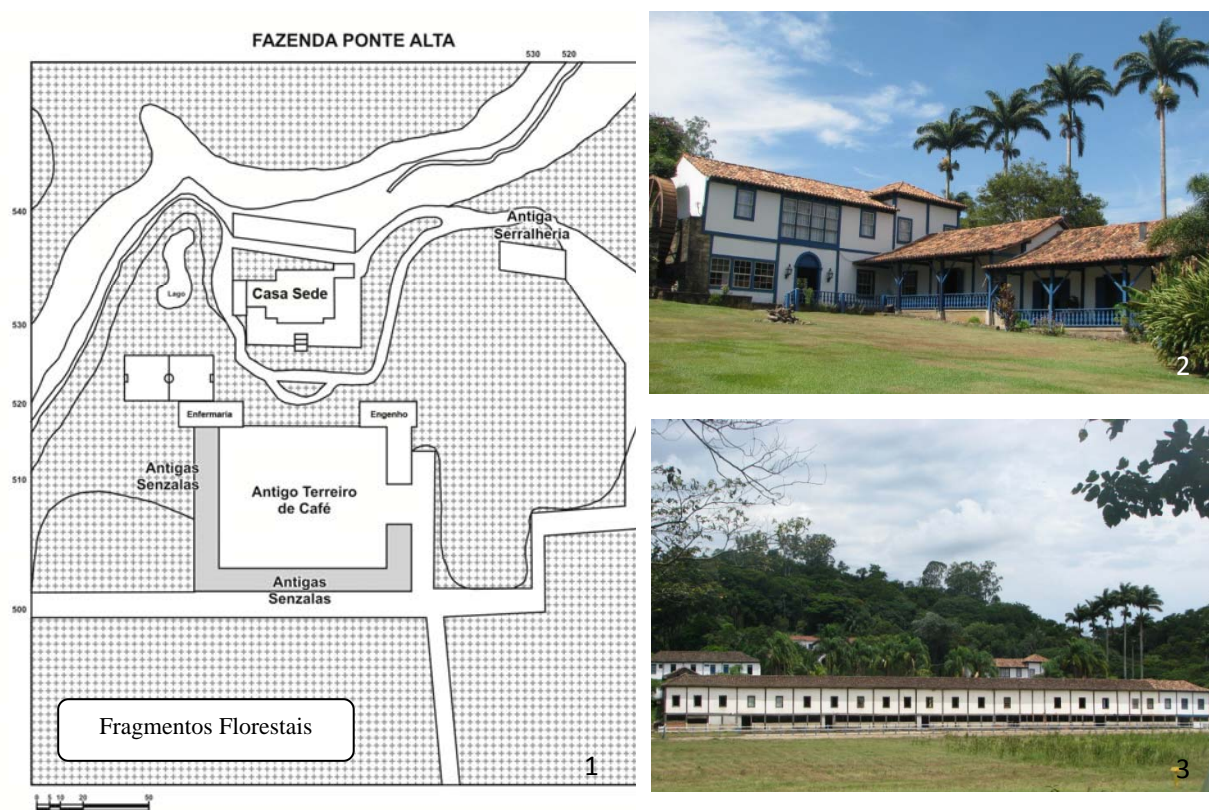
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Área de Estudo

A Fazenda Ponte Alta se localiza no município de Barra do Piraí, estado do Rio de Janeiro ($22^{\circ} 30, 071' S / 43^{\circ}47,143' W$). Apresenta arquitetura em estilo europeu com telhado em 2 e 4 águas e foi construída no início do século XIX (INEPAC 1987; COSTA 1992). O que a diferencia das demais fazendas cafeeiras construídas no Estado é o fato desta ainda apresentar o quadrilátero funcional original e intacto, constituído de casa-sede, senzalas, tulha, enfermaria e engenho (Fig.1-3).

Segundo uma escritura de venda de 1866, a Fazenda possuía mais de “300 alqueires de terra, 1534 hectares em matas virgens, partes cultivadas, pastos e capoeiras”, e chegou a ter mais de 300 escravos em suas senzalas (3^o. Ofício de notas. Livro 420fls. 80-81v).

Fig.1-3 – Imagens da Fazenda Ponte Alta, Barra do Piraí-RJ.



Legenda: Fig.1-Representação gráfica da Fazenda Ponte Alta. Em cinza estão destacadas as senzalas (Adaptado de Inepac, 1987). Fig.2- Imagem do antigo Engenho. Fig.3- Imagem dos fundos da senzala.

3.2 Material botânico

Amostras de madeira foram coletadas de pontos distintos da estrutura das senzalas e foram nomeadas conforme a posição ocupada na estrutura e categorizadas conforme a sua função principal (forro, sustentação e telhado- Tabela1). Essa divisão por “função” era comum no período colonial brasileiro onde os construtores costumavam distinguir as madeiras em três tipos: boas para ar, água e terra (LISBOA 1761). Ou seja, ideais para ficarem suspensas; submersas e/ou parcialmente submersas; e em contato com o solo, respectivamente. No presente estudo essa divisão também foi levada em consideração, porém a nomenclatura utilizada enfocava a forma de utilização da madeira, dividida em forro: v. forro de forrar- considerado aqui como qualquer forma de revestimento interno da senzala; sustentação: v. de sustentar, apoiar- considerados os diversos tipos de estrutura que mantinham a estrutura da senzala erguida; e telhado: parte superior de cobertura da senzala- considerado aqui todos os tipos de estruturas relacionados ao suporte das telhas. Isso foi feito tendo em vista a hipótese de que cada estrutura construída requer madeiras com características específicas, tais como: densidade, peso, durabilidade e resistência, e para tal devem apresentar características estruturais distintas, condizentes as especificidades de uso.

O material coletado foi processado nos Laboratórios de Anatomia Vegetal da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e do de Botânica Estrutural do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), onde foram confeccionados os corpos de provas para posterior identificação macroscópica do material.

A análise macroscópica do lenho foi realizada nas seções transversais, longitudinais radiais e longitudinais tangenciais em corpos de prova de, aproximadamente 2 x 2 x 5 cm. Os corpos de prova foram polidos com auxílio de um estilete com navalha Starett e passados no micrótomo de deslizamento Leica SM 2000R para uniformizar o polimento. Utilizou-se a lupa Leica MZ16, câmera Leica DFC 320 e o programa LAS CORE V3.7 para a captura das imagens das amostras.

Tabela 1- Tipo de estrutura e função dentro da categoria de uso na construção e número de amostras de madeira provenientes das senzalas da Fazenda Ponte Alta, Rio de Janeiro.

| Estrutura | Função | No. Amostra |
|--------------|-------------|-------------|
| assoalho | forro | 15 |
| batente | | 4 |
| baldrame | sustentação | 15 |
| barrote | | 18 |
| esteio | | 14 |
| frechal | | 2 |
| mocho | | 15 |
| beiral | | telhado |
| caibro | 12 | |
| cumeiera | 4 | |
| mão francesa | 2 | |
| pontalhete | 5 | |
| ripa | 5 | |
| terça | 3 | |
| travessa | 19 | |
| Total | | |

A identificação do material foi feita com base em bibliografia especializada e por comparação com amostras catalogadas na Xiloteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RBw), ou ainda, com amostras de espécies arbóreas extraídas com auxílio de uma sonda de Pressler diretamente dos fragmentos florestais presentes na própria Fazenda. 10 amostras foram enviadas ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para confirmação da identificação.

As amostras de madeira foram incorporadas ao acervo RBw e a classificação sistemática adotada na determinação do material botânico Seguiu a Angiosperm Phylogeny Group APG III (2009), exceto para a família Leguminosae, que foi considerada uma família única de acordo com Polhill et al. (1981). A padronização da nomenclatura e dos autores, assim como a categorização do *status* de conservação das espécies podem ser encontradas no primeiro capítulo da tese (pág. 26).

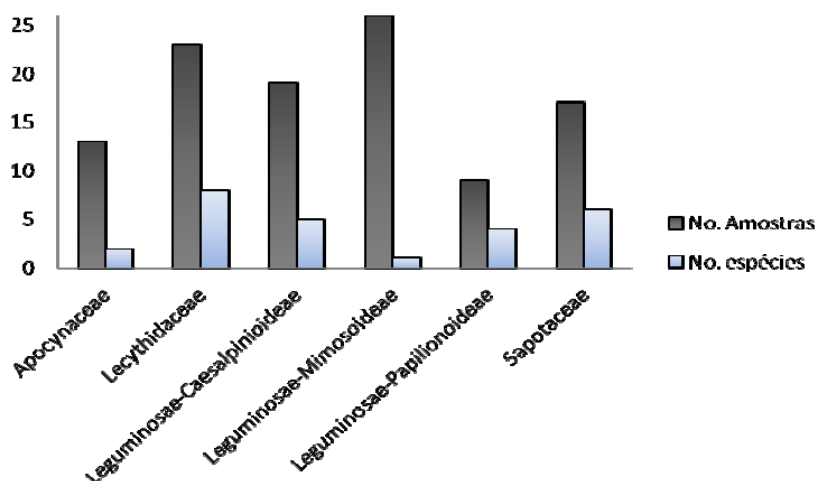
Para as análises das características tecnológicas e microscópicas das espécies identificadas seguiu-se a Chaves et al. (2009), Mainieri ; Chimelo (1989), Record ; Hess (1943) e Metcalfe ; Chalk (1950).

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1 Diversidade de espécies

As 136 amostras coletadas correspondem a 34 espécies circunscritas a 15 famílias botânicas (Tabela 2-Anexo1, Imagens- Anexo2). 36% do total de amostras e cerca de 30% do total de espécies eram da família Leguminosae (55 amostras- 10 espécies), com destaques para as subfamílias Mimosoideae, que apresentou o maior número de amostras (27) e Caesalpinioideae, que apresentou maior riqueza (cinco espécies). Seguida por Lecythidaceae (19 amostras - cinco espécies), Sapotaceae (17 amostras- seis espécies) e Apocynaceae (13 amostras - 2 espécies) (Fig 4). Somados, os números de amostras e de espécies dessas quatro famílias representam quase 80% do total do material botânico investigado.

Figura 4- Famílias mais representativas em número de amostras e espécies identificadas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta.



Nota: A família Leguminosae foi subdividida nas três subfamílias.

A maior utilização de espécies das famílias Leguminosae, Sapotaceae e Apocynaceae reflete a alta representatividade dessas famílias na composição arbustivo-arbórea nos remanescente de Mata Atlântica para o estado do Rio de Janeiro (OLIVEIRA-FILHO ; FONTES 2000; SOLÓRZANO et al. 2007; CARVALHO et al. 2009; OLIVEIRA et al. 2008), e para a região de estudo (PINHEIRO 2008; QUEIROZ et al., FARIA 2005), incluindo os fragmentos florestais pertencentes a Fazenda Ponte Alta (pg.86). A família Leguminosae é a terceira maior família das angiospermas, e é a segunda mais rica do bioma Mata Atlântica (STEHMANN et al. 2009); assim como Apocynaceae e Sapotaceae que também encontram-se listadas entre as mais diversas para a Mata Atlântica (PEIXOTO 1992; STEHMANN et al. 2009). Esses dados também corroboram com os resultados encontrados no capítulo.1 (pg.30) onde essas famílias figuram entre as mais ricas em número de espécies comercializadas e utilizadas em construções durante o período colonial brasileiro.

Dos táxons identificados, apenas um não é nativo do Brasil, *Eucalyptus* sp., originário da Austrália, e duas espécies nativas não pertencem ao domínio fitogeográfico do bioma Mata Atlântica, são elas: *Bertholletia excelsa* (castanheira-bioma Amazônico) e *Goupia glabra* (goupia- bioma Amazônico e Cerrado). Ressalta-se que o gênero *Erismia* (*Erismia* sp.-cedrinho) apresenta apenas uma espécie (*Erismia arietinum* M.L.Kawas.) para a Mata Atlântica do Espírito Santo, sendo que as outras 13 ocorrem exclusivamente no bioma Amazônico. Embora não tenha sido encontrado nenhum registro sobre a importação de madeiras, ou realização de reformas nas senzalas estudadas, não se pode afirmar com certeza, como essas espécies foram introduzidas na construção, ou se suas características físicas eram conhecidas pelos construtores.

Segundo Sampaio (1957), o eucalipto foi introduzido no Brasil no final do século XIX, mas apenas no início do século XX foi utilizado, dentre outras formas, como dormentes de trens. Uma hipótese é que esse táxon tenha sido utilizado na construção da antiga estação ferroviária de Santana da Barra (1864) que se localiza a poucos quilômetros da área de estudo (INEPAC 2006), e as madeiras também tenham sido aproveitadas na Fazenda.

Sabe-se ainda que em meados da década de 70 foi realizada uma grande reforma na casa-sede da Fazenda (comunicação pessoal com o administrador da Fazenda Ponte Alta -José Roberto Freitas). A castanheira também era utilizada na construção civil na época (LOUREIRO et al. 1979), já que a sua derrubada só foi proibida a partir 1994 (Decreto 1282/94). Nesta época, tanto o cedrinho como a goupia, já eram amplamente comercializados

no Brasil (ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DA INDÚSTRIA.... 1980). Uma hipótese é que essas madeiras tenham sido adquiridas neste período para a reforma da casa-sede, e as madeiras sobressalentes tenham sido aproveitadas em algum reparo na estrutura das senzalas. O cedrinho foi encontrado no assoalho da senzala, que por sua vez é predominantemente constituído de madeiras de coloração clara, branca-amarelada como *Cariniana* spp., *Ramisia brasiliensis* e *Araucaria angustifolia*, assim como o cedrinho. Talvez esta espécie tenha sido empregada desta forma pela semelhança de coloração. Já o uso da goupia no telhado pode indicar uma falta de familiaridade com a espécie visto que esta exala um odor desagradável quando molhada (MAINIERI ; CHIMELO 1989; RICHTER ; DALLWITZ 2000). Assim sendo, sua utilização no telhado não parece adequada, embora esta espécie tenha durabilidade e peso apropriados esse uso (ZENID 2009, MAINIERI ; CHIMELO 1989) (Tabela 2).

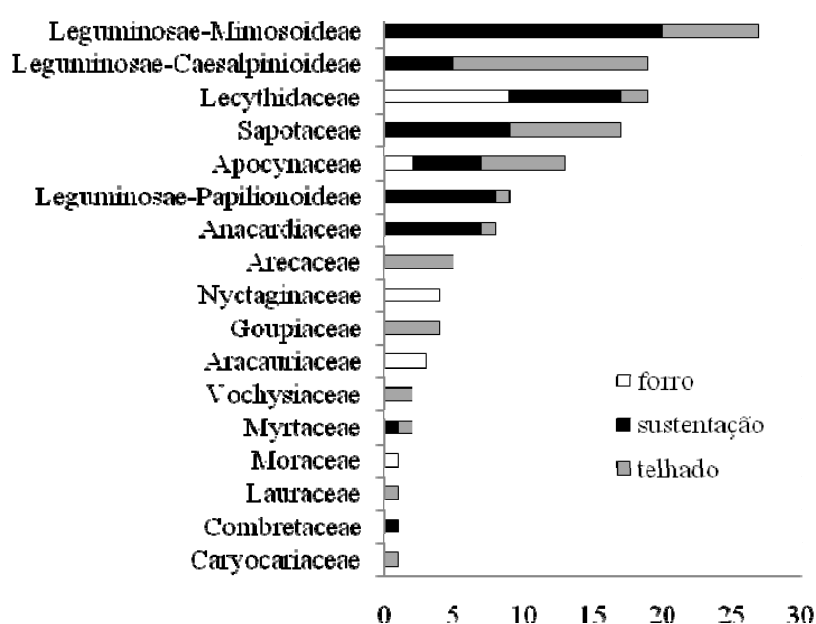
14% das espécies utilizadas na construção das senzalas são citadas como tendo algum nível de ameaça segundo as principais Listas de Espécies Ameaçadas do Brasil: *Araucaria angustifolia* (CR- IUCN, VU-MMA), *Aspidosperma polyneuron* (EN- IUCN), *Cariniana legalis* (EN- IUCN), *Melanoxylon brauna* (VU-Biodiversitas, Anexo 1-MMA) e *Mezilaurus navalium* (VU- IUCN) (Tabela 2, Imagens Anexo 2). Autores como Gonzaga (2006) e Stehlman et al. (2009) destacam que um dos motivos pelo qual as espécies da Mata Atlântica encontram-se ameaçadas de extinção é a exploração de espécies madeireiras de alta qualidade e valor comercial. A identificação destas espécies nativas encontradas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta comprova o uso das mesmas no passado e atesta sua alta qualidade, visto que a construção do século XIX continua em bom estado de conservação.

4.2 Estrutura e preferência de uso

Analisando as madeiras utilizadas em cada estrutura das senzalas da Fazenda Ponte Alta podemos perceber algumas preferências de uso. Na figura 5 notamos que cinco famílias (Araucariaceae, Arecaceae, Goupiaceae, Nyctaginaceae e Vochysiaceae) foram utilizadas para uma função específica na estrutura da construção. Maioli-Azevedo ; Senna-Valle (2011), Christo et al. (2006) e Barroso ; Hanazaki (2010) também relatam o uso de diferentes palmeiras em construções de comunidades tradicionais no sudeste brasileiro. Zenid (2009) cita o uso de Araucariaceae para estruturas leves e internas como forro, e de Goupiaceae para

estruturas pesadas e externas como telhado, corroborando as aplicações verificadas no presente estudo. Embora tenhamos encontrado apenas uma amostra de Combretaceae, Caryocariaceae, Lauraceae e Moraceae, as outras cinco famílias contam com duas ou mais amostras na construção, o que demonstra uma repetição na aplicação dos táxons na estrutura da senzala.

Figura 5- Famílias botânicas encontradas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta indicando o número de amostras por função na estrutura.



O uso de espécies de Leguminosae, Sapotaceae e Anacardiaceae em estruturas de sustentação e telhado condizem com o uso geral para essas famílias, segundo diversos autores (ANDREACCI ; MELO JÚNIOR 2011, MAIOLI-AZEVEDO ; SENNA-VALLE 2011, ZENID 2009, MANINIERI ; CHIMELO 1989, RECORD ; HESS 1943).

Maioli-Azevedo (2008) identificou sete amostras correspondentes a seis espécies utilizadas na construção de uma senzala do final do século XIX em Quissamã-RJ: *Esenbeckia leiocarpa* Engl. (Rutaceae), *Machaerium incorruptibile* Vell. Benth., *Myroxylon peruiferum* L.f. (Leguminosae-Papilionoideae), *Peltogyne discolor* Vogel. (Leguminosae-Caesalpinioideae), *Talisia coriacea* Radlk. (Sapindaceae) e *Virola* sp. (Myristicaceae). Assim como no presente estudo, as espécies de Leguminosae-Papilionoideae e Leguminosae-Caesalpinioideae também foram utilizadas em estruturas de sustentação e telhado, tendo

inclusive uma espécie (*Myroxylon peruiferum*) e um gênero (*Machaerium*) utilizado da mesma forma. Apesar das diferenças geográficas (uma se localiza no município de Quissamã, no litoral e outra no interior do estado do Rio de Janeiro, com cerca de 350 km de distância entre os locais) e econômicas (monocultura de açúcar e café, respectivamente), as Fazendas Machadinha e Ponte Alta estão cercadas de fragmentos florestais de floresta semidecidual. E a semelhante aplicação dos grupos taxonômicos demonstra um conhecimento empírico sobre a utilização dos táxons, que reflete a disponibilidade dos recursos na área.

Dos 34 táxons identificados, 10 tiveram uso exclusivo em estruturas de telhado, sete na sustentação e três no forro, totalizando 59% do total. No entanto, 41% apresentaram usos múltiplos, ou seja, não são restritas a apenas um uso particular na estrutura da construção. Já foi descrito na literatura o carácter múltiplo de muitas espécies (PAULA ; ALVES 1997) e, especificamente para as construções históricas, podemos citar Andreacci ; Melo Júnior (2011) e Melo Júnior (2012) que também encontraram espécies de múltiplos usos em construções em Minas Gerais e Santa Catarina, assim como Watters ; Miller (2000) que relataram o uso de uma espécie de Lauraceae utilizada em construções de diferentes formas no Caribe.

As madeiras utilizadas com função de forro, também consideradas “boas para ar” são aplicáveis a diversas partes da estrutura contanto que fiquem longe do solo e livre de umidade (GONZAGA 2006). São madeiras macias e de baixa resistência mecânica, porém de fácil manuseio e de boa trababilidade e que apenas não são compatíveis com a presença de umidade, sendo mais suscetíveis a ataque de fungos apodrecedores e insetos xilófagos.

Nas senzalas da Fazenda Ponte Alta, as madeiras utilizadas no forro (Tabela 2) apresentavam cor clara, de branca a amarelada, com densidades variando de baixa a alta (0,49 a 0,79 g/m³), sendo leves ou moderadamente pesadas (25 a 50 lbs.per cu.ft), com baixa ou alta resistência mecânica. Os táxons mais comuns foram: Lecythidaceae (14 amostras sendo cinco de *Cariniana* spp.¹), Nyctaginaceae (quatro amostras de *Ramisa brasiliensis*), Araucariaceae (três amostras de *Araucaria angustifolia*) e Apocynaceae (duas amostras de *Aspidosperma polyneuron*) (Fig.5). Andreacci ; Melo Júnior (2011) e Record ; Hess (1943) também destacam o uso de *A. angustifolia* em estruturas do forro.

Os táxons utilizados nas estruturas de telhado (Tabela 2) também se enquadram na definição de “boas para ar”, porém diferem um pouco das encontradas no forro. De maneira

¹ Os demais táxons tiveram baixa representatividade e não foram citados. O mesmo critério foi utilizado para o restante das famílias.

geral são madeiras de densidade média a alta (0,53 a 0,97 g/m³), variando de duras a extremamente duras, e pesadas a extremamente pesadas (31-80 lbs.per cu.ft), sendo que as amostras de travessas foram responsáveis pelos maiores pesos e densidades. Os táxons mais frequentes foram: Leguminosae-Caesalpinioideae (14 amostras, sendo seis de *Hymenaea courbaril* e quatro de *Copaifera* sp.); Sapotaceae (8 amostras, sendo quatro de *Manilkara* spp.), Leguminosae-Mimosoideae e Apocynaceae com seis amostras, respectivamente (seis amostras de *Piptadenia* sp. e cinco de *Aspidosperma polyneuron*, respectivamente) e Arecaceae (cinco amostras não determinadas). Zenid (2009), Gonzaga (2006) e Mainieri ; Chimelo (1989) também destacam o uso de *Aspidosperma polyneuron* em estruturas de telhado. Record ; Hess (1943) além de citar o uso de Arecaceae no “esqueleto” de construção de casas, também ressalta que espécies de *Hymenaea* não são consideradas muito duráveis quando em contato com o solo, corroborando com a aplicação destas em estruturas de telhado. É interessante ressaltar a aplicação de *M. navalium* em estrutura do telhado, visto que a espécie era tida como uma das melhores para ficar em contato com a água e era muito apreciada para a construção naval no período colonial.

As madeiras utilizadas para sustentação (“boas para terra”) (Tabela 2) referem-se àquelas mais adequadas ao contato com o solo, suportando assim maior umidade (Gonzaga 2006). Em comparação com as outras estruturas mencionadas, as madeiras deste grupo apresentaram maior densidade (0,65 a 1,05 g/m³), maior peso (44 a 80 lbs.per cu.ft) e maior durabilidade, variando de duras a extremamente duras. As amostras que apresentaram maior densidade e peso foram aquelas utilizadas como mocho e esteio que ficam em contato direto com o solo. Os táxons mais frequentes foram: Leguminosae-Mimosoideae (com 20 amostras correspondendo a *Piptadenia* sp.), Lecythydaceae (nove amostras, sendo quatro de *Lecythis pisonis*), Sapotaceae (nove amostras, sendo quatro de *Manilkara* spp. e três de *Pouteria* sp.), Leguminosae-Papilionoideae (oito amostras, sendo três de *Bowdichia virgilioides* e *Platycyamus regnellii*) e Anacardiaceae (sete amostras correspondendo a *Astronium* aff. *graveolens*). Record ; Hess (1943) apontam o uso de espécies *Bowdichia* spp., *Piptadenia* spp. e *Manilkara* spp. para uso em construções pesadas e duráveis.

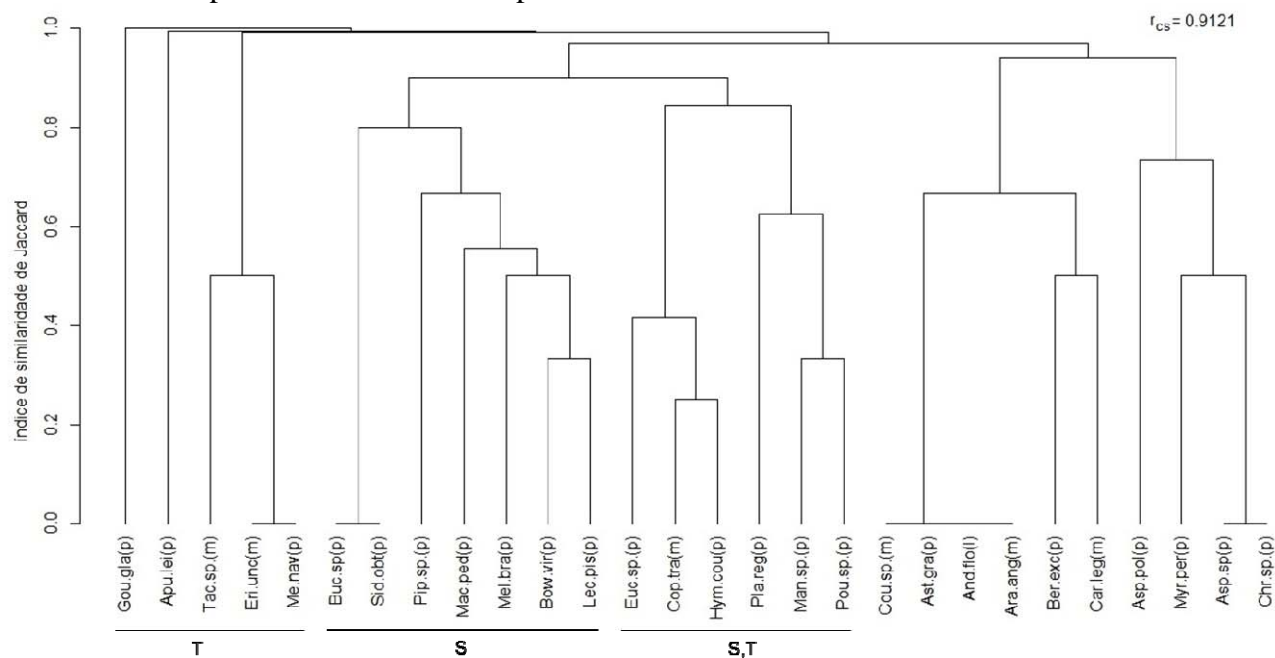
Nota-se que há sobreposição de alguns valores relativos à densidade e peso das espécies. Isso aconteceu por que alguns táxons apresentaram usos múltiplos e foram utilizados, principalmente, tanto em estruturas de telhado quanto de sustentação. Apesar disso, esses dados sugerem uma relação entre densidade e peso, função e posição das espécies nas estruturas das senzalas. Como quantificação direta do material lenhoso, a densidade resulta da

interação entre fatores químicos e anatômicos da madeira (Barrichelo ; Brito 1976; Oliveira 1988; Vital et al. 1994; Garcia 1995), conferindo à madeira boa resistência mecânica e durabilidade em condições naturais (Lorenzi 1992, 2000; Paula ; Alves 1997). Tereso (2004) e Andreacci ; Melo Junior (2011), do mesmo modo, reconheceram espécies de média e alta densidade em estruturas de construção em Minas Gerais e Santa Catarina, respectivamente, o que demonstra certa predileção por essa característica das madeiras.

Apesar dos valores de densidade, peso e durabilidade atribuídos às espécies coletadas apontarem para a delimitação das espécies dentro das três funções “forro”, “telhado” e “sustentação”, a análise dessas características não aponta a separação das espécies por função (Fig.6). Visto que as semelhanças de caracteres anatômicos e as múltiplas aplicações dos táxons fazem com a similaridade entre os grupos seja alta, não havendo uma grande separação entre os grupos. O que se nota-se é uma tendência à formação de três grupos (um com espécies utilizadas exclusivamente para telhado, outro com espécies de sustentação e um terceiro que mistura espécies utilizadas tanto para sustentação como para telhado. Fig.6- em destaque). Dessa forma, embora haja uma indicação para tal, com as amostras da Fazenda Ponte Alta analisadas até o momento, não foi observado um padrão de escolha dos táxons.²

² Outras análises de PCA e MDS foram realizadas mas devido ao baixo número amostral, não produziram resultados satisfatórios e não foram incluídas no trabalho.

Figura 6. Dendrograma relacionando os táxons identificados e suas densidades específicas. Entre parênteses ressalta-se o peso das madeiras.



Legenda- l- leve; m-médio; p-pesada. As linhas demarcam os três grupos formados por madeiras utilizadas no telhado (T), sustentação (S) e em ambas (S,T).

4.3 Relação de uso e Características anatômicas

Embora seja observada uma tendência de uso e preferência de alguns táxons em determinadas partes da estrutura da senzala, não foi observado um padrão específico de escolha. Dessa forma, não foi possível associar a escolha dos táxons a um padrão estrutural de similaridade na organização anatômica básica das madeiras .

No entanto, algumas generalizações são possíveis. A maioria (94%) dos táxons empregados na construção das senzalas apresentam inclusões minerais como cristais, óleo resina, sílica e tilos (METCALFE ; CHALK 1950). A presença dessas substâncias confere maior dureza à madeira e resistência ao ataque de organismos xilófagos (JONES 1978; XIA et al. 2000; SILVA et al. 2004; GONÇALVES et al. 2013). Esses mesmos táxons apresentam fibras com paredes de moderada a muito espessas (METCALFE ; CHALK 1950), o que lhes confere massa específica alta e, conseqüentemente, mais resistência a esforços mecânicos assim como maior elasticidade (PAULA ; ALVES 1997; MADY 2000; FERREIRA et al. 2004). Segundo Muniz (1986) a presença de fibras libriformes no lenho também atribuem

maior resistência mecânica à madeira, e suas dimensões são indicações importantes das propriedades e adequação de uso.

CONCLUSÃO

Com este trabalho constatamos que as espécies madeireiras nativas da Mata Atlântica foram amplamente utilizadas na construção das senzalas da Fazenda Ponte Alta. O uso de famílias como Leguminosae, Sapotaceae e Apocynaceae refletiu a diversidade e abundância destas espécies no Bioma.

A semelhança no tipo de uso e a escolha dos táxons em diferentes construções, como é o caso da Fazenda Machadinho e da Ponte Alta, indicam que apesar da cultura material das sociedades ser muito variável, o conhecimento prévio e a disponibilidade do recurso podem influenciar na escolha e aplicação da flora.

A alta qualidade das madeiras da Mata Atlântica, no que diz respeito à durabilidade e resistência, conferem plasticidade de uso às espécies. E, essa flexibilidade permite maior amplitude de utilização, o que pode justificar o fato de que 14% das espécies estejam atualmente ameaçadas de extinção. Espécies com múltiplos usos nas três funções analisadas (forro, sustentação e telhado) também acarretaram sobreposição de valores de peso e densidade, impossibilitando uma evidente separação dos táxons por estrutura. No entanto, algumas espécies apresentaram usos exclusivos para uma parte da estrutura das senzalas. E a repetição no emprego de uma espécie em determinada estrutura reafirma o uso e a escolha do material. Embora algumas espécies sejam preferidas para alguns usos específicos, é razoável deduzir que, na falta desta, outra de semelhante característica, ou mais abundante no local, seja usada. Ou, caso tenha havido sobra de uma determinada espécie, adquirida para uma finalidade particular, o material que ficou disponível tenha sido aproveitado em parte da construção.

Apesar de não ter sido identificado um padrão definido na escolha dos táxons em relação à estrutura das senzalas, assim como um padrão estrutural de similaridade na organização anatômica básica das madeiras, algumas características anatômicas gerais em comum aos táxons, juntamente com a repetição de uso, sugerem que as madeiras não eram escolhidas ao acaso.

A identificação das madeiras das senzalas da Fazenda Ponte Alta possibilitou comprovar que diversas espécies madeireiras de Mata Atlântica eram utilizadas nas construções de formas variadas, traçando um paralelo com a possível composição da floresta do passado, permitindo inferir sobre as relações estabelecidas entre os sistemas naturais e os sociais, para melhor compreender o ecossistema que se define a partir da relação sistêmica entre ambos.

REFERÊNCIAS

- ANDREACCI, F.; MELO JÚNIOR, J.C.de. Madeiras históricas do barroco mineiro: interfaces entre o patrimônio cultural material e a anatomia da madeira. **Rodriguesia** v.62, n. 2, p.241-251. 2011.
- APG III/ ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III Botanical. **Journal of the Linnean Society**, v. 161, p. 105–121. 2009.
- ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DA INDÚSTRIA DE SERRARIA, CARPINTARIAS, TANOARIAS, MADEIRAS COMPENSADASE CHAPAS DE FIBRAS E MADEIRAS DO ESTADO DO PARÁ E TERRITÓRIO FEDERAL DO AMAPÁ. **Madeiras da Amazônia**. S. l., 1980.
- BARROSO, R.M. ; HANAZAKI, N. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. **Acta bot. bras.** v.24, n.2, p. 518-528. 2010.
- BARRICHELO, L.E.G.; BRITO, J.O. A madeira das espécies de eucalipto como material-prima para indústria de celulose e papael. **PRODEPEF**. Série de divulgação 13. 45p. 1976.
- BRONNER, S. **American Material Culture and Folklore: a prologue and dialogue**. Ann Arbor: UMI Research Press. 1985.
- CARVALHO, F.A.; BRAGA, J.M.A.; GOMES, J.M.L.; SOUZA, J.S.; NASCIMENTO, M.T. Comunidade arbórea de uma floresta de baixada aluvial no município de Campos dos Goytacazes, RJ. **Cerne, Lavras**, v.12, n.2, p.157-166. 2009.
- CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; BRAGA, J.M.A. Estrutura e Composição Florística do estrato arbóreo de um remanescente de Mata Atlântica submontana no município de Rio Bonito, RJ, Brasil (Mata Rio Vermelho). **Revista Árvore**, v.31, n.4, p. 717-730. 2007.
- CHAVES, J.; COOMES, D.; JANSEN, S.L.; SWENSON, N.G.; ZANNE, A.E. Towards a worldwide wood economics spectrum. **Ecology Letters** v.12, p.351-366. 2009.
- CHRISTO, A.G.; GUEDES-BRUNI, R.R.; FONSECA-KRUEL, V.S. 2006. Uso de recursos vegetais em comunidades rurais limítrofes à Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva

Jardim, Rio de Janeiro: estudo de caso na Gleba Aldeia Velha. **Rodriguésia** v.57,n.3, p. 519-542.

CHRISTO, A.G.; GUEDES-BRUNI, R.R.; PINTO SOBRINHO, F. DE A.; SILVA A.G. DA; PEIXOTO, A.L. Estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um fragmento de Floresta Atlântica em terras baixas sobre morrote mamelonar na parte Central Costeira do Rio de Janeiro, Brasil. **Interciencia**. v.34, n.4, p. 232-239. 2009.

COSTA, A. As terras que formavam Volta Redonda. *In: Volta Redonda ontem e hoje*, 3 ed., Volta Redonda: GLAN. p. 17-19. 1992.

DECRETO 1282/94. (Brasil). **Decreto sobre a proibição da derrubada da árvore *Bertholetia excelsa*** (castanheira) em 19 de outubro de 1994 .

ESCRITURA DE VENDA DA FAZENDA PONTE ALTA. 1866. 3º. Ofício de notas. Livro 420fls. 80-81v.

FARIAS, M.J.B. **Florística e estrutura de um trecho da borda de um Fragmento de Mata Atlântica no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, nos municípios de Volta Redonda e Barra Mansa – RJ**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

FERREIRA, G.C.; GOMES, J.L.; HOPKINS, M.J.G. Estudo anatômico das espécies de Leguminosae comercializadas no estado do Pará como “angelim”. **Acta Amazônica** v.34, p. 387-398. 2004.

GARCIA, C.B. **Anatomia, composição e propriedades de cinco madeiras Paraguaiais**. 1995. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa. 126p. 1995.

GUEDES-BRUNI, R.R.; SOBRINHO, F.A.P.; CHRISTO, A.G.; SOLORZANO, A. **Mateiros, matas e reservas: saber local e conservação**. 93-128. In: Saberes e usos de plantas-legados de atividades humanas no Rio de Janeiro. PEIXOTO ; SILVA (Orgs.). Rio de Janeiro: Ed. PUC-RJ. 2011.

GONZAGA, A.L. **Madeira: Uso e Conservação**. Brasília: IPHAN/MONUMENTA. Cadernos Técnicos; n. 6. 246 p. 2006.

GONÇALVES, F.G.; PINHEIRO, D.T.C.; PAES, J.B.; CARVALHO, A.G.; OLIVEIRA, G.L. Durabilidade natural de espécies florestais madeireiras ao ataque de cupim de madeira seca. **Floresta e Ambiente** v. 20, n.1, p.110-116. 2013.

IBGE. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: 122 p. 1992.

INEPAC/Instituto Estadual do Patrimônio Cultural. **Inventário das Fazendas do Vale do Paraíba Fluminense**. Fazenda Ponte Alta. AII- FO3- BP. 205-212p. 1987.

INEPAC/Instituto Estadual do Patrimônio Cultural . **Inventário de identificação de bens culturais imóveis do sistema rodoviário**- Santana da Barra. Secretaria do estado de Cultura do Rio de Janeiro. 5p. 2006.

JONES, L.P.H. 1978. Mineral components of plant cell walls. **The American Journal of Clinical nutrition** 31:94-97.

KRISTJANSDOTTIR, S.; LAZZERI, S. ; MACCHIONI, N. An Icelandic medieval stave church made of drift timber: the implications of the Wood identification. **Journal of Cultural Heritage** v.2, p.97-107. 2001

KURTZ, B.C.; SÁ, C.F. C.; SILVA, D.O. Fitossociologia do Componente Arbustivo-Arbóreo de florestas semidecíduas costeiras da região de emergências, Área de Proteção Ambiental do Pau Brasil, Armação dos Búzios, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**. v.60, n.1, p. 129-146. 2009.

LISBOA, B.S.. **Riqueza do Brasil em madeiras de construção e carpintaria oferecido a Vossa majestade Imperial**. Anais do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Typhographia Nacional. 67 p. 1761.

LIMA, R.G.de.S. Café e Família no Vale do paraíba. **IHGRJ**, v.12, n.12, p. 237-262. 2003.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas no Brasil**. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 360p. 1992.

_____. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3. ed. Nova Odessa/SP, Instituto Plantarum. 360p. 2000.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F.; ALENCAR, J. C. Essências madeireiras da Amazônia, V.2. Manaus: INPA/SUFRAMA, 187 p. 1979.

MADY, F.T.M. **Conhecendo a madeira: informações sobre 90 espécies comerciais**. SEBRAE/AM, Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, Manaus. 212p. 2000.

MAIOLI-AZEVEDO, V. **Recursos vegetais utilizadas pelos quilombolas da Fazenda Machadinha, Quissamã-RJ**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais-Botânica) - Museu Nacional do Rio de Janeiro/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 261 p. 2008.

MAIOLI-AZEVEDO ; SENNA-VALLE. Quilombolas da fazenda machadinha: tradição e uso dos recursos vegetais. *In*: Peixoto ; Silva (Org.). **Saberes tradicionais e atividades humanas no Rio de Janeiro**. 129p. 2011.

MAINIERI, C. ; CHIMELO, J.P. **Ficha de Características das madeiras brasileiras**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Divisão de Madeiras. 418 p. 1989.

MATOS, W.R. de. **Composição florística e estrutura de um trecho de floresta urbana, nos contrafortes do Maciço da Tijuca**. Dissertação (Mestrado) - Museu Nacional/ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 56 p. 2007.

MATA ATLÂNTICA– **500 Anos**. 2001. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Produção: ST Art Multimídia, Petrobrás-Rio de Janeiro. CD-ROM.

MELO JÚNIOR, J.C.F.de.; CECCANTINI, G.; BONA, C. Anatomia ecológica do lenho de *Copaifera langsdorffii* Desf. (Leguminosae) distribuída em diferentes condições edáficas do cerrado sul-brasileiro. **Iheringia** v.66, n.2, p. 189-200. 2011.

MELO JÚNIOR, J.C.F. de. **Anatomia de madeiras histórica: um olhar biológico sobre o patrimônio cultural**. Joinville, SC: Editora Joinville. 132p. 2012.

- METCALFE, C.R.; CHALK, L. **Anatomy of dicotyledones**. Claredon Press, Oxford. 1500p. 1950.
- MILLER, S.W. **Fruitless Trees-** portugueses conservation and Brazil's colonial timber. Stanford University Press, California. 325p. 2000.
- MOBOT. Missouri Botanical Garden. **W3 Trópicos**. 2010. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/Home.aspx>>. Acesso em agosto de 2011.
- MUNIZ, G.I.B. **Descrição da estrutura e ultraestrutura da madeira de cinco espécies de Prosopis da Argentina e análise da metodologia**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 192p. 1986.
- NEVES, G. M. S. ; PEIXOTO, A. L. Florística e estrutura da comunidade arbustivo-arbórea em dois remanescentes em regeneração de floresta atlântica secundária na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro. **Pesquisas Botânica**. v.59, p. 71-112. 2008.
- OLIVEIRA, E. de. **Correlações entre parâmetros de qualidade da madeira e do carvão de *Eucalyptus grandis* (W. Hill ex-Maiden)**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa; Viçosa/MG. 47p. 1988.
- OLIVEIRA, A.E.S.; KURTZ, B.C.; CREED, J.C. Fitossociologia e produção de serrapilheira em um trecho de Mata Atlântica, no município de Angra dos Reis, RJ. **Revista de Biologia e Farmácia**. v.2, n.1,p. 1-19. 2008.
- OLIVEIRA, A.T.; FONTES, M.A.L. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. **Biotropica** v.32, n.4b, p. 793–810. 2000.
- PAULA, J.E. ; ALVES, J.L.H. **Madeiras nativas do Brasil: anatomia-dendrologia, dendrometria-produção-uso**. Cinco Continentes, Porto Alegre.438p. 1997.
- PINHEIRO, M.A.S. **Fitossociologia de Áreas Enriquecidas com o Palmiteiro *Euterpe edulis* (Martius) em paisagens Alteradas da Mata Atlântica**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2007.
- PEIXOTO, A.L. Vegetação da costa atlântica. *In*: **Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Alumbramento, Livro Arte Editora. 33-42p. 1992.
- POLHILL, R.M., RAVEN, P.H. ; STIRTON, C.H. Evolution and systematics of the Leguminosae. *In*: POLHILL ; RAVEN (Eds.). **Advances in legume systematics** (R.M. Polhill ; P.H. Raven, eds.). Royal Botanic Gardens, Kew, p.1-26. 1981.
- QUEIROZ, M.M.; GOMES, J.M.; PORTELA, L.S.da.; LELES, P.S.S.dos; FRANCELINO, M.R. Levantamento florístico em uma área de Reserva Legal na microregião de Barra do Piraí, município de Valença-RJ. **Revista Brasileira de Biociências** v.5, n.2, p.537-539. 2007.
- RECORD, S.J. ; HESS, R.W. **Timbers of the New World**. Yale School of Forestry: New Haven. 640 p. 1943.

RICHTER, H.G.; DALLWITZ, M.J. **Commercial timbers**: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. Version: 25th June 2009. <http://delta-intkey.com>. 2000.

ROMAGNOLI, M.; SARLARRO, M.; TERRANOVA, F. BIZZARRI, E.; CESETTI, S. Wood identification in the cappella palatina ceiling (12th century) in Palermo (Sicily, Italy). **Iawa Journal** v.28, p.109-123. 2007.

SAMPAIO, A.N. Eucaliptos para o Brasil. **Revista Arquivos do Serviço Florestal**, v. 12. 1957.

SILVA, J.C.; LOPES, A.G.C; OLIVEIRA, J.T.S. Influência da idade na resistência natural da madeira de *Eucalyptus grandis* w. HILL ex. Maiden ao ataque de cupim de madeira seca (*Cryptotermes brevis*). **Revista Árvore** v.28, n.4, p. 583-587. 2004.

SOLÓRZANO A., GUEDES-BRUNI R.R.; OLIVEIRA, R.R. de. Composição florística e estrutura de dois trechos de Floresta Ombrófila Densa Submontana, no Parque Estadual da Pedra Branca, RJ. **Revista Brasileira de Biociências**. v.5, n.2, p. 609-611. 2007.

SOUZA, G.R. DE; PEIXOTO, A.L.; FARIA, M.J.B.; ZAU, A.S. Composição florística e aspectos estruturais do estrato arbustivo-arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil. *Sitientibus*. **Série Ciências Biológicas**. v.7, n.4, p. 398-409. 2007.

STEHMANN, J.R.; FORZZA, R.C.; SALINO, S.; SOBRAL, M.; PINHEIRO, D.; KAMINO, L.H. (Ed.). **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 304 p. 2009.

TEREZO, R. F. **Propriedades mecânicas de madeiras utilizadas em estruturas históricas e contemporâneas estimadas por meio de ultra-som**. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.

WALTERS, D.R. ; MILLER, R.B. Wood identification in historic sites: inferences for colonial trade and modification of vegetation on Barbuda. **Caribbean Journal of Science** v.36, p. 19-30. 2000.

VITAL, B. R.; ALMEIDA, J. de; VALENTE, O. F.; PIRES, I. E. Características de crescimento das árvores e de qualidade da madeira de *Eucalyptus camaldulensis* para a produção de carvão. **Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais**, Piracicaba, n. 47, p. 22-28, maio, 1994.

XIA, X.; BELAND, R.; MIERSCH, S.; HOUDE, D.; ABOUL-ENEIN, H.Y. Development and validation method for silica determination by spectrophotometry in some herbs and pharmaceutical formulations. **Analytical Letters** v.33, n.3, p. 455-463. 2000.

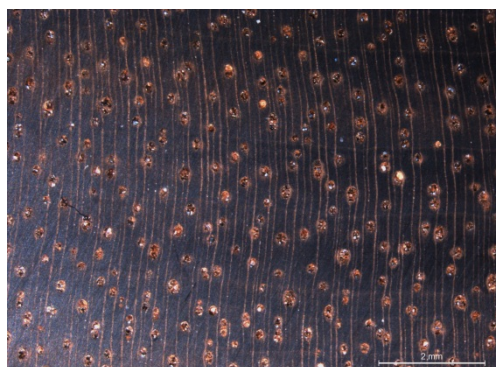
ZENID, G.J. **Madeiras**: uso sustentável na construção civil. 2ª.ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas SVMA. 2009.

ANEXO A -Tabela.2- Lista das espécies encontradas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta-RJ, organizadas por ordem de família.

| Família | Espécie | Estrutura | Função | Densidade |
|------------------------------|--|-------------------|--------|-----------|
| Anacardiaceae | <i>Astronium</i> aff. <i>graveolens</i> Jacq. | es,mo,tr | S,T | 0,97 |
| Apocynaceae | <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg. | ca,bl,bt,es,mo,po | F,S,T | 0,79 |
| Apocynaceae | <i>Aspidosperma</i> sp. | ca | T | 0,83 |
| Araucariaceae | <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze | as | F | 0,55 |
| Arecaceae | Indeterminada | ca | T | |
| Caryocaceae | <i>Caryocar</i> sp. | tr | T | |
| Combretaceae | <i>Buchenavia</i> sp. | es | S | 0,88 |
| Goupiaceae | <i>Goupia glabra</i> Aubl. * | be | T | 0,87 |
| Lauraceae | <i>Mezilaurus navalium</i> (Allemão) Taub. ex Mez | ri | T | 0,96 |
| Lecythidaceae | <i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl. * | as,br,bl | F,S | 0,75 |
| Lecythidaceae | <i>Cariniana</i> sp. | as, bl | F,S | 0,56 |
| Lecythidaceae | <i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze | as,bt,ca | F,T | 0,53 |
| Lecythidaceae | <i>Eschweleira</i> sp. | ba, es,mo,tr | S,T | 0,53 |
| Lecythidaceae | <i>Lecythis pisonis</i> Cambess. | br,es,mo | S | 0,88 |
| Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Tachigali</i> sp. | mf,te | T | 0,55 |
| Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Copaifera</i> aff. <i>trapezifolia</i> Hayne | br,cu,tr | S,T | 0,6 |
| Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Hymenae courbaril</i> L. | br,cu,po,tr | S,T | 0,8 |
| Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Melanoxylon brauna</i> Schott. | es,mo | S | 1,05 |
| Leguminosae-Caesalpinioideae | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr. | mf, te | T | 0,83 |
| Leguminosae-Mimimosoideae | <i>Piptadenia</i> sp. | bl,br,es,mo,te,tr | S,T | 0,75 |
| Leguminosae-Papilionoideae | <i>Myroxyton peruiferum</i> L.f. | ca,bl | S,T | 0,82 |
| Leguminosae-Papilionoideae | <i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth | br,mo | S | 0,91 |
| Leguminosae-Papilionoideae | <i>Machaerium pedicellatum</i> Vogel | mo | S | 0,88 |
| Leguminosae-Papilionoideae | <i>Platycamus regnellii</i> Benth. | bl,fr,mo | S | 0,81 |
| Moraceae | <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav. | po | F | |
| Myrtaceae | <i>Eucaliptus</i> sp. # | br,tr | S,T | 0,8 |
| Nyctaginaceae | <i>Ramisia brasiliensis</i> Oliv. | as | F | 0,49 |
| Sapotaceae | <i>Chrysophyllum</i> sp.1 | ca | T | 0,75 |
| Sapotaceae | <i>Chrysophyllum</i> sp.2 | ri,tr | T | 0,75 |
| Sapotaceae | <i>Pouteria</i> sp. | bl,fr,tr | S,T | 0,78 |
| Sapotaceae | <i>Manilkara</i> sp.1 | bl,tr | S,T | 0,88 |
| Sapotaceae | <i>Manilkara</i> sp.2 | bl,mo,ri,tr | S,T | 0,88 |
| Sapotaceae | <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. &Schult.) T.D.Penn. | es | S | 0,77 |
| Vochysiaceae | <i>Erisma</i> sp. * | ri | T | 0,59 |

Legenda- as- assoalho, be-beiral, bl-baldrame, br-barrote, bt-batente, ca-caibro,cu-cumeieira, es-esteio, fr-freixal, mf-mão francesa, mo-mocho, po-pontallete, ri-ripa, te-terça, tr-travessa; F-forro, S-sustentação, T-telhado. *- não tem ocorrência para a Mata Atlântica, #- exótica ao Brasil).

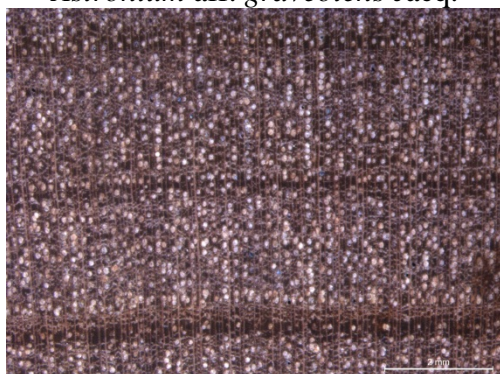
Anexo B- Imagens macroscópicas das madeiras encontradas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta feitas na Lupa Leica M216 com 1,25 de aumento, câmera Leica DF320, e capturado no programa LASCORE V3.7 (continua).



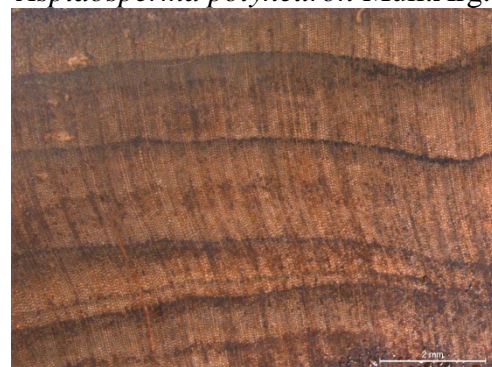
Astronium aff. *graveolens* Jacq.



Aspidosperma *polyneuron* Müll.Arg.



Aspidosperma sp. (2.0x)



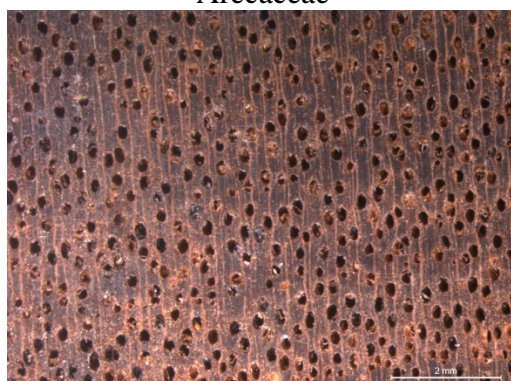
Araucaria *angustifolia* (Bertol.) Kuntze



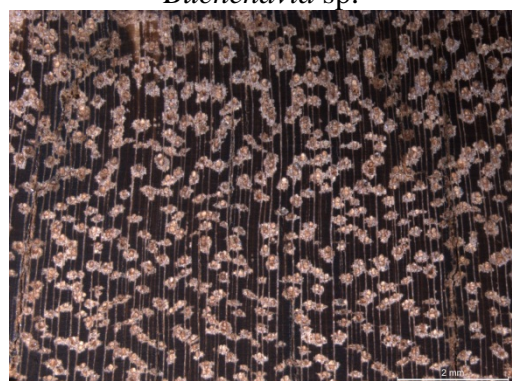
Arecaceae



Buchenavia sp.

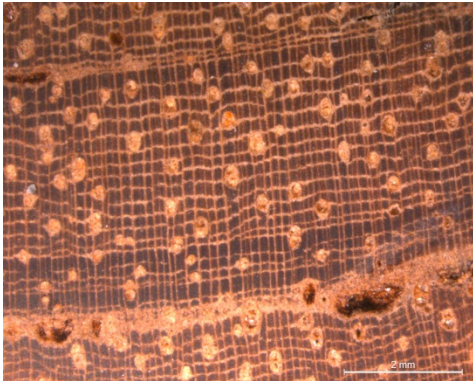
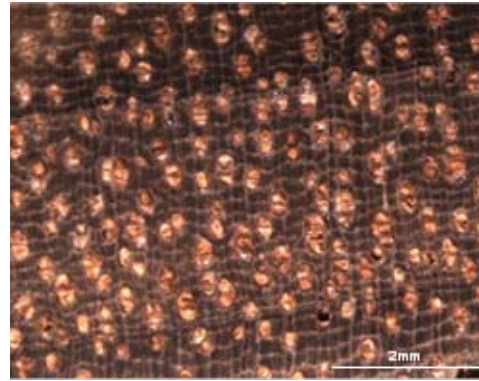
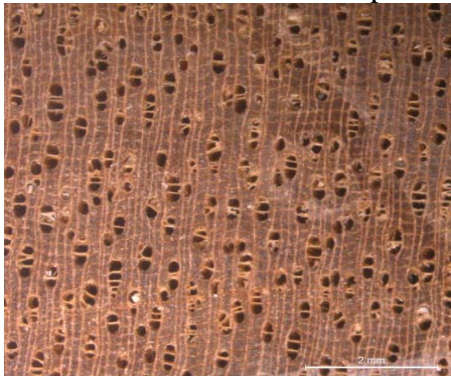
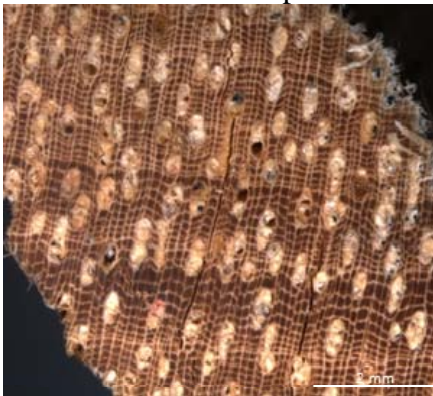
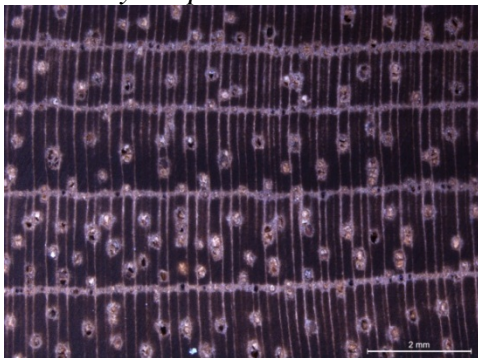
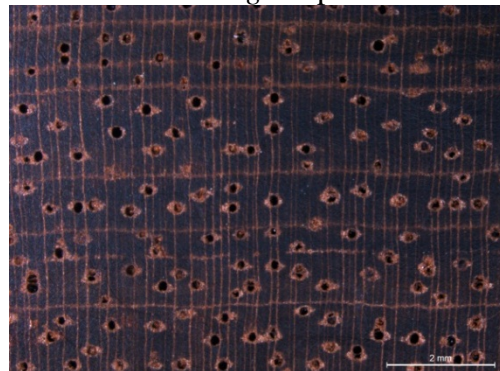


Goupia *glabra* Aubl.

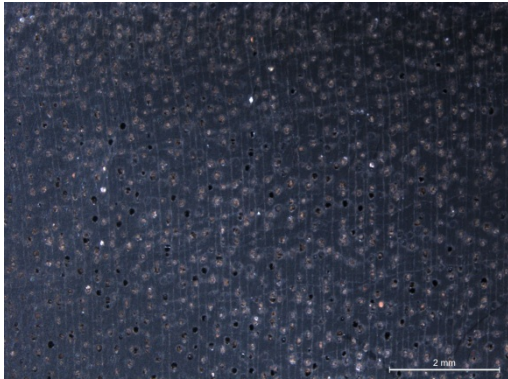
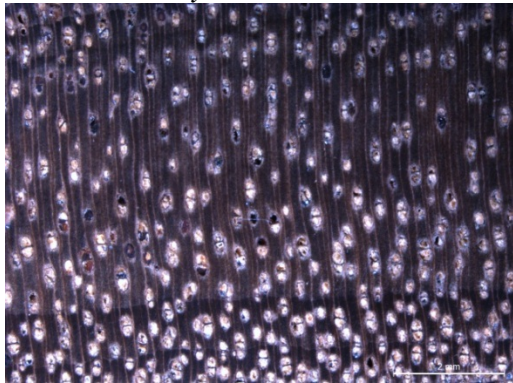
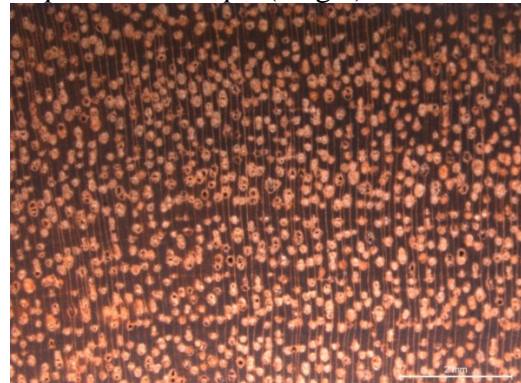
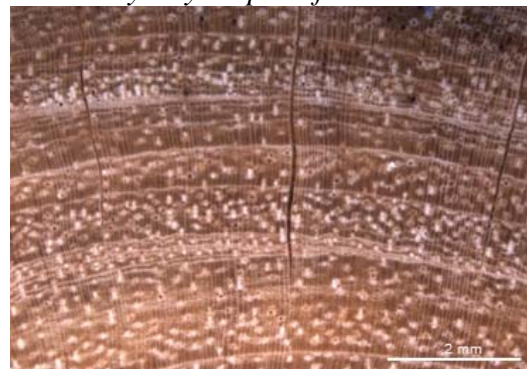


Mezilaurus *navalium* (Allemão) Taub. ex
Mez

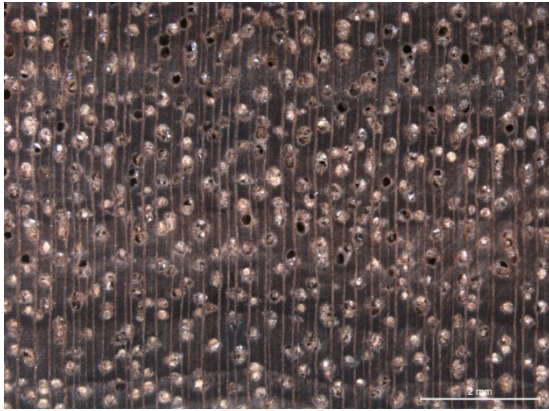
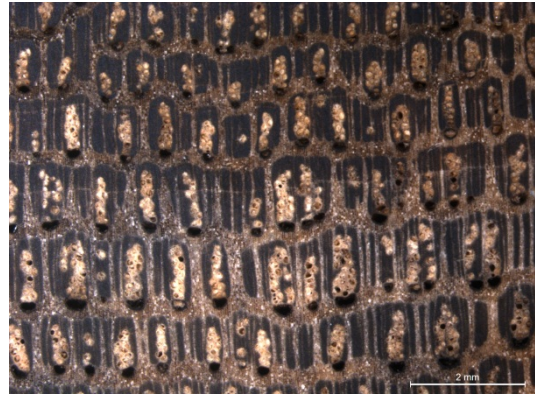
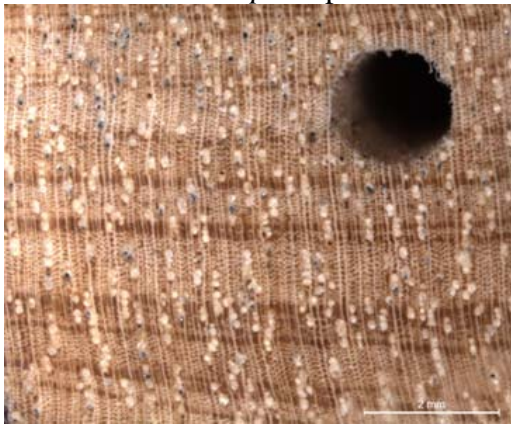
(continuação)

*Bertholletia excelsa* Bonpl.*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze*Cariniana* sp.*Eschweilera* sp.*Lecythis pisonis* Cambess.*Tachigali* sp.*Copaifera* aff. *trapezifolia* Hayne*Hymenaea courbaril* L.

(continuação)

*Melanoxylon brauna* Schott.*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr.*Piptadenia* sp.*Myroxylon peruiferum* L.f.*Bowdichia virgilioides* Kunth*Machaerium pedicellatum* Vogel*Platycamus regnellii* Benth.*Clarisia racemosa* Ruiz & Pav.

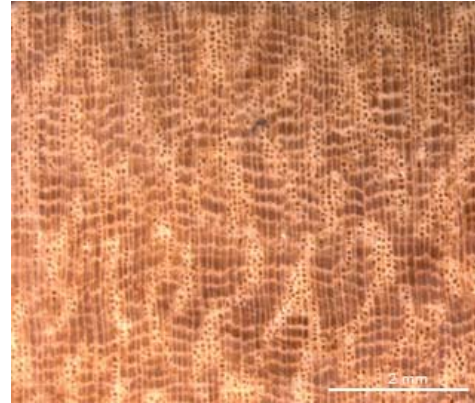
(continuação)

*Eucaliptus* sp.*Ramisia brasiliensis* Oliv.*Chrysophylum* sp.1 (2.0x)*Chrysophylum* sp.2*Manilkara* sp.1*Manilkara* sp.2

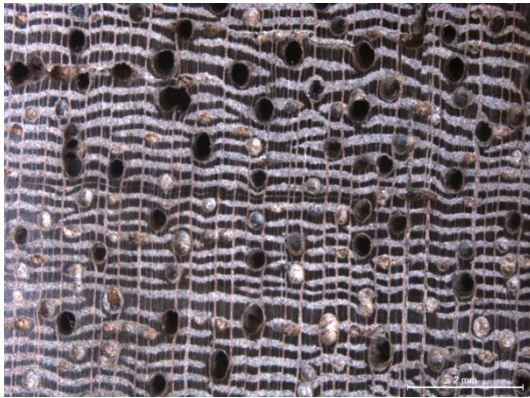
(conclusão)



Pouteria sp.



Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schult.) T.D.Penn.



Erisma sp.



Caryocar sp.

1 ANÁLISE INTERDISCIPLINAR SOBRE O USO DA MADEIRA EM CONSTRUÇÕES HISTÓRICAS NO RIO DE JANEIRO



Fonte: SALATHÉ, 1793-1860.

2 FUNDAMENTOS

O termo interdisciplinaridade vem sendo usado como sinônimo e metáfora de toda interconexão e colaboração entre os diversos campos do conhecimento e do saber. Este envolve, tanto as diferentes disciplinas acadêmicas, como as práticas não científicas, sendo usado como uma estratégia que busca a união de diferentes disciplinas para tratar um problema comum (LEFF 2000). Ou como se referiu Coimbra (2000): “*O essencial da interdisciplinaridade consiste em produzir uma ação comum, mantendo cada participante o que lhe é próprio*”.

O desenvolvimento da sociedade no meio ambiente e as suas interações são processos naturalmente interdisciplinares. “*O homem, na sua simplicidade de raciocínio, transformou este complexo conjunto de interações em elementos segregados*” para melhor entender os cenários (PHILIPP 2000).

Dentro desta perspectiva, reconhece-se que os problemas ambientais são sistemas complexos, que se privilegiam das inter-relações sociedade-natureza. Razão pela qual seu conhecimento demanda uma abordagem holística e um método interdisciplinar que permitam

a integração de questões econômicas, sócio-culturais e das ciências da natureza (UNESCO 1986).

O presente estudo utilizou metodologias e áreas do conhecimento da botânica, ecologia e história sob um mesmo foco: o uso de espécies madeireiras de Mata Atlântica em antigas construções do período colonial brasileiro, tentando estabelecer uma comunicação entre as disciplinas num cenário pretérito e presente, para melhor explicar o ambiente atual. Esse trabalho visa relacionar e analisar os dados obtidos nos três capítulos apresentados sobre a Fazenda Ponte Alta (pág 19 até 129), analisando três tipos distintos de cultura material: documentos históricos, artefatos históricos (senzala da Fazenda Ponte Alta) e a paisagem natural (fragmentos florestais de Mata Atlântica).

3 APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Tomamos como ponto de partida uma Fazenda de café construída no Rio de Janeiro no início do século XIX. O diferencial desta Fazenda consiste da existência de um complexo arquitetônico com senzalas originais e da presença de fragmentos florestais de Mata Atlântica. A partir daí começou-se um minucioso trabalho de resgate de documentos históricos em diversas bibliotecas no Brasil e no exterior (pg.21) enfocando a paisagem e as madeiras utilizadas no período colonial. Simultaneamente, foi realizado um inventário fitossociológico dos fragmentos florestais da Fazenda (pg. 83), e conduzido um estudo de identificação das espécies com os quais foram construídas as senzalas da Fazenda (pg. 109).

O histórico de uso do ambiente abre precedente ao tempo como elemento chave na formação da paisagem. Cada geração, ou sociedade, herdou uma paisagem moldada de certa maneira, que vai sendo modificada com a adição ou remoção de traços particulares, quando é então passada para a próxima geração (COZEN 1990).

Se cada paisagem é um acúmulo, a Mata Atlântica é uma rica fonte de informações sobre as pessoas e as sociedades que a moldaram no que é hoje (MEINIG 1979). Da mesma forma que se “*toda técnica é história embutida*” (OLIVEIRA ; MONTEZUMA 2010), podemos pensar que cada objeto é resultado de um acúmulo de conhecimento, empregado de formas peculiares que variam conforme a cultura daquele que o manipulou. Assim, estruturas resultantes da interação de processos naturais e atividades humanas, como as construções (e.g. fazendas históricas), são exemplos da relação sócio-cultural-ambiental de uma região e de um

povo. E servem de material testemunho pretérito, podendo auxiliar a entender o pensamento e a dinâmica de uma época, lançando luz sobre a paisagem atual.

A análise estrutural de uma construção denota importância não só pelo valor histórico agregado (e.g. senzalas- moradia de escravos africanos e seus descendentes), mas também por que segundo Buchli (2002), dentro das categorias de cultura material, a arquitetura sobressai pela sua grande complexidade. Artefatos portáteis podem ser removidos e dissociados de seus contextos sociais e morais, mas não a arquitetura. Formas construídas são diretamente relacionadas com a complexidade técnica e social de suas formas arquitetônicas, tornando a construção um importante meio de descrição da organização social de uma época (BUCHLI *op cit.*: 207).

Segundo Glassi ; Truesdell (2008), muitas informações são perdidas quando se baseia um estudo apenas nas palavras, pois entre outras, nos respaldamos apenas na experiência do interlocutor. Ao agregar informações provenientes de diferentes materiais (documentos escritos, arquitetura e paisagem) e de diferentes esferas do conhecimento tentamos sanar qualquer falha e verificar se as informações, apesar de independentes, são congruentes.

4 RELACIONANDO TRÊS TIPOS DE CULTURA MATERIAL

4.1 Documentos históricos *versus* Arquitetura

13 das 19 espécies identificadas nas estruturas da senzala da Fazenda Ponte Alta (pg. 109) ocorrem na Mata Atlântica e eram utilizadas para construção civil no período colonial brasileiro (pg. 47). Sendo que mais quatro gêneros nativos (*Chrysophylum*, *Couratari*, *Piptadenia*, e *Pouteria*) provenientes das amostras das senzalas também poderiam ser incluídos na porcentagem, mas por conta da incerteza do epíteto específico não foram contabilizadas. O que indica que mesmo se tratando de um estudo pontual, é possível inferir que a teoria condiz com a prática. Ou seja, os arquivos históricos informaram que determinadas madeiras eram empregadas de certa forma e encontramos respaldo para tal espécie e seu uso nas construções da época, no caso, as senzalas da Fazenda Ponte Alta.

A predileção por espécies de famílias abundantes no ambiente, apontadas tanto nos documentos históricos quanto encontradas na arquitetura, e a repetição do uso de algumas espécies nas senzalas analisadas denotam um conhecimento prévio e não obra do acaso. Embora desconhecêssem a estrutura das madeiras, eles reconheciam suas semelhanças morfológicas e suas propriedades, aplicando este conhecimento de forma selecionada.

Essa preferência também pode ser notada nos demais estudos com construções históricas realizados no Brasil (MELO JÚNIOR 2012; ANDREACCI ; MELO JÚNIOR 2011; MAIOLI-AZEVEDO 2008- Tab.1). Assim como nas senzalas da Fazenda Ponte Alta (pg. 112), os demais trabalhos demonstram uma propensão ao uso de espécies com alta densidade, durabilidade e que apresentem inclusões minerais como cristais, óleo resina, sílica e tilos. Tais características auxiliam na longevidade e no brio da construção visto que as senzalas tinham como função abrigar e confinar a mão de obra escrava. Precisavam ser firmes e resistentes para que perdurassem no tempo e coibissem a fuga dos cativos. Ao mesmo tempo em que deviam ser simples e de baixa manutenção, para que não fossem onerosas aos Senhores. Sendo a arquitetura das senzalas da Fazenda Ponte Alta constituída basicamente de madeira, era preciso conhecer as qualidades do material empregado que interferiam diretamente na elaboração e funcionamento das senzalas.

Se possuir escravos era sinal de *status* social, uma grande senzala também demonstrava poder. Em um documento de 1866 informava que a Ponte Alta chegou a ter cerca de 300 escravos (3º. Ofício de notas. Livro 420fls. 80-81v), o que é plausível pelo grande complexo de senzalas com dois nichos de cerca de 100 m de comprimento cada. Segundo o historiador Barickman (2003), apenas 1% dos proprietários de escravos tinham mais de 60 escravos em Salvador-Bahia. A maioria destes (59%) tinha até quatro escravos, e não ostentavam uma rica família senhorial como descrita por Gilberto Freyre (1933). A afirmação de Barickman pode ser verdade para Bahia, e mesmo para o Vale Paraíba paulistano, que reuniu fazendeiros de poucas posses (TELLES 1923). Mas as fazendas de café do Vale do Paraíba fluminense reuniram senhores de grandes fortunas, o que transparecia nas arquiteturas imponentes, vastos cafezais e um grande número de escravos.

A arquitetura refletia também o pensamento da época onde a presença de varandas entorno das senzalas¹ e de uma enfermaria na Fazenda denotam o valor atribuído as “peças”

¹ As varandas foram construídas para que os escravos não se molhassem e adoentassem caso sáíssem da senzala e estivesse chovendo.

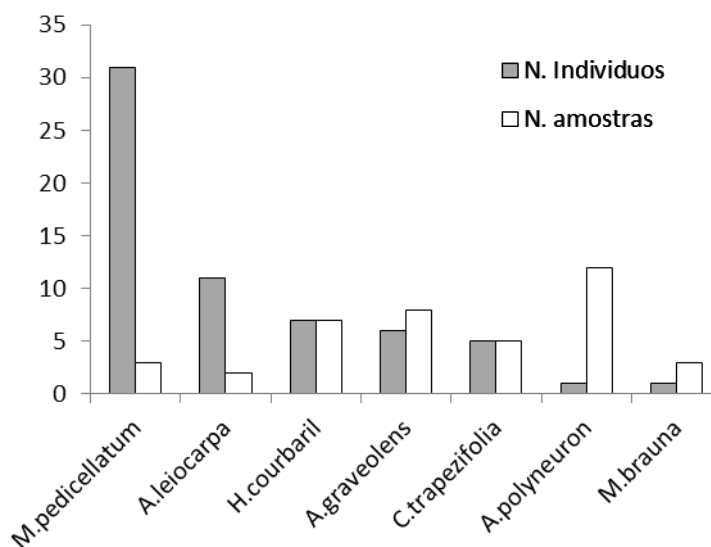
africanas. Esse cuidado com os escravos veio num momento em que o tráfico estava sendo abolido na Inglaterra (1833) e proibido no Oceano Atlântico (Bill Aberdeen-1845). A partir de então, diversas leis abolicionistas (Lei Eusébio de Queiroz-1850, Ventre Livre-1871, Sextagenários-1885) foram promulgadas no Brasil causando o aumento do tráfico interno e criando a consciência de que era mais barato cuidar dos escravos para que estes durassem mais, do que importar novos, o que posteriormente tornou-se ilegal, visto que “*é da conservação da escravatura que depende a prosperidade do fazendeiro*” (WERNECK 1847).

4.2 Arquitetura versus Paisagem

Sete espécies identificadas na estrutura das senzalas da Fazenda Ponte Alta foram coletadas nos fragmentos florestais próximos à Fazenda (Fig.1- Anexo 1 pg. 145).

Maioli-Azevedo (2008), em um estudo numa senzala da Fazenda Machadinho (RJ), também realizou a florística na área e encontrou cinco das seis espécies identificadas nas senzalas nos fragmentos florestais próximos (Tab.1). A exceção foi *P. discolor*, mas que segundo informantes descendentes dos quilombolas que vivem no local, a espécie era muito utilizada e ocorria nas matas adjacentes à Fazenda.

Figura1 - Relação entre o número de indivíduos amostrados nos fragmentos florestais e o número de amostras coletadas nas senzalas da Fazenda Ponte Alta.



Os demais trabalhos com construções históricas no exterior (ROMAGNOLI et al. 2007) e no Brasil (MELO JÚNIOR 2012; ANDREACCI ; MELO JÚNIOR 2011; MAIOLI-AZEVEDO 2008) não realizaram um inventário florestal na área de estudo. No entanto, analisando a ocorrência geográfica das espécies por eles encontradas no site da Lista da Flora do Brasil (2013), podemos inferir que as espécies têm ocorrência para o estado de cada trabalho, podendo assim ocorrer na vegetação próxima às construções (Tabela 1).

Esses dados demonstram o conhecimento e relevante uso das florestas para os construtores locais. Segundo Werneck (1847), ao fundar uma fazenda, a prioridade era fazer um engenho de serrar que reduziria o custo das construções graças a utilização de madeira resultante do desmatamento a ser feito no local. A afirmação de Mascano et al. (2010) sobre as edificações de uma fazenda de café corrobora com a afirmação acima onde se “*dispensavam material de fora utilizando pedra, barro e madeira abundante no lugar.*”

No entanto, dois trabalhos realizados em construções históricas fora do Brasil (WALTER; MILLER 2000 e KRISTJANSDOTTIR *et al.* 2001) encontraram que as madeiras utilizadas não eram nativas dos locais de estudo. WALTER; MILLER (2000), concluíram que houve importação dos produtos madeireiros, enquanto em KRISTJANSDOTTIR et al. (2001), as madeiras utilizadas estavam à deriva e chegaram ao local pelo mar.

Tabela 1: Lista de trabalhos com construções históricas no Brasil e no mundo ordenados cronologicamente (continua).

| Referências | Arquitetura | Local | Táxons identificados | Distribuição Geográfica ¹ |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------------|
| WALTERS ; MILLER 2000 | Construções históricas | Barbudas, Caribe | <i>Pinus</i> spp., <i>Quercus</i> spp., <i>Chlorocardium rodiei</i> , <i>Manilkara</i> spp. | América do Norte e Sul, Neotrópico |
| KRISTJANSDOTTIR <i>et al.</i> 2001 | Igreja Medieval | Seydisfjörður, Islândia | <i>Alnus</i> sp., <i>Larix</i> sp., <i>Pinus cembra</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Salix</i> sp., <i>Tilia</i> sp., <i>Picea abies</i> , <i>Pinus pinea</i> . | Europa e Ásia ² |
| ROMAGNOLI <i>et al.</i> 2007 | Capela do séc.XII | Palermo, Itália | <i>Abies</i> sp., <i>Pinus</i> sp., <i>Betula</i> sp., <i>Populus</i> sp., <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Esenbeckia leiocarpa</i> , <i>Machaerium incorruptibile</i> | Sicília, Itália ² |
| MAIOLI-AZEVEDO 2008 | Senzala da Fazenda Machadinha 1830 | Quissamã, Rio de Janeiro-Brasil | <i>Myroxylon peruiferum</i> , <i>Peltogyne discolor</i> , <i>Talisia coriacea</i> e <i>Virola</i> sp. | ocorre no RJ |

(continuação)

| | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|---|---|-----------------|
| ANDREACCI ; MELO JÚNIOR 2011 | Igreja Barroca de 1786 | Matozinhos- Minas Gerais- Brasil | <i>Myracroduon urundeuva, Dipteryx</i> sp. e <i>Andira</i> sp. | ocorre em MG |
| MELO JÚNIOR 2012 | Igreja Barroca de 1786 | Matosinhos, Minas Gerais- Brasil | <i>Myracroduon urundeuva, Dipteryx</i> sp. e <i>Andira</i> sp. | ocorre em MG |
| MELO JÚNIOR 2012 | Casa enxaimel 1860 | Joinville, Santa Catarina-Brasil | <i>Aspidosperma australe,</i> <i>Handroanthus chrysotrichus, Ocotea</i> sp. e <i>Terminalia triflora.</i> | ocorre em SC |
| MELO JÚNIOR 2012 | Edificação naval | São Francisco do Sul, Santa Catarina-Brasil | <i>Araucaria angustifolia</i> | ocorre em SC |

1- Referência: Lista da Flora do Brasil 2013; 2- o próprio estudo.

Como pode ser observado nos capítulos anteriores, os táxons mais utilizados em construções pertencem a famílias botânicas de maior representatividade na Mata Atlântica. O que permite postular a premissa de que o uso de uma determinada espécie está relacionado não só às qualidades da madeira, mas também à sua disponibilidade no ambiente. Então, espécies mais comumente encontradas em estruturas de uma construção histórica deviam ser mais abundantes no ecossistema da época. Conseqüentemente se eram mais utilizadas no passado é provável que haja reflexos desse uso no ambiente atual.

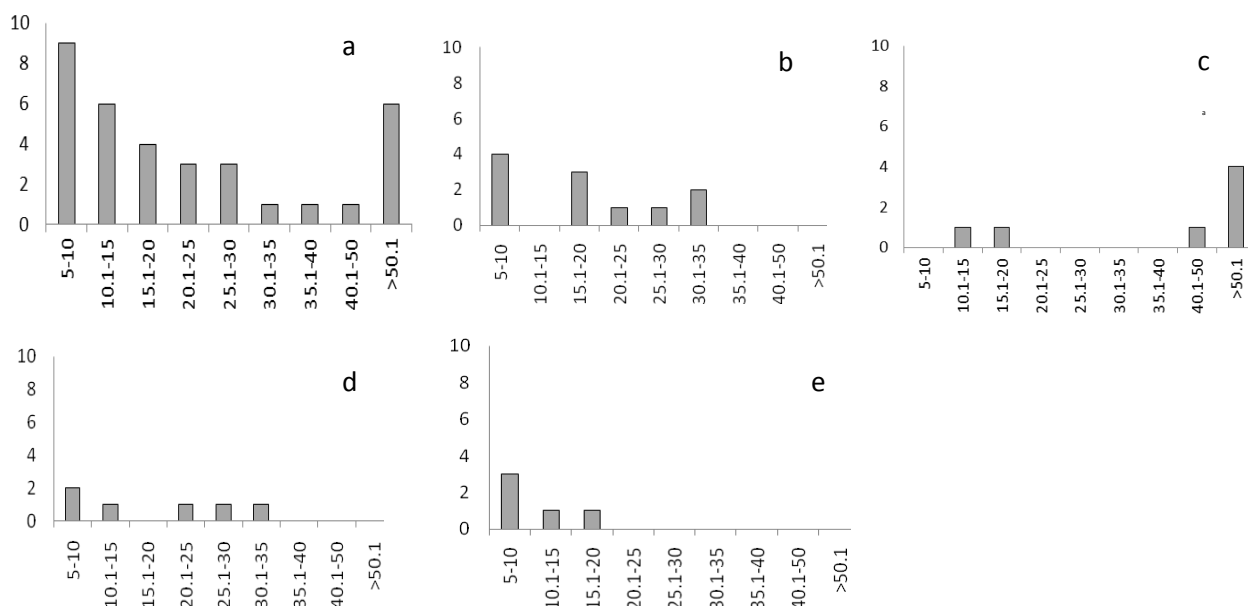
Em uma área fragmentada e impactada por diversos ciclos econômicos como o Vale do Paraíba, seria esperado encontrar uma relação negativa entre uso e disponibilidade atual, onde as espécies mais utilizadas no passado seriam menos frequentes ou não seriam encontradas na vegetação. Dos táxons nativos da Mata Atlântica encontrados nas estruturas das senzalas da Fazenda Ponte Alta, 23% foram amostrados no fragmento adjacente a construção (Fig.1).

Duas dessas espécies, *Aspidosperma polyneuron* e *Melanoxylon brauna*, foram encontrados apenas um indivíduos de cada na vegetação. No entanto, nas estruturas das senzalas da Ponte Alta, as peças de *M. brauna* utilizadas como mocho tinham mais de 45 cm de diâmetro, de forma que mais de um indivíduo seria necessário para fazer as estruturas existentes. Já a espécie *A. polyneuron* foi utilizada na forma de pranchas, cujas peças

poderiam, ou não, fazer parte de uma mesma árvore. Nos dois casos, pode-se supor que as espécies deveriam ser mais abundantes no ambiente para terem sido usadas com maior frequência nas estruturas da Fazenda.

Porém, independente da relação disponibilidade e uso, ao avaliar a classe diamétrica dessas espécies nos fragmentos atuais da Fazenda² (Fig.2), nota-se que há interrupções nas classes de diâmetro, o que sinaliza problemas no ciclo de vida das espécies. Levando em consideração o estágio sucessional delas e a informação de que todas eram utilizadas na construção civil e naval no período colonial brasileiro (pg.47), esse hiato entre as classes de diâmetro podem ser reflexos do uso no passado.

Figura 2 - Distribuição diamétrica de cinco espécies identificadas nos fragmentos florestais e nas senzalas da Fazenda Ponte Alta-RJ.



Legenda: (a)- *Machaerium pedicellatum* (n=31/ si); (b)- *Apuleia leiocarpa* (n=11/si); (c)- *Hymenaea courbaril* (n=7/st); (d)- *Astronium graveolens* (n=6/si); (e)- *Copaifera trapezifolia* (n=7/si). (Fonte: pág. 82).

4.3 Documentos históricos versus Paisagem

Embora as informações sobre os recursos madeireiros da Mata Atlântica colonial encontrem-se dispersas e, sejam muitas vezes contraditórias quanto a disponibilidade e abundância de espécies arbóreas (pg.36), é coerente afirmar que o Bioma ainda era exuberante no final do século XVIII.

² Sem contar *M. brauna* e *A. polyneuron* que tem apenas um indivíduo.

Diferentes relatos exaltavam a presença de árvores de qualidade, sendo que a região do Vale do Paraíba era “*totalmente revestida pela mata (...), o que exigia do investidor interessado em abrir uma fazenda um grande trabalho inicial: o desmatamento e o destocamento*” (TELLES 1923). Nas fazendas do Vale “*os escravos abriam clareiras derrubando perobas, canelas e cabriúvas para plantar café*” (MASCARANO et al. 2010). Em 1799 ainda se falava sobre os meios para facilitar e ampliar a civilização ao longo do Rio Paraíba do Sul, estabelecer navegação para flutuação e cortes das madeiras da margem (AHU_RJ_cx 173_D12770-3/8/1799).

A quantidade de algumas espécies chama atenção em diversos documentos históricos onde, por exemplo, centenas de indivíduos de braúnas foram encontrados numa região da Província do Rio de Janeiro (POVOAMENTO DO RJ 1850). Embora a determinação do local seja abrangente, o número de indivíduos é alto se comparado com os encontrados atualmente. Em estudos recentes, dificilmente se encontra mais de três indivíduos de braúna (*M. brauna*) em um hectare de área analisada (ABREU et al. 2012, FINOTTI et al. 2012, CARVALHO et al. 2007). Espécies com baixo número populacional em uma área (um indivíduo/ha) são consideradas raras por alguns autores, dentre eles Hubbel ; Foster (1986), Martins (1993), Kurtz ; Araújo (2000), Campos et al. (2011).

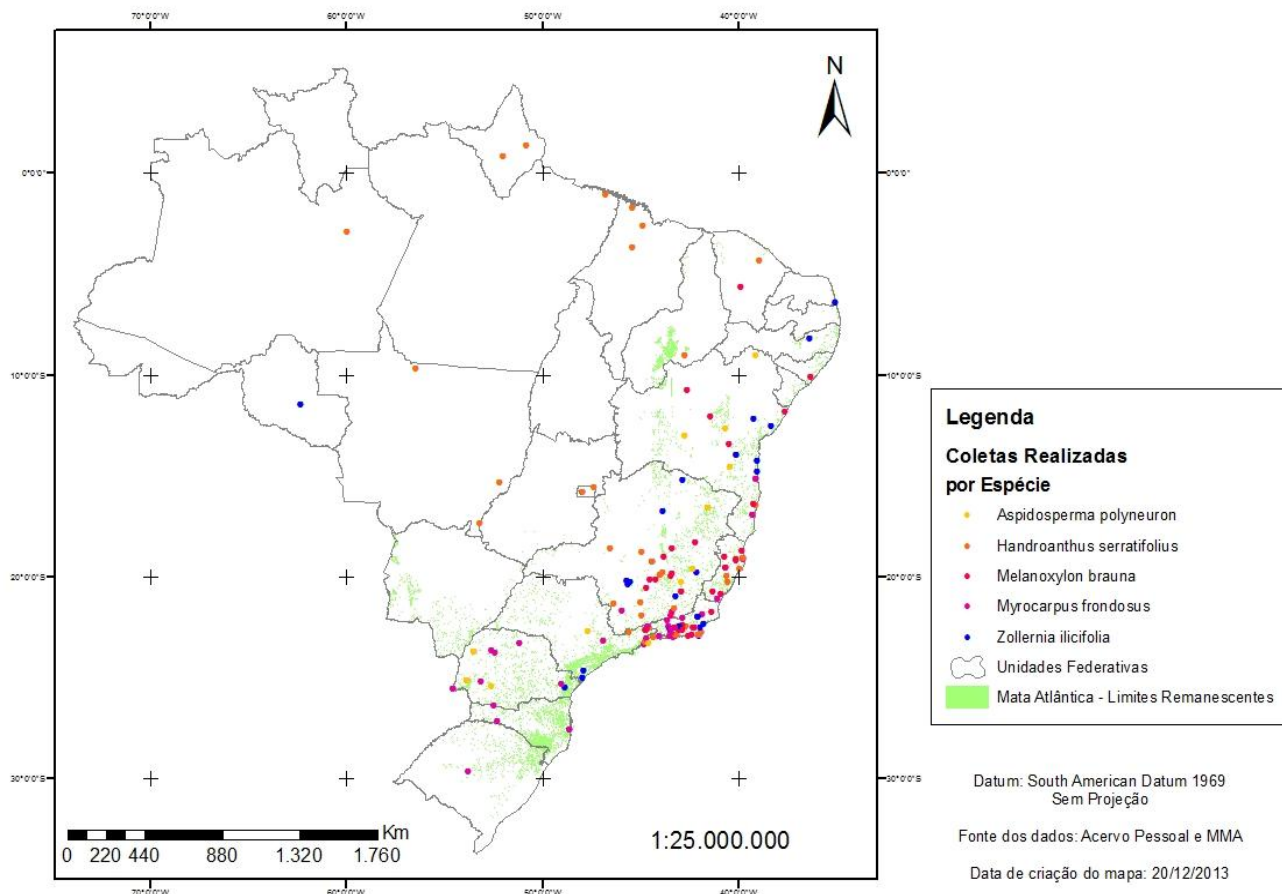
Campos et al. (2011) questionam se a raridade não seria uma característica da espécie, ou um efeito de amostragem, podendo ser ainda, um limite de distribuição de uma espécie mais frequente em um local mais afastado. Para Mantovani (1993), no conceito de espécies raras, deve-se considerar diferentes escalas de análise, e para que se possa dirigir a esta questão, é necessário juntar dados de abundância e distribuição geográfica de cada espécie amostrada.

Desta forma, analisei a ocorrência e distribuição geográfica³ de cinco espécies com uso madeireiro no período colonial que tiveram apenas um indivíduo amostrado nos fragmentos da Fazenda Ponte Alta (pg.100) (*Aspidosperma polyneuron*, *Handroanthus serratifolus*, *Melanoxylon brauna*, *Myrocarpus frondosum*, *Zollernia ilicifolia*).

³ Com base nas informações adquiridas de artigos científicos publicados para o Brasil; da Lista de espécies da Flora do Brasil, e dos dados de coleta das espécies depositadas no Herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/JBRJ (Jabot), acesso em outubro de 2013.

No Herbário do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB/JBRJ) consta o depósito referente à coleta⁴ no Brasil/e no RJ, respectivamente, de 20/9 indivíduos nativos de *A. polyneuron*, 54/22 de *H. serratifolius*, 41/11 de *M. brauna*, 47/26 de *M. frondosus* e 31/8 de *Z. ilicifolia* (Fig.3).

Figura 3- Mapa do Brasil com o registro de coleta do RB/JBRJ de cinco espécies com baixa densidade no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta.



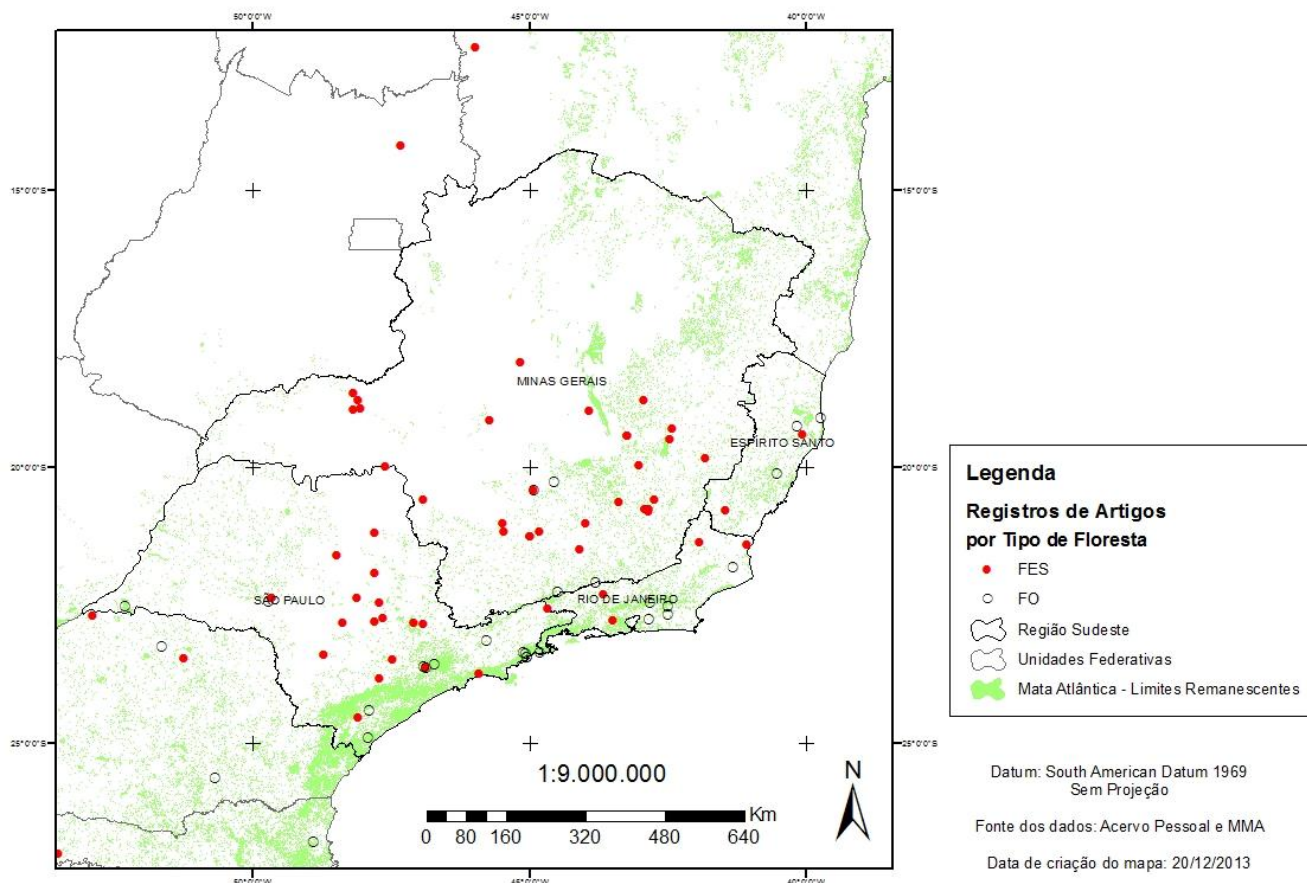
Dos 119 trabalhos científicos⁵ encontrados para o Brasil, 33 citam a ocorrência *A. polyneuron*, 24 de *H. serratifolius*, 24 de *M. brauna*, 26 de *M. frondosus* e 40 de *Z. ilicifolia*. Essas espécies ocorrem tanto em florestas ombrófilas quanto em florestas estacionais sendo que *A. polyneuron* preferencialmente em florestas secas (LISTA DA FLORA DO BRASIL 2013, OLIVEIRA FILHO ; FONTES 2000, SARTORI ; TOZZI 2004). Do total de trabalhos

⁴ Foram considerados para a análise apenas as coletas de indivíduos nativos, não cultivados e que continham informações sobre o local de coleta com o município e/ou cidade.

⁵ Lista de artigos que citam pelo menos uma das cinco espécies selecionadas como raras que pode ser conferida no anexo 2.- pg. 148.

analisados somente 10% foram realizados no RJ, sendo que destes, apenas quatro eram em áreas de floresta estacional, excluindo o presente estudo (Fig.4).

Figura 4. Mapa do sudeste referenciando 85 dos 119 artigos encontrados para o Brasil, onde cada ponto marca a ocorrência de pelo menos uma das cinco espécies que tiveram baixa densidade no fragmento florestal da Fazenda Ponte Alta. Os trabalhos foram separados em florestas secas (FS) e úmidas (FO).



O Rio de Janeiro é coberto atualmente por 20% da sua área florestal natural, sendo que desta restaram apenas 10% da área original das florestas estacional semidecíduais (FIDALGO et al. 2009, DAN et al. 2010). Os dados sobre a coleta e referência das cinco espécies selecionadas vem destacar uma lacuna de informação já salientada por Scarano et al. (2009), entre outros, de que pouco se conhece a florística e estruturas das florestas secas do RJ. A abundância de indivíduos amostrados nos artigos publicados para o estado ratifica essa brecha de conhecimento onde verificou-se a ocorrência de zero indivíduos de *A. polyneuron*, um de *Z. ilicifolia*, oito de *M. brauna*, 10 de *M. frondosus* e 15 de *H. serratifolius*.

Certamente, o histórico de impactos antrópicos e alto grau de fragmentação da Mata Atlântica afetaram as populações das espécies selecionadas, o que, em parte, explicaria a

baixa densidade destas na vegetação do estado. Por outro lado, o pequeno número de inventários e o baixo esforço de coleta em florestas estacionais sugerem que o número populacional dessas espécies pode estar subestimado.

Espécies que atualmente tem baixa representatividade nos inventários florestais, sendo consideradas raras, podem ter sido mais abundantes no passado. Um documento de 1850 informa a ocorrência de 282 indivíduos de braúna na província do RJ (POVOAMENTO DO RJ 1850). Esse valor é 69% maior que o número de indivíduos de braúnas depositados no herbário do JBRJ e citados nos artigos científicos do RJ. Da mesma forma que consta no registro da Nau Charrua Princesa Real a presença de 154 árvores de peroba retiradas nos “mattos da Posse” no RJ em 1803 (AHU_RJ_cx 208_D14556-20/3/1803), enquanto atualmente, os registros e coletas dessa madeira no estado, são poucos.

Embora atualmente a peroba não seja facilmente encontrada no RJ, os trabalhos realizados no estado de São Paulo (SP) registram 1878 indivíduos dessa espécie (FONSECA *et al.* 2004; FONSECA ; RODRIGUES 2000; MALTEZ 1997). Os locais onde a espécie foi encontrada em quantidade se localizam no interior do estado, em municípios como Botucatu e Campinas (Fig.3). Talvez a distância da costa e dos portos, ou o difícil acesso às matas tenham limitado a extração no passado. Ou então o fato de que 62% dos artigos encontrados para SP tenham sido realizados em florestas estacionais, fitofisionomia de ocorrência da *A. polyneuron* (LISTA DA FLORA DO BRASIL 2013, OLIVEIRA-FILHO ; FONTES 2000), sinalizando que um maior esforço de coleta neste tipo florestal pode trazer novos resultados para o RJ.

Com base nos resultados de abundância e distribuição geográfica apresentados até o momento, as espécies *Aspidosperma polyneuron*, *Handroanthus serratifolus*, *Melanoxylon brauna*, *Myrocarpus frondosum* e *Zollernia ilicifolia* podem ser atualmente, consideradas raras para o Rio de Janeiro. Ao considerar diferentes escalas de análise, como a histórica, constata-se que espécies hoje pouco coletadas eram mais frequentes no passado. Ou seja, os diversos impactos sofridos pelas espécies e pela vegetação como um todo, afetaram o número populacional e a distribuição geográfica das mesmas, de forma que estas são raramente encontradas nos ambientes outrora naturais. De acordo com a colocações acima, recomenda-se agregar o histórico de uso da espécie e do ambiente aos parâmetros de análise de raridade de espécies.

CONCLUSÃO

Os resultados relativos aos três tipos de cultura material distintos mostram uma sobreposição de informações que nos permitem uma maior certeza sobre os dados obtidos. Havendo consenso nos resultados, vemos que as informações dos documentos históricos corroboram com os dados dos artefatos analisados e que estes, por sua vez, têm expressão na paisagem local, revelando uma congruência de informações sobre as madeiras da Mata Atlântica e suas aplicações na construção.

A arquitetura da Ponte Alta refletia o *status* e o poder dos proprietários, expresso através da ampla fazenda e da grande quantidade de escravos, assim como revela a necessidade e dependência dessa mão de obra, e transmite o cuidado com os escravos numa época que a importação foi dificultada.

Nota-se que as espécies de Mata Atlântica eram citadas com úteis e de fato foram utilizadas na construção de época analisada, constituída principalmente com espécies nativas. A predileção e repetição no uso de espécies demonstra que a escolha e aplicação das mesmas não foram ao acaso.

Algumas espécies utilizadas na construção das senzalas foram encontradas no fragmento florestal apesar da estrutura das espécies apresentarem problemas que podem extrapolar a biologia da espécie e se relacionar ao uso pretérito.

Os dados encontrados sobre a ocorrência e distribuição geográfica de *Aspidosperma polyneuron*, *Handroanthus serratifolus*, *Melanoxylon brauna*, *Myrocarpus frondosum* e *Zollernia ilicifolia*, indicam que atualmente essas espécies são raras no RJ. No entanto, visto que estas espécies ocorrem em florestas estacionais, que por sua vez são pouco inventariadas no estado, essa afirmação deve ser considerada com cautela. Pois novos esforços de coleta devem demonstrar que, apesar de pequenas, as populações dessas espécies devem ser maiores que as atuais para o estado.

Apesar do baixo número de coletas atuais de *Aspidosperma polyneuron* no RJ, a presença de várias amostras destas nas estruturas das senzalas da Fazenda Ponte Alta, aliada às informações históricas sugerem, no mínimo, que a espécie era mais abundante naquela época do que é atualmente. E que o uso pretérito influenciou na composição atual da floresta, e no *status* de conservação, posto que atualmente *A. polyneuron*, *M. brauna* e *M. frondosum* estão ameaçadas de extinção

Desta forma, o presente trabalho permitiu remontar o perfil de uma época, indo desde questões cotidianas à composição florística de uma área, agregando ainda, o conceito de “uso pretérito” relacionado à raridade de espécies.

REFERÊNCIAS

ARQUIVO HISTÓRICO ULTRAMARINO (Lisboa). RJ_cx 173_D12770-3/8/1799. **Ofício do Chanceler da Relação do Rio de Janeiro**. 1799.

ARQUIVO HISTÓRICO ULTRAMARINO (Lisboa). RJ_cx 208_D14556-20/3/1803. **Relação das madeiras mandadas fazer nos Mattos da Posse por conta da Real Fazenda**. 1803.

ABREU, K.M.P.de.; SILVA, G.F.da.; SILVA, A.G.da. Fitossociologia da Floresta Nacional de Pacotuba, Cachoeira de Itapemirim, ES-Brasil. **Cerne** v.19, n.1, p. 157-168. 2013.

ANDREACCI, F.; MELO JÚNIOR, J.C.de. Madeiras históricas do barroco mineiro: interfaces entre o patrimônio cultural material e a anatomia da madeira. **Rodriguesia** v.62, n.2, p. 241-251. 2011.

BARICKMANN, B.J. **Um Contraponto Baiano**. Civilização Brasileira. 445 p. 2003.

BUCHLI, V. Architecture and the domestic sphere. *In*: BUCHLI. **The material culture reader**. Oxford NY. 273p. 2002.

CAMPOS, M.C.R; TAMASHIRO,J.Y.; ASSIS, M.; JOLY, C.A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop**. v.11, n.2, p. 301-312. 2011.

CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; BRAGA, J.M.A. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo de um remanescente de Mata Atlântica submontana no município de Rio Bonito, RJ, Brasil (mata rio vermelho). **Árvore** v.31, n.4, p.717-730. 2007.

COIMBRA, J.A.A. Considerações sobre a Interdisciplinaridade. *In*: PHILIPPI, TUCCI, HOGAN ; NAVEGANTES (Ed.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora. 2000.

CONZEN, M.P. **The Making of the American Landscape**- Boston: Unwin Hyman. p. 69. 1990.

FONSECA, M.G.; MARTINI, A.M.Z.; SANTOS, F.A.M.dos. Spatial structure of *Aspidosperma polyneuron* in two semi-deciduous forests in Southeast Brazil. **Journal of Vegetation Science** v.15, p. 41-48. 2004.

FONSECA, R.C.B.; RODRIGUES,R. Análise estrutural e aspectos do mosaico sucessional de uma floresta semidecídua em Botucatu, SP. **Scientia Forestalis** v.57, p.27-43. 2000.

FINOTTI, R.; KURTZ, B.C.; CERQUEIRA, R.; GARAY, I. Variação na estrutura diamétrica, composição florística e características sucessionais de fragmentos florestais da bacia do rio Guapiaçu (Guapimirim/Cachoeiras de Macacu, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** v.26, n.2, p. 464-475. 2012.

GLASSI, H. ; TRUESDELL, B. The Study of Material Culture. **The Public Historian** v.30, n.4, p. 59-87. 2008.

KRISTJANSDOTTIR, S.; LAZZERI, S.; MACCHIONI, N. An Icelandic medieval stave church made of drift timber: the implications of the Wood identification. **Journal of Cultural Heritage** v.2, p.97-107. 2001.

KURTZ, B. C.; ARAÚJO, D.S.D. Composição Florística e Estrutura do Estrato Arbóreo de um Trecho de Mata Atlântica situado na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Município de Cachoeiras de Macacu, RJ, Brasil. **Rodriguesia**. v.51, p. 69-112. 2000.

LEFF, E. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. *In*: Philippi, TUCCI, HOGAN; NAVEGANTES (Ed.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora. 2000.

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 07 Outubro 2013.

MAIOLI-AZEVEDO, V. **Recursos vegetais utilizadas pelos quilombolas da Fazenda Machadinha, Quissamã-RJ**. Dissertação (Mestrado Ciências Ambientais-Botânica) - Museu Nacional do Rio de Janeiro/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2008.

MALTEZ, H.M. Estrutura genética de *Aspidosperma polyneuron* Muell.Arg - Apocynaceae (peroba rosa) em uma floresta estacional semidecidual no Estado de São Paulo. Dissertação (Mestrado no Instituto de Biologia) - Universidade Estadual de Campinas. 1997.

MANTOVANI, W. **Estrutura e dinâmica da Floresta Atlântica na Juréia, Iguape - SP**. Tese (Doutorado no Instituto de Biociências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, USP, 126 p. 1993.

MARTINS, F.R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. 2ª edição. Editora da Universidade de Campinas, São Paulo, 1993.

MASCANO, C.; PIRES, F.T.F.; PRIORE, M. del.; CONDURU, R. **Fazendas do império**. Ed. Fadel. 309p. 2010.

MELO JÚNIOR, J.C.F. de. **Anatomia de madeiras histórica: um olhar biológico sobre o patrimônio cultural**. Joinville, SC: Editora Joinville. 132p. 2012.

MEINIG, D.W. The Beholding Eye- ten versions of the same scene. *In*: MEINIG (Ed.). **The interpretation of ordinary landscapes**. Oxford University Press: New York. 1979.

OLIVEIRA, A.T.; FONTES, M.A.L. Patterns of Floristic Differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the Influence of Climate. **Biotropica** v.32, n.4b, p. 793–810. 2000.

OLIVEIRA, R.R.de.; MONTEZUMA, R.C.de. História ambiental e ecologia da paisagem. **Mercator** v.9, n.19, p. 117-128. 2010.

PHILIPPI, A.Jr. Interdisciplinaridade como tributo da C;T. *In*: PHILIPPI, TUCCI, HOGAN ; NAVEGANTES (Ed.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo : Signus Editora. 2000.

POVOAMENTO DO RIO DE JANEIRO PARA HADDOCK LOBO. Jornal do comércio em 18 de dezembro de 1850.

PTOMA, H.L.; LIMA, J.P.C.de.; MERCADO, R.S.; KENGEN, S.; MALAVASE, U.C. **Levantamento da Indústria de Serraria e Laminado do Novo Estado do Rio de Janeiro**. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal. PRODEPEF. 70p. 1975.

ROMAGNOLI, M.; SARLARRO, M.; TERRANOVA, F. BIZZARRI, E.; CESETTI, S. Wood identification in the cappella palatina ceiling (12th century) in Palermo (Sicily, Italy). **Iawa Journal** v.28, p.109-123. 2007.

SARTORI, A.L.B.; TOZZI, A.M.G.A.de. Revisão taxonômica de *Myrocarpus* Allemão (Leguminosae, Papilionoideae, Sophoreae). **Acta Bot. Bras.** v.18, n.3, p. 521-535. 2004.

TELLES, A.C.S.da. **O Vale do Paraíba e a arquitetura de café**. RJ: Capivara. 1923.

UNESCO61. Universities and environmetal education. *In*: PHILIPPI, TUCCI, HOGAN ; NAVEGANTES (Ed.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo : Signus Editora. 1986.

WALTER, D.R.; MILLER, R.B. Wood identification in historic sites: inferences for colonial trde and modification of vegetation on Barbuda. **Caribbean Journal of Science** v.36, p. 19-30. 2000.

WERNECK, F.O.L.da. **Memórias sobre a fundação de uma fazenda na Província do Rio de Janeiro**. Brasília. Senado Federal. 1847.

Anexo A- Pranchas com as imagens das sete espécies amostradas no fragmento florestal e coletadas nas estruturas da fazenda Ponte Alta. Fotografias dos troncos a esquerda e macroscópicas a direita (continua).



Astronium graveolens Jacq.



Astronium graveolens Jacq. (1,25x)



Aspidosperma polyneuron Müll.Arg



Aspidosperma polyneuron Müll.Arg.(2.0x)



Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.

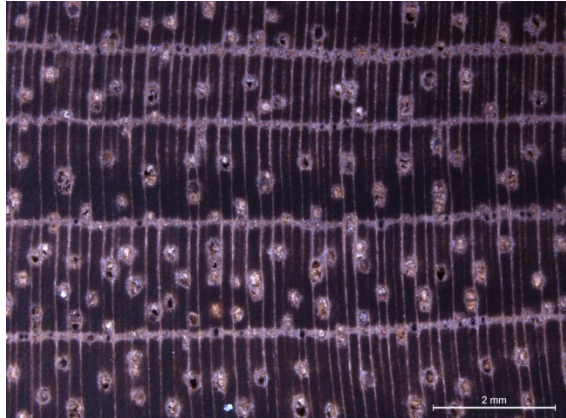


Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.(1,25x)

(continuação)



Copaifera trapezifolia Hayne



Copaifera trapezifolia Hayne (1,25x)



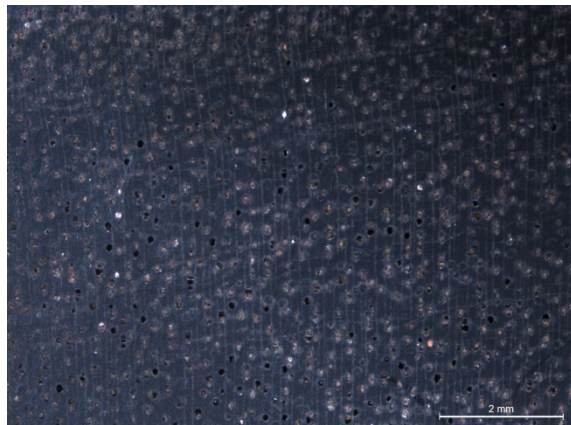
Hymenae courbaril L.



Hymenae courbaril L. (1,25x)



Melanoxylon brauna Schott.

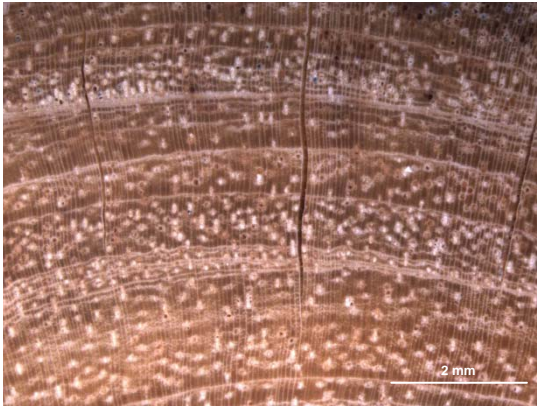


Melanoxylon brauna Schott. (1,25x)

(conclusão)



Machaerium pedicellatum Vogel



Machaerium pedicellatum Vogel (1,25x)

CONCLUSÃO GERAL

A análise dos documentos históricos e das madeiras das senzalas da Fazenda Ponte Alta revelaram que um número significativo de espécies arbóreas da Mata Atlântica era utilizado em construções do período colonial brasileiro. Elas eram tanto utilizadas *in loco* quanto exportadas para Europa. Na verdade, a maioria dos dados históricos encontrados registra a extração de madeira para exportação. O que não quer dizer que o mercado interno não tenha consumido um alto volume de madeira, uma vez que esta era a matéria prima básica de construção e havia uma colônia para edificar. Acredito que a necessidade de controle das exportações, que afetavam diretamente os cofres portugueses, influenciou a maior gestão e sistematização das cargas dos navios. De forma que foram encontrados mais registros legíveis, completos e organizados da saída de madeira bruta dos portos brasileiros, que daquelas utilizadas na colônia. Embora não se saiba ao certo o volume de madeira extraída, os documentos encontrados sugerem que essa quantidade não foi pequena.

Embora muito se fale das “madeiras de lei”, e invariavelmente se associe o nome a uma listagem de madeiras utilizadas no período colonial, não foi encontrado um documento único sobre o tema. O que constatei foi uma legislação composta de diversos decretos e cartas Reais avulsas sobre o corte de algumas madeiras, principalmente as de uso naval. Mas essa legislação se adequava apenas às necessidades de Portugal, não atendendo aos interesses dos colonos. Com as subsequentes proibições de corte e a restrição de lucro impostos pela Coroa, é de se supor que as leis não eram inteiramente respeitadas e que ocorriam contrabandos, ainda mais com milhares de quilômetros de distância entre colonizadores e colonizados, e a grande dimensão da colônia.

Todas as madeiras citadas pelo nome vernacular nas Leis Reais Portuguesa (pau-brasil, copaíba, jatobá, jequitibá, peroba, tapinoãn, vinhático) tem pelo menos um potencial nome botânico correlato ameaçado de extinção. O que indica que a utilização pretérita, tanto da espécie quanto do Bioma, tem reflexos na atual população dessas árvores.

As espécies madeireiras identificadas nas estruturas das senzalas da Fazenda Ponte Alta apresentaram semelhanças de caracteres estruturais e múltiplas aplicações nas construções. E embora haja indicação para tal, com as amostras da Ponte Alta analisadas até o momento, não foi observado um padrão de escolha dos táxons baseado nas características do lenho. No entanto, notamos semelhanças na escolha dos grupos taxonômicos e na forma de utilização das madeiras

entre as senzalas da Ponte Alta e de Machadinha, no Rio de Janeiro (RJ). Ao se tratar de um mesmo estilo de construção, realizado em um mesmo período temporal e cercados da mesma fitofisionomia, o uso de táxons análogos reflete a disponibilidade dos recursos locais. E a diversidade de uso revela a riqueza e abundância de algumas famílias para a Mata Atlântica.

O atual fragmento florestal da Fazenda é uma floresta em estágio secundário intermediário de regeneração, com uma alta diversidade e presença de espécies ameaçadas de extinção. O histórico de impactos na área transparece na composição e estrutura do fragmento onde há uma maior densidade de espécies em estágio inicial, e uma menor frequência de indivíduos adultos em estágios mais avançados de sucessão. O corte seletivo de madeira tanto no período colonial quanto nos períodos históricos seguintes, pôde ser comprovado na área marcado pelas largas trilhas por onde passavam os carros de bois que puxavam as madeiras, e pelas placas de metal que ainda se encontram marcando madeiras de qualidade. Observou-se também, que algumas das espécies madeireiras com valor comercial apresentam problemas nos ciclo de vida.

Os documentos também ratificam o desmatamento no Vale do Paraíba, em que o desbaste da área a ser construída consistia em uma prática normal. Em vias de economizar, se aproveitava a madeira de qualidade que houvesse nas matas próximas. De fato, a maioria das espécies utilizadas na construção das senzalas da Fazenda são nativas da Mata Atlântica e sete delas ainda são encontradas no fragmento próximo, embora algumas tenham sido amostradas por apenas um indivíduo.

O baixo número populacional de espécies muito utilizadas e exportadas no período colonial não é restrito às florestas da Ponte Alta, e sim habitual para o estado RJ. Embora os registros históricos apontem para uma maior abundância de, por exemplo, peroba e braúna nas florestas fluminenses do passado, os dados científicos atuais mostraram que elas têm baixa ocorrência, sendo pouco coletadas nos inventários florestais realizados no RJ.

É verdade que uma espécie pode ser considerada rara num local e abundante em outro, e ao se considerar escalas maiores, a população pode distribuir-se com poucos indivíduos em vários locais. E na verdade, esse é o padrão encontrado atualmente para a peroba, considerada rara no RJ e com quase 2 mil indivíduos registrados para São Paulo. No entanto, com base nos dados históricos e utilizando as senzalas da Fazenda Ponte Alta como fonte de testemunho pretérito, podemos inferir que a espécie era mais abundante no passado. A atual distribuição e o tamanho populacional dela no RJ é devido, principalmente, à a coleta seletiva do passado e ao

desconhecimento sobre a estrutura e composição dos remanescentes de florestas estacionais do estado.

O presente estudo, a partir de dados interdisciplinares obteve uma visão mais completa a cerca do meio ambiente, remontando o perfil de uma época, indo desde questões cotidianas à composição florística de uma área, interligando o uso pretérito com a atual distribuição geográfica, *status* de conservação e populacional de espécies madeireiras da Mata Atlântica, agregando ainda, informações sobre o conceito de raridade de espécies.

Anexo A. Lista dos artigos científicos, organizados por autor, encontrados para o Brasil que citam as espécies *Aspidosperma polyneuron*, *Melanoxylon brauna*, *Myrocarpus frondosus*, *Handroanthus serratifolius* e *Zollernia ilicifolia*, cujos dados foram utilizados nas figuras 3 e 4, pag 138, 139. (continua)

| | | | |
|---|------|---|--|
| ALBUQUERQUE, J.M.DE; WATZLAWICK, I.F. | 2012 | Caracterização Fitossociológica da Vegetação do Faxinal Marmeleiro de Cima no Município de Rebouças – Paraná | Rev. Eletronica de Biologia 5(1):100-128 |
| AMADOR, D.B.; VIANA, V.M. | 2000 | Dinâmica de capoeiras baixas na restauração de um fragmento florestal | Scientia Forestalis 57:69-85 |
| AVILA, A.L.DE., ARAUJO, M.M., LONGHI, S.J.; GASPARIN, E. | 2011 | Caracterização da vegetação e espécies para recuperação de mata ciliar, Ijuí, RS | Ciencia Florestal 21(2):251-260 |
| BAITELLO, J.B., PASTORE, J.A., AGUIAR, O.T.DE., SERIO, F.C.; SILVA, C.E.F.DA | 1988 | A vegetacao arbórea do parque estadual do morro do diabo município de Teodoro Sampaio, estado de São Paulo. | Acta bot. bras. (2):221-230 |
| BENVENUTI-FSRREIRA, G; COELHO, G.C. | 2009 | Floristics and structure of the tree component in a Seasonal Forest remnant, Chiapetta, Rio Grande do Sul State, Brazil | Rev.Brasileira de Biociências 7(4):344-353 |
| BERNACCI, L.C. | 1992 | Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta na Município de Campinas, com ênfase nos componentes herbáceo e arbustivo | Dissertação de mestrado apresentada a Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia |
| BERNACCI, L.C.; LEITÃO FILHO; H. Flora | 1996 | fanerogâmica da floresta da Fazenda São Vicente, Campinas SP | Rev. Brasileira de botânica 19(2):49-164 |
| BERTANI, D.F., RODRIGUES, R.R., BATISTA, J.L.F.; SHEPARD, G.J. | 2001 | Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta ribeirinha | Revta brasil. Bot.24(1):11-23 |
| BIANCHINI, E., POPOLO, R.S., DIAS, R.S.; PIMENTA, J.A. | 2003 | Diversidade e estrutura de espécies arbóreas em área alagável do município de Londrina, sul do Brasil | Acta bot. bras. 17(3): 405-419 |
| BOLIGON, A.A., LONGHI, S.J., MURARI, A.B. ; HACK, C. | 2005 | Aspectos fitossociológicos de um fragmento da floresta natural de <i>Astronium balansae</i> engl., no município de Bossoroca, RS | Ciencia Rural 35(5):1075-1082 |
| BORÉM, R.A.T.; OLIVEIRA-FILHO, A.T. | 2002 | Fitossociologia do estrato arbóreo em uma topossequência alterada de mata atlântica, no município de Silva Jardim-RJ, Brasil | Árvore 26(6):727-742 |
| BORGHI, W.A., MARTINS, S.S., QUIQUI, E.M.DEL.; NANNI, M.R. | | Caracterização e avaliação da mata ciliar à montante da Hidrelétrica de Rosana, na Estação Ecológica do Caiuá, Diamante do Norte, PR | Cad. biodivers. 4(2):9-18 |
| BRACKMANN, C.E.; FREITAS, E.M.DE | 2013 | Florística arbórea e arbustiva de um fragmento de Mata Ciliar do arroio Boa Vista, Teutônia, RS, Brasil | Hoehnea 40(2): 365-372 |
| CALEGARIO, N., DOUZA, A.L.DE., MARANGON, L.C.; SILVA, A.F.DA. | 1993 | Parametros florísticos e fitossociológicos da regeneração natural de espécies arbóreas nativas no sub-bosque de povoamentos de Eucalyptus | Árvore 17(1):16-29 |
| CAMPOS, J.C.; LANDGRAF, P.R.C. | 2001 | Análise da regeneração natural de espécies florestais em matas ciliares de acordo com a distância da margem do lago | Ciência Florestal 11(2): 143-151 |

| | | | |
|---|------|--|---|
| (Continua) | | | |
| CAMPOS, M.C.R.DE., TAMASHIRO, G.Y., ASSIS, M.A. ; JOLY, C.A. | | Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil | Biota Neotrop. 11(2): |
| CARVALHO, A.M.; BARNEBY, R.C. | 1993 | The genus Zollernia (Fabaceae: Swartzieae) in Bahia, Brazil | Brittonia, 45(3):208-212 |
| CARVALHO, D.A., OLIVEIRA FILHO, A.T., VILELA, E.A., CURI, N. BERG, E.V.D., FUNTES, M.A.L. ; BOTEZELLI, L. | 2005 | Distribuição de espécies arbóreo-arbustivas ao longo de um gradiente de solos e topografia em um trecho de floresta ripária do Rio São Francisco em Três Marias, MG, Brasil | Revista Brasil. Bot.28(2):329-345 |
| CARVALHO, D.A.DE., OLIVEIRA-FILHO, A.T.DE. ; VILELA, E.A DE. | 1996 | Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio rio Grande (Conquista, Estado de Minas Gerais) | Cerne, 2(2):48-68 |
| CARVALHO, D.A.DE., OLIVEIRA-FILHO, A.T.DE., VILELA, E.A DE.; CURI, N. | 2000 | Florística e estrutura da vegetação arborea de um fragmento de floresta semidecidual às margens do reservatório da usina hidrelétrica dona rita (itambé do mato dentro, MG) | Act.bot. bras. 14(1):37-55 |
| CARVALHO, F.A., BRAGA, J.M.A., GOMES, J.M.L., SOUZA, J.S.; NASCIMENTO, M.T. | 2006 | Comunidade arbórea de uma floresta de baixada aluvial no município de Campos de Goytacazes, RJ | Cerne 12(2): 157-166 |
| CARVALHO, F.A., NASCIMENTO, M.T.; BRAGA, J.M.A. | 2007 | Eestrutura e composição florística do estrato arbóreo de um remanescente de mata atlântica submontana no município de Rio Bonito, RJ, Brasil (Mata do Rio Vermelho) | Árvore 31 (4):717-730 |
| CARVALHO, W.A.C., OLIVEIRA FILHO, A.T.DE., FUNTES, M.A.L.; CURI, N. | 2007 | Varição espacial da estrutura da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua em Piedade do Rio Grande, MG, Brasil | Revista Brasil. Bot.30(2):315-335 |
| CARVALHO,L.R. DE, SILVA,E.A.A.DA; DAVIDE, A.C. | 2006 | classificação de sementes florestais quanto ao comportamento no armazenamento | Revista Brasileira de Sementes 28(2):15-25 |
| CASCAES, M.F. | 2008 | A comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) E flores visitadas em um fragmento de mata atlântica, no município de Maracajá, Santa Catarina | Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense. |
| CAVALCANTE, A.DE.M.B., SOARES, J.J.; FIGUEIREDO, M.A. | 2000 | comparative phytosociology of tree sinusiae between contiguous forests in diffrent stages of succession | Rev. Brasil. Biol., 60(4): 551-562 |
| CHAGAS JUNIOR, J.M.DAS., CARVALHO, D.A.DE.; MANSANARES, M.E. | 2010 | A família Bignoniaceae juss. (ipês) no município de Lavras, Minas Gerais | Cerne 16 (4):517-529 |
| CHAGAS, R.K., DURIGAN, G., CONTIERI, W.A.; SATO, M. | | Crescimento de espécies arbóreas em Floresta Estacional Semidecidual ao longo de seis anos | Pesquisas em conservação e recuperação ambiental do oeste paulista |

| | | | |
|---|------|--|---|
| COLONETTI, S., CITADINI-ZANETTE, V., MARTINS, R., SANTOS, R., ROCHA, E. ; JARREKOW, J.A. | 2009 | Florística e estrutura fitossociológica em floresta ombrófila densa submontana na barragem do rio São Bento, Siderópolis, Estado de Santa Catarina | Acta Scientiarum Biological Sciences 31(4):397-405 |
| COSTA FILHO, L.V.DA., NANNI, M.R. ; CAMPOS, J.B. | 2006 | Floristic and Phytosociological Description of a Riparian Forest and the Relationship with the Edaphic Environment in Caiuá Ecological Station - Paraná - Brazil | Brazilian archives of Biology and technology 49(5): 785-798 |
| COSTA, M.P.DO., NAPPO, M.E., CAÇADOR, F.R.D.; BARROS, H.H.D.DE. | 2010 | Avaliação do processo de reabilitação de um trecho de floresta ciliar na bacia do rio Itapemirim-ES | Árvore 34(5):835-851 |
| CREPALDI, M.O.S.; PEIXOTO, A.L. | 2010 | Use and knowledge of plants by “Quilombolas” as subsidies for conservation efforts in an area of Atlantic Forest in Espírito Santo State, Brazil | Biological Conservation 19:37-60 |
| DAN, M.L., BRAGA, J.M.A.; NASCIMENTO, M.T | 2010 | Estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de floresta estacional semidecidual na bacia hidrográfica do rio São Domingos, Rio de Janeiro, Brasil | Rodriguésia 61(4): A1-A5 |
| DI STASI, L.C., OLIVEIRA, G.P., CARVALHAES, M.A., QUEIROZ-JUNIOR, M., KAKINAMI, S.H.; REIS, M.S. | 2002 | Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest | Fitoterapia 73:69-91 |
| DI STASI, L.C., OLIVEIRA, G.P., CARVALHAES, M.A., QUEIROZ-JUNIOR, M., KAKINAMI, S.H.; REIS, M.S. | 2002 | Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest | Fitoterapia 73:69-91 |
| DI STASI, L.C., OLIVEIRA, G.P., CARVALHAES, M.A., QUEIROZ-JUNIOR, M., KAKINAMI, S.H.; REIS, M.S. | 2002 | Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest | Fitoterapia 73:69-91 |
| DIAS NETO, O.C., SCHIAVINI, I., LOPES, S.F.DE., VALE, V.S.DO., GUSSON, A.S.; OLIVEIRA, A.N.DE. | 2009 | estrutura fitossociológica e grupos ecológicos em fragmento de floresta estacional semidecidual, Uberaba, Minas Gerais, BRASIL | Rodriguésia 60 (4): 1087-1100 |
| DIONÍSIO, G.O. DE., BARBOSA, M.R.V.DE.; LIMA, H.C.DE. | 2010 | leguminosas arbóreas em remanescentes florestais localizados no extremo norte da mata atlântica | Revista Nordestina de Biologia. 19(2): 15-24 |
| DISLICH, R.; PIVELLO, V.R. | 2002 | Tree structure and species composition changes in an urban tropical Forest fragment São Paulo, Brazil) during a five-year interval. | Bol.Bot.Uni 20:1-11 |
| D'ORAZIO, F.A.E.DE.; CATHARINO, E.L.M. | 2013 | Estrutura e florística de dois fragmentos de florestas aluviais no Vale do rio Paraíba do Sul, SP, Brasil | Hoehnea 40(3): 567-582 |
| DRUMOND, M.A.; MEIRA NETO, J.A. | 1999 | composições florística e fitossociológica de uma mata secundária de um trecho da mata atlântica | Ciência Rural 29(4): 657-661 |

| | | | |
|--|------|--|---|
| DURIGAN,G.,FRANCO,G .A.D.C., ARBOCZ, G.F.DE., METZGER, J.P.; CATHARINO, E.L.M. | 2008 | Estádio sucessional e fatores geográficos como determinantes da similaridade florística entre comunidades florestais no Planalto Atlântico, Estado de São Paulo, Brasil | Acta bot. bras. 22(1): 51-62 |
| DURIGAN,G.,FRANCO,G .A.D.C., SAITO,M.; BAITELLO,J.B. | 2000 | Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP | Revta brasil. Bot.23(4):371-383 |
| ENGEL, V.F; MARTINS,F. | 2005 | Reproductive phenology of Atlantic Forest tree species in Brazil: an eleven year study | Tropical Ecology 46(1): 1-16 |
| FREIRE, J.M., AZEVEDO, M.C.DE., CUNHA, C.F., SILVA, T.F.DA; RESENDE, A.S.DE. | 2013 | FSnologia reprodutiva de espécies arbóreas em área fragmentada de Mata Atlântica em Itaboraí, RJ | Pesq. flor. bras., 33 (75): 243-252 |
| FREITAS, H.S.DE. | 2010 | Características ecológicas e implicações para a conservação da Reserva Florestal do Morro Grande | Dissertação apresentada ao instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. |
| FUNSECA, M.G.; MARTINI, A.M.Z.& SANTOS, F.A.M.DOS | 2004 | Spatial structure of <i>Aspidosperma polyneuron</i> in two semi-deciduous Forests in Southeast Brazil | Journal of Vegetation Science 15: 41-48 |
| FUNSECA, R.C.B.; RODRIGUES,R.R. | 2000 | Análise estrutural e aspectos do mosaico sucessional de uma floresta semidecídua em Botucatu, SP | SCIENTIA FORESTALIS 57:27-43 |
| GARCIA,C.C., REIS, M.G.F., REIS, G.G.DOS, PEZZOPANE,J.E.M., LOPES, H.N.S.; RAMOS, D.C. | 2011 | regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento de floresta estacional semidecidual montana, no domínio da mata atlântica, em Viçosa, MG | Ciência Florestal21(4): 677-688 |
| GASTAUER, M.;MEIRA NETO, J.A.A. | 2013 | Community dynamics in a species-rich patch of old-growth Forest in a global changing scenario | Acta Botanica Brasilica 27(2):270-285 |
| GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. | 2010 | Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil | Acta bot. bras. 24(2): 395-406 |
| GOMES, J.A.M.A., BERNACCI, L.C.; JOLY,C.A. | 2011 | DiFSrenças florísticas e estruturais entre duas cotas altitudinais da Floresta Ombrófila Densa município de Ubatuba/SP, BrasilSubmontana Atlântica, do Parque Estadual da Serra do Mar, | Biota Neotrop., vol. 11, no. 2 |
| GUEDES-BRUNI, R.R., SILVA NETO, S.J.DA., MORIM, M.P.; MANTOVANI, W. | 2006 | composição florística e estrutura de dossel em trecho de floresta ombrófila densa atlântica sobre morrote mamelonar na reserva biológica de poço das antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil | Rodriguésia 57 (3): 429-442 |
| HACK, C., LONGHI, C., BOLIGON, A.A., MURARI, A.B.; PAULESKI, DE.T. | 2005 | Análise fitossociológica de um fragmento de floresta estacional decidual no município de Jaguari, RS | Ciência Rural 35(5):1083-1091 |
| Haidar, R.F., FAGG, J.M.F., PINTO, J.R., DIAS, R.R., DAMASCO, G., SILVA, L.C.R.DE.; FAGG, C.W. | 2013 | Florestas estacionais e áreas de ecótono no estado do Tocantins, Brasil: parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias florestais e subsídios para conservação | Acta Amazonica 43(3): 261 - 290 |
| IZA, O.B. | 2002 | Parâmetros de autoecologia de uma comunidade arbórea de Floresta Ombrófila Densa, no Parque Botânico do Morro Baú, Ilhota,SC. | Dissertação apresentada a Universidade FSderal de Santa catarina. |

| | | | |
|---|------|---|---|
| JUNIOR, M.C.D.DA, SCARANO, F.R.; CARDEL, F.S.DE. | 1995 | Regeneration of the atlantic Forest FUrmation in understorey of Eucaliptus grandis plantation in south-eastern brazil. | Journal of tropical Ecology 11:147-152 |
| KOTCHETKOFF- HENRIQUES,O., JOLY, C.A.; BERNACCI, L.C. | 2005 | Relação entre o solo e a composição florística de remanescentes de vegetação natural no Município de Ribeirão Preto, SP | Revista Brasil. Bot. 28(3):541- 562 |
| KURTS, B.C.; ARAÚJO, D.S.D.DE. | 2000 | Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil | Rodriguésia 51(78/115): 69-112. |
| LIMA, D.A.DE. | 2007 | Estudos Fitogeográficos de Pernambuco | Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, 4:243-274 |
| LOMBARDI, J.A.; GONÇALEVES, M. | 2000 | Composição florística de dois remanescentes de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais, Brasil | Ver. Brasileira de Botanica 23(3):255-282 |
| LONGHI, S.J., ARAUJO, M.M., KELLING,M.B., HOPPE,J.M., M'ULLER,I.; BORSOI, G.A. | 2000 | aspectos fitossociológicos de fragmento de floresta estacional decidual, Santa Maria, RS | Ciencia Florestal 10(2):59-74 |
| LOPES, W.P., SILVA, A.F.DA., SOUZA, A.L.DE.; NETO, J.A.A.M. | 2002 | Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no parque estadual do Rio Doce - Minas Gerais, brasil | Acta bot. bras. 16(4): 443-456 |
| MACHADO, W.J.DE., PRATA, A.P.N.DO.; MELLO, A.A.DE. | 2012 | Floristic composition in areas of Caatinga and Brejo de Altitude in Sergipe state, Brazil | Check List 8(6): 1089-1101 |
| MALTEZ,H.M. | 1997 | Estrutura genetica de Aspidosperma polyneuron Muell.Arg - Apocynaceae (peroba rosa) em uma floresta estacional semidecidual no Estado de São Paulo | Dissertação de mestrado apresentada a Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia |
| MANTOVANI, M., RUSCHEL, A.R., PUCHALSKI, A., REIS, M.S.DOS.; NODARI, R.O. | 2005 | Diversidade de espécies e estrutura sucessional de uma FUrmção secundária da floresta ombrófila densa | SCIENTIA FORESTALIS 67:14-26 |
| MARTINS, S.E., ROSSI, L., SAMPAIO, P.S.P.DE.; MAGENTA, M.A.G. | 2008 | Caracterização florística de comunidades vegetais de restinga em Bertioiga, SP, Brasil | Acta bot. bras. 22(1): 249-274 |
| MATEUS, W.M.B.S. | 2013 | Taxonomia de Papilionoideae da mata Atlântica do Rio grande do Norte, Brasil | Dissertação apresentada a Universidade Federal do Rio Grande do Norte como Mestre em Sistemática e Evolução em Botânica |
| MEDEIROS, M.B.DE.& WALTER, B.M.T | 2012 | composição e estrutura de comunidades arbóreas de cerrado stricto sensu no norte do Tocantins e sul do Maranhão | Árvore 36(4):673-683 |
| METZGER,J.P., ALVEZ, L.F., PARDINI, R., DIXO, M., NOGUEIRA, A.A.DO., NEGRÃO, M.F.F.DE., MARTENSEN, A.C.; CATHARINO, E.L.M. | 2006 | Características ecológicas e implicações para a conservação da Reserva Florestal do Morro Grande | Biota Neotropica 6(2):3-13 |
| METZGER,J.P.,GOLDEN BER, R.G; BERNACCI, | 1998 | Diversidade e estrutura de fragmentos de mata de várzea e de mata mesófila | Revta. brasil. Bot. 21(3): |

| | | | |
|--|------|---|---|
| L.C. | | semidecídua submontana do rio Jacaré-Pepira (SP) | |
| MORENO, M.R., NASCIMENTO, M.T.& KURTS, B.C. | 2003 | estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na mata atlântica de encosta da região do Imbé, RJ | Acta bot. bras. 17(3): 371-386. |
| MORIM, M.P. | 2006 | leguminosae arbustivas e arbóreas da floresta atlântica do parque nacional do Itatiaia, sudeste do Brasil: padrões de distribuição | Rodriguésia 57 (1): 27-45 |
| NASCIMENTO, H. E. M., DIAS, A.DA.S., TABANEZ, A.A.J.; VIANA, V.M. | 1999 | estrutura e dinâmica de populações arbóreas de um fragmento de floresta estacional semidecidual na região de Piracicaba, SP | Rev. Brasil. Biol., 59(2): 329-342 |
| NETTO, S.P., CUNHA, U.S.DA., BERNARD, D., ANDRADE, R.R.DE., CUNHA, V.A.DA., SILVA, E.Q.DA., ORUE, N.E., BARTH FILHO, N.; WEBER, S.H. | 2005 | variação espacial e formas geométricas das regenerações naturais de espécies da floresta estacional semidecidual – parque do Jequitibá, Cássia, Minas Gerais | Rev. Acad.3(2): 63-75 |
| OLIVEIRA FILHO, A.T., CARVALHO, D.A., VILELA, E.A., CURI, N; FUNTES, M.C.L. | 2004 | Diversity and structure of the tree community of a fragment of tropical secondary Forest of the Brazilian Atlantic Forest domain 15 and 40 years after logging | Revista Brasil. Bot.27(4):685-701 |
| OLIVEIRA, R.J.DE. | 2006 | Variação de composição florística e da diversidade alfa das florestas atlânticas no estado de São Paulo | Tese apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas |
| OLIVEIRA, R.J.DE. | 2006 | Variação de composição florística e da diversidade alfa das florestas atlânticas no estado de São Paulo | Tese apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas |
| OLIVEIRA-FILHO, A.T.DE.& MACHADO, J.N.M.DE. | 1993 | composição florística de uma floresta semidecídua montana, na serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais | Acta bot. bras. 7(2): 71-88 |
| PAULA, A.DE., LOPES, W.P.; SILVA, A.F.DA. | 2009 | Florística e estrutura de fragmentos florestais no entorno da lagoa Juparanã, Linhares, Espírito Santo, Brasil | Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. sér.) 26:5-23. |
| PAULA, A.DE., SILVA, A.F. MARCO JÚNIOR, P.DE., SANTOS, F.A.M.DOS.; SOUZA, A.L. | 2004 | Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil | Acta bot. bras. 18(3): 407-423. |
| PEREIRA, P.H.; MANSANO, V. | 2008 | estudos taxonômicos da tribo Tecomeae (Bignoniaceae) no parque nacional do Itatiaia, RJ. | Rodriguesia 59(2): 265-290 |
| PINHEIRO, M.A.S. | 2007 | Fitossociologia de Áreas Enriquecidas com o Palmiteiro <i>Euterpe edulis</i> (Martius) em Paisagens Alteradas da Mata Atlântica | Dissertação apresentada ao Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro |
| PRATA, E.M.B., ASSISI, M.A.; JOLY, C.A. | | Composição florística e estrutura da comunidade arbórea na transição da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do | Biota Neotrop. 11(2): |

| | | | |
|---|------|--|--|
| | | Brasil | |
| RAMOS, E. TORRES, R.B., VEIGA, R.F.A.DE.; JOLY, C.A. | | Estudo do componente arbóreo de dois trechos da Floresta Ombrófila Densa Submontana em Ubatuba (SP) | Biota Neotrop. 11(2): |
| REIS, H., SCOLFURO, J.R.S., OLIVEIRA, A.D.DE., OLIVEIRA-FILHO, A.T.DE.; MELLO, J.M.DE. | 2007 | análise da composição florística, diversidade e similaridade de fragmentos de Mata Atlântica em Minas Gerais | Cerne 13(3): 280-290 |
| ROCHA, C.T.V., CARVALHO, D.A.DE., FUNTE, M.A.L., OLIVEIRA FILHO, A.T.DE., BERG, E.V.D.; MARQUES, J.J.G.S.M. | 2005 | Comunidade arbórea de um continuamente floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, Minas Gerais, Brasil | Revista Brasil. Bot. 28(2):203-218 |
| RODRIGUES, I.M.C.DA.; GARCIA, F.C.P. | 2007 | Papilionoideae (Leguminosae) arbóreas e lianas na estação de pesquisa, treinamento e educação ambiental (eptea), Mata Do Paraíso, Viçosa, Zona Da Mata Mineira | Árvore 31(3):.521-532 |
| RODRIGUES,E.R.& GALVÃO, F. | 2006 | florística e fitossociologia de uma área de reserva legal recuperada por meio de sistema agroflorestal na região do Pontal Do Paranapanema, São Paulo | FLORESTA, 36(2):295-303 |
| ROLIM, S.G., IVANAUSKA, N.M., RODRIGUES, R.R., NASCIMENTO, M.T., GOMES, J.M.L., FULLI, D.A.; COUTO, H.T.Z.DO. | 2006 | Composição Florística do estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual na Planície Aluvial do rio Doce, Linhares, ES, Brasil | Acta bot. bras. 20(3): 549-561 |
| ROZZA, A.F. | 1997 | Florística, fitossociologia e caracterização sucessional em uma floresta estacional semidecidual : Mata da Virginia,Matão, SP | Dissertação de mestrado apresentada a Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia |
| RUSCHEL, A.R., GUERRA, M.P.; NODARI, R.O. | 2009 | estrutura e composição florística de dois fragmentos da floresta estacional decidual do Alto-Uruguai, SC | Ciencia Florestal 19(2):225-236 |
| RUSCHEL, A.R., MANTOVANI, M., REIS, M.S.DOS.; NODARI, R.O. | 2009 | caracterização e dinâmica de duas fases sucessionais em floresta secundária da mata atlântica | Árvore, 33(1):101-115 |
| RUSCHEL, A.R., NODARI,E.S., GUERRA, M.P.; NODARI, R.O. | 2003 | Evolução do uso e valorização das espécies madeiraveis da floresta estacional do Alto-Uruguai, SC | Ciencia florestal 13(1):153-166 |
| SÁ, D., LOPES, S.F.DE., PRADO JÚNIOR, J.A. SCHIVIANI, I., VALE, V.S., OLIVEIRA, A.P., DIAS NETO, O.C.; GUSSON, A.E. | 2012 | estrutura e grupos ecológicos de um fragmento de floresta estacional semidecidual no triângulo mineiro, Brasil | Caminhos de Geografia Uberlândia 44(13):89-101 |
| SANTOS, K DOS.; KINOSHITA, L.S. | 2003 | flora arbustivo-arbórea do fragmento de floresta estacional semidecidual do ribeirão cachoeira, município de Campinas, SP | Acta bot. bras. 17(3): 325-341. |
| SANTOS, R., SILVA, R.C., PACHECO, D., MARTINS, R.; CITADINI-ZANETTE, V. | 2012 | florística e estrutura do componete arbustivo-arbóreo de mata de restinga arenosa no parque estadual de Itapeva, Rio Grande Do Sul | Árvore 36 (6):1047-1059 |

| | | | |
|---|------|---|--|
| SANTOS, T.R.R.DOS., PINTO, J.R.R., LENZA,E.; MEWS, H.A. | 2012 | The tree-shrub vegetation in rocky outcrop cerrado areas in Goiás State, Brazil | Brazilian Journal of Botany 35(3):281-294 |
| SCHIMMELPFSNIG, J., PERIN, J.E.; ARMILIATO, N. | 2009 | levantamento de espécies arbóreas frutíferas nativas de um fragmento da mata ciliar do rio Jacutinga no município de Arabutã | Ágora, 16(2):37-44 |
| SILVA, A.F.DA., FUNTES, N.R.L.; LEITÃO FILHO, H.F.DE. | 2000 | Composição florística e estrutura horizontal do estrato arbóreo de um trecho da mata da biologia da Universidade Federal de Viçosa-zona da mata de Minas Gerais | Árvore, 24(4):397-405 |
| SILVA, A.F.DA., OLIVEIRA, R.V.DE.,SANTOS, N.R.L.; PAULA, A.DE. | 2003 | composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua submontana da fazenda São Geraldo, Viçosa-MG | Árvore 27(3): 311-319 |
| SILVA, E.D.DA.; TOZZI, A.M.G.A.DE. | 2013 | Leguminosae na Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil | Rodriguésia 64(2): 285-309. |
| SILVA, G.C.DA.; NASCIMENTO, M.T. | 2001 | Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão) | Revta brasil. Bot.24(1):51-62 |
| SILVA, L.A.DA.; SOARE, J.J. | 2002 | levantamento fitossociológico em um fragmento de floresta estacional semidecídua, no município de São Carlos, SP | Acta bot. bras. 16(2): 205-216 |
| SILVA, N.R.S., MARTINS, S.V., MEIRA- NETO, J.A.A.; SOUZA, A.L.DE. | 2004 | composição florística e estrutura de uma floresta estacional semidecidual montana em Viçosa, MG | Árvore 28(3): 397-405 |
| SILVA, V.F.DA., VENTURIN, N., OLIVEIRA-FILHO, A.T.DE., MACEDO, R.L.G.DE., CARVALHO, W.A.C.; BERG, E.V.D. | 2003 | caracterização estrutural de um fragmento de floresta semidecídua no município de Ibituruna, MG | CERNE, 9(1):092-106 |
| SILVA,M.R.; ARAÚJO, G.M.DE. | 2009 | Dinâmica da comunidade arbórea de uma floresta semidecidual em Uberlândia, MG. | Acta bot. bras. 23(1): 49-56 |
| SIMINSKI, A., MANTOVANI, M., REIS, REIS, M.S.DE.;FANTINI, A.C. | 2004 | sucessão florestal secundária no município de São Pedro de Alcântara, litoral de Santa Catarina: estrutura e diversidade | Ciência Florestal 14 (1): 21-33 |
| SIQUEIRA, A.S.DE, ARAÚJO, G.M.; SCHIAVINI | 2009 | Estrutura do componente arbóreo e características edáficas de dois fragmentos de floresta estacional decidual no vale do rio Araguari, MG | Acta bot. bras. 23(1): 10-21 |
| SOLDATI, G.T., DUQUE- BRASIL, R., SILVA, DA. T.C., COELHO, F.M.G.; ALBUQUERQUE, U.P. | 2011 | Conhecimento botânico e representações ambientais em uma comunidade rural no Domínio Atlântico: bases para conservação local | Sitientibus série Ciências Biológicas 11(2): 265-278 |
| SOUZA, C.D. DE;B8 FSLFILI, G.M. | 2006 | Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil | Acta bot. bras. 20(1): 135-142 |
| STEFANELLO, D., FSRANDES-BULHÃO, C.; MARTINS, S.V. | 2009 | síndromes de dispersão de sementes em três trechos de vegetação ciliar (nascente, meio e fuz) ao longo do rio Pindaíba, MT | Árvore 33(6):1051-1061 |

| | | | |
|---|------|--|--|
| TONELLO, K.C., DIAS, H.C.T., SOUZA, A.L.DE., RIBEIRO, C.A.A.S.R., FIMRE, D.J.&LEITE, F.P. | 2009 | Diagnóstico hidroambiental da bacia hidrográfica da Cachoeira das Pombas, Município de Guanhães, MG, Brasil | Rev. Ambiente; Água 4(1):158-168 |
| URBANETZ, C., TAMASHIRO, J.Y.; KINOSHITA, L.S. | | Chave de indentificação de espécies lenhosas de um trecho de floresta ombrófila densa atlântica no sudeste do brasil baseada em caracteres vegetativos | Biota Neotropica. 10(2): |
| VALE, V.S.DO., SCHIAVINI, I., LOPES, S.F.DE., OLIVEIRA, A.P.DE. DIAS NETO, O.C.; GUSSON, A.E. | 2013 | Functional groups in a semideciduous seasonal Forest in Southeastern Brazil | Biotemas, 26 (2): 45-58 |
| VALENTE, A.S.M.; GARCIA, P.O., SALIMENA, F.R.G.; OLIVEIRA FILHO, A.T.DE. | 2011 | Composição, estrutura e similaridade florística da Floresta Atlântica, na Serra Negra, Rio Preto – MG | Rodriguésia 62(2): 321-340 |
| VEIGA, M.P.DA., MARTINS, S.S., SILVA, I.C., TOMENA, C.A.; SILVA, O.H. | 2003 | Avaliação dos aspectos florísticos de uma mata ciliar no Norte do Estado do Paraná | Acta Scientiarum. Agronomy, 25(2): 519-525 |
| VERSIEUX, L.M.DE., MEDEIROS, M.C.M.P.DE, SPOSITO, T.C.S.; STEHMANN, J.R. | 2011 | characterization of the tree component in a semideciduousforest in the espinhaço range: a subsidy to conservation | Revista Caatinga 24(2): 85-94 |