



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

MONOGRAFIA

**USO E SELEÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS
NATIVAS NA CONSERVAÇÃO E MANEJO
DE AGROECOSSISTEMAS.**

GUILHERME DE SOUZA RAMOS

Sob a Orientação da Professora
Dra Mariella Camardelli Uzêda

Seropédica, RJ
Novembro de 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

GUILHERME DE SOUZA RAMOS

**USO E SELEÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS
NATIVAS NA CONSERVAÇÃO E MANEJO
DE AGROECOSSISTEMAS.**

Trabalho de conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Florestal apresentada ao Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de **Engenheiro Florestal**.

Sob a Orientação da Professora
Dra Mariella Camardelli Uzêda

Seropédica, RJ
Novembro de 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

**USO E SELEÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS NA
CONSERVAÇÃO E MANEJO DE AGROECOSSISTEMAS.**

GUILHERME DE SOUZA RAMOS

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do título de **Engenheiro Florestal**, pelo Curso de Graduação em Engenharia Florestal do Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Monografia aprovada em 26 de novembro de 2014.

Comissão Examinadora:

Dra Mariella Camardelli Uzêda
Embrapa Agrobiologia
Orientadora

Dr Eduardo Vincius da Silva
UFRRJ/IF/DS
Membro

Dra Mariana de Andrade Iguatemy
JBRJ/MCTI/UFRRJ.
Membro

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao meu pai, Camarão e minha mãe Dorô pelo apoio e o incentivo indescritível que me fizeram trilhar o caminho que escolhi. Ao meu irmão Gambá. À minha querida vó lala que está sempre comigo, onde quer que ela esteja. E à todos os familiares que somaram com suas boas vibrações.

A minha amiga e professora Mariella, pela orientação, incentivo e parceria não só pela capacidade profissional que tornou esse trabalho possível, mas principalmente pelos ensinamentos que levarei para a vida.

À todos os agricultores, com quem tive contato durante esse trabalho, que me serviram de fonte de inspiração. As experiências particulares de cada um muito me ensinaram sobre o contato com a terra, as diferentes formas de se fazer agricultura, o respeito ao próximo e principalmente, sobre a consciência de garantir a perpetuação dos recursos para as próximas gerações, como forma de criar um mundo melhor.

Á mãe RURAL, que me proporcionou experiências e encontros e que me fizeram enxergar o mundo, enxergar a vida e evoluir como pessoa.

A disposição dos irmãos do ElDorado, principalmente a galera que perpetuou quase desde o início, Lucas, Padico, Igor e Danilão agregado. As peixadas com os irmãos da montanha. Ao Erva Doce, seus membros e toda riqueza e fraternidade que roda o espaço. Ao Arco de Pipa e seus integrantes javaporquenses por fazer do maracatu e do rock'n roll uma válvula de escape nessa reta final de conclusão do trabalho. Á galera do 326, e a todos amigos, amigas e camaradagens que construí por esses 5 anos de convívio.

Á Embrapa Agrobiologia por contribuir com a estrutura que possibilitou a idealização e conclusão desse projeto. A toda a galera da Ecologia de Paisagens grícols e os técnicos que me apoiaram e ajudaram na minha construção profissional e pessoal.

A todos os professores que passaram pela minha graduação, principalmente aqueles por quem senti o prazer de aprender. Aos membros da banca, Professor Eduardo pela compreensão e a Mariana que perdeu um final de semana em Floripa por minha conta.

RESUMO

A fragmentação da paisagem rural da Mata Atlântica se deu pela expansão de sistemas de produção agrícola e pecuário, baseado no uso intensivo dos recursos naturais e na retirada da cobertura arbórea nativa. Essas atividades acabam por deteriorar a biodiversidade local e os serviços ambientais essenciais para o manejo ecológico dos agroecossistemas. Nesse sentido a inserção do elemento arbóreo surge como alternativa para a intensificação ecológica dos sistemas produtivos, porém esbarra na ausência de informações a respeito de suas possibilidades de uso. O presente trabalho teve como objetivo criar uma ferramenta de suporte a decisão para inserção de espécies de árvores nativas em espaços de produção agrícola. A seleção das espécies foi feita com base na adequação as diferentes condições ambientais e associado a um uso econômico que permita à geração de renda a agricultura familiar. A partir das espécies de uso econômico encontradas nos fragmentos da bacia hidrográfica Guapi–Macacu, um levantamento bibliográfico e um estudo etnobotânico foram utilizados para, e caracteriza-las quanto a sua ecologia, adaptação as condições ambientais e acessibilidade de mudas no mercado. Essas informações foram utilizadas no estabelecimento de critérios que selecionou espécies para cinco finalidades (Madeira, Frutíferas, Fertilização do solo, Cerca viva de potencial melífero e Enriquecimento de capoeira) adequadas as diferentes condições de sítio encontradas no assentamento São José da Boa Morte. O processo investigativo encontrou 80 espécies com ao menos um potencial de uso econômico, sendo o uso madeireiro o mais abundante (70 espécies), seguido da comercialização de sementes (53), Apicultura (40) Medicinal (38), e Alimentação humana (19). A cobertura arbórea distribuída na paisagem agrícola favorece a permeabilidade da matriz agrícola, os serviços ecossistêmicos e possibilita a exploração de bens e serviços fornecidos pela biodiversidade e que podem servir como alternativa de renda e subsistência para agricultura familiar.

Palavras chaves: Espécies arbóreas nativas, Agrobiodiversidade, Ecologia de paisagem, Paisagem agrícola. Práticas agroflorestais.

ABSTRACT

The Atlantic forest landscape fragmentation occurred by expansion of agricultural and livestock activities, based on the intensive use of natural resources and the removal of native tree cover. These activities eventually deteriorate the local biodiversity and essential environmental services for the ecological management of agro-ecosystems. In this context, the use of tree native species is an alternative for the ecological intensification of crop production, but this is difficult because the absence of information about the possibilities of use. The present work had the objective to create a decision support tool to use tree native species in agricultural landscape. This species were selected respecting the adaptation of different nature conditions and looking for an income generation for family farmer. From the species found in the fragments of Guapi-Macacu Watershed was developed a literature research and an ethnobotanical knowledgement to identify species with economic use, and a study of them about soil adaptation, environment adaptation, ecological characteristics and seedling production. This information was utilized to establish criterion to select species for five objectives (Wood, Food, Soil fertility, Live fences for Apiculture/Meliponiculture and Enrichment of woodland) appropriated to the different local conditions found in São José da Boa Morte rural settlements. The investigative process found 80 species with at least one economic use. The timber use was the most abundant (70 species), followed by the marketing of seeds (53), Apiculture/Meliponiculture (40), Medical (38) and Food (19). The forest cover distributed in the rural landscape favors the permeability of agricultural matrix, the ecosystems services and the possibility for family farmer to explore goods and services provided by biodiversity, and this services can be an alternative of income and subsistence for this families.

Keywords: Tree Native Species, Agrobiodiversity, Landscape Ecology, Rural Landscape. Agroforestry Practices.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVO.....	2
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	3
3.1 Área de Estudo.....	3
3.2 Inventário florístico.....	4
3.2.1 Potencial de Uso econômico.....	4
3.2.2 Levantamento pedológico de solos e adaptação das espécies arbóreas aos solos do assentamento.....	5
3.2.3 Caracterização funcional voltada a composição de sistemas produtivos em ambientes diversos.....	6
3.3 Acessibilidade de mudas nos viveiros do estado do Rio de Janeiro.....	7
3.4 O reconhecimento local da biodiversidade nativa (Estudo Etnobotânico).....	7
3.5 Ferramenta de Suporte a Decisão para Inserção de Árvores na Agricultura.....	7
4. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	9
4.1 Espécies encontradas e seu potencial econômico.....	9
4.2 Adaptação das espécies arbóreas aos solos do assentamento e caracterização funcional voltada a composição de sistemas produtivos em ambientes diversos.....	13
4.3 Acessibilidade de mudas nos viveiros.....	14
4.4 Reconhecimento local da biodiversidade nativa (Estudo Etnobotânico).....	15
4.5 Ferramenta de Suporte a Decisão para Inserção de Árvores na Agricultura.....	19
5. CONCLUSÃO.....	24
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
8. ANEXOS.....	32

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Mapa do estado do Rio de Janeiro, destacando a bacia hidrográfica Guapi-Macacu e o assentamento São José da Boa Morte.....3
- Figura 2:** Fotografia de espécies com as diferentes classes de Densidade de Copa: Alta (*Lecythis pisonis*), Média (*Trema micrantha*) e Baixa (*Euterpe edulis*).....7
- Figura 3:** Fluxograma do Sistema de Suporte a Tomada de Decisão para Inserção de Árvores na Agricultura.....8
- Figura 4:** Espécies de uso Madeireiro encontradas na bacia hidrográfica de Guapi-Macacu e a sua distribuição relativa entre as classes de uso do material madeira.....10
- Figura 5:** Espécies de uso na Alimentação humana, encontradas na bacia hidrográfica de Guapi-Macacu e a distribuição relativa entre as notas que foram atribuídas para cada espécie. Nota 0 = Sem uso na alimentação; Nota 1 = Com uso na alimentação humana; Nota 2 = Com uso na alimentação humana e potencial de beneficiamento do produto; Nota 3 = Com uso na alimentação humana e potencial de beneficiamento do produto e Demanda de mercado;.....12
- Figura 6:** Percentual de espécies de uso econômico encontradas na bacia hidrográfica Guapi-Macacu que fornecem Produtos Florestais não Madeireiros, nas categorias: Comercialização de sementes (SE); Forragem para alimentação animal (FO), Artesanato (AT), Apicultura ou Meliponicultura (AP), Fibra (FI) e Extrativo (EX) e Medicinal (ME).....13
- Figura 7:** Espécies de uso econômico encontradas no estudo etnobotânico na bacia hidrográfica Guapi-Macacu distribuídas relativamente pelas categorias de uso: Uso Madeireiro (UM); Medicinal (ME); Alimentação humana (AH); Forragem para alimentação animal (FO).....16
- Figura 8:** Página inicial do Sistema de suporte a inserção de Árvores na Agricultura. Escolha as condições da área quanto ao encharcamento do solo.....20
- Figura 9:** Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página para escolha da posição do relevo da área.....21
- Figura 10:** Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página para escolha do tipo de solo que mais se assemelha a área de interesse.....21
- Figura 11:** Ferramenta de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página de opções com os objetivos para inserção de espécies.....22
- Figura 12:** Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página do objetivo escolhido “Madeira”, com a descrição e a lista de espécies indicadas.....22
- Figura 13:** Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página da espécie escolhida “*Lecythis pisonis* Camb.” com fotos para reconhecimento e informações gerais sobre a espécie.....23

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** (A) Atribuição de notas na avaliação do potencial de uso econômico das espécies arbóreas da bacia de Guapi-Macacu nas categorias Uso Madeireiro (UM), Alimentação humana (AH) e Produtos Florestais não Madeireiros (PFNM); (B) Exemplo da avaliação do potencial de uso econômico da espécie *Euterpe edulis* (Palmito Juçara).....5
- Tabela 2:** Caracterização e agrupamento das Classes de solo encontradas no Assentamento São José da Boa Morte quanto a posição no relevo e condições hídricas da área.....6
- Tabela 3:** Objetivos para inserção de espécies arbóreas na paisagem agrícola e os respectivos critérios de seleção das espécies.....9
- Tabela 4:** Lista de espécies arbóreas nativas dos biomas brasileiros com uso econômico identificado pelos agricultores no estudo etnobotânico no assentamento rural São José da Boa Morte, Cachoeiras de Macacu - RJ. Usos: UM – Uso Madeireiro; AH – Alimentação humana; ME – Medicinal; FO - Forragem para bovinos/equinos. R = Espécies registrada no levantamento florístico. N = número de entrevistados que citaram a espécie. CF = Confirmar espécies.....23

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1:** Espécies arbóreas nativas com uso econômico encontradas na bacia hidrográfica Guapi-Macacu classificadas quanto ao seu uso e demandas ambientais. Onde: Uso Madeireiro (UM); Alimentação humana (AH); quantidade de Produtos Florestais não Madeireiros (PFNM); Acessibilidade de mudas em viveiros (VV); Capacidade de estabelecimento a pleno sol (SOL); Fixação biológica de Nitrogênio (FBN); Crescimento (CC); Densidade de copa (DC); Tolerância a umidade do solo (TUM); Aptidão do Solo (AP) quanto aos solos Argilosos (Arg), Arenosos (Are) e Turfosos (Tur); Deciduidade (DE); Estágio Sucessional (ES); e Síndrome de Dispersão (SD);.....32
- Anexo 2:** Espécies arbóreas nativas com Potencial de uso econômico encontradas na bacia hidrográfica de Guapi-Macacu, RJ, Brasil. Usos: UM - Uso Madeireiro; AH - Alimentação humana; ME - Medicinal; AP - apicultura/meliponicultura; FO - Forragem para bovinos/equinos; AT - Artesanato; EX - Extrativos; e FI - Fibra;.....38
- Anexo 3:** “Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde” (CID-10) adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).....42

1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica segue sendo uma das maiores reservas mundiais de diversidade biológica, ainda que atualmente represente menos de 12,5% da sua cobertura vegetal original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 2013). A crescente fragmentação do bioma e a erosão da biodiversidade nas últimas décadas têm sido associadas a expansão da fronteira agrícola e ao modelo produtivo convencional, fundamentado na simplificação dos sistemas de cultivo (TABARELLI e GASCON, 2005; MEA, 2005). Sua vasta riqueza vegetal mal conhecida pelo homem é estimada em aproximadamente 20 mil espécies vegetais, na qual existe uma grande riqueza de espécies endêmicas que estão sob constante ameaça pelas ações antrópicas o que leva o bioma a estar entre as cinco regiões do mundo de maior prioridade para conservação (MYERS et al. 2000, MITTERMEIER *et al.*, 2004).

Combinar o eficiente uso da terra para produção agrícola com a conservação de biodiversidade é um grande desafio para as paisagens tropicais. Estima-se que para alimentar uma população projetada de 9,1 bilhões de pessoas até 2050 será necessário aumentar cerca de 70% na produção de alimentos (FAO, 2009). Em paralelo a crescente demanda produtiva, a União Europeia declarou no período de 2011 a 2020 a "Década da Biodiversidade", com o objetivo de deter a erosão de espécies e ecossistemas nativos e a degradação dos serviços dos ecossistemas (EU, 2010). Este desafio se torna ainda maior nas regiões tropicais onde aproximadamente 80% da vegetação foi convertida para agricultura e, atualmente, cerca de 300 espécies da fauna e flora endêmicas estão ameaçadas de extinção (CI, 2007). Godfray *et al.* (2010) acreditam que essas múltiplas demandas podem ser atendidas através da construção de paisagens agrícolas multifuncionais, utilizando a enorme disponibilidade de espécies arbóreas nativas para o redesenho de agroecossistemas que permitam a conservação da biodiversidade e dos processos ecossistêmicos.

Segundo Fifanou *et al.* (2011) a criação de unidades de conservação tem sido o meio mais frequente para a viabilização da conservação da biodiversidade, sendo pouco usual o exercício da conservação *in situ* onde, o ambiente aporta elementos para a consolidação de sistemas agrícolas que associam a perspectiva produtiva ao incremento da manutenção dos serviços ambientais. No contexto da diversificação dos sistemas produtivos a inserção do elemento arbóreo pode ser usado como meio para o incremento de renda, aporte de recursos madeireiros necessários à manutenção e condução da propriedade rural, conservação dos solos e da biodiversidade e aumento da segurança alimentar e nutricional das famílias camponesas. Diferente das tecnologias da revolução verde, essa estratégia mantém a produtividade ao otimizar os recursos presentes na vegetação nativa, promovendo uma área de produção que se assemelha as florestas naturais, atuando como zonas-tampão aumentando a permeabilidade da matriz entre as áreas naturais (SOUZA *et al.*, 2010).

Resgatar o conhecimento do agricultor acerca da biodiversidade que o cerca pode ser um caminho para reaproximar a agricultura dos recursos existentes nos remanescentes de vegetação nativa, como fonte de espécies para a diversificação de sistemas (BOTREL *et al.*, 2006). A inserção de arbóreas em sistemas agrícolas pode representar ganhos ambientais, econômicos e sociais. Do ponto de vista ambiental o elemento arbóreo pode auxiliar na consolidação de uma paisagem mais permeável e resiliente, auxiliando no aumento da conectividade entre fragmentos florestais assim como na manutenção e serviços ecossistêmicos de processos ecossistêmicos

(HARTERREITEN-SOUZA *et al.*, 2014). De acordo com Kumaraswamy e Kunte (2013) a inserção de arbóreas nativas contribui para o aumento da conectividade do mosaico da paisagem uma vez que fornecem habitats e recursos alimentares a todo tipo de fauna, A regulação do ciclo hidrológico proporcionado pela diversificação e estratificação dos agroecossistemas é outro importante papel do elemento arbóreo no qual favorece a retenção de água, diminui as perdas, aumenta a resiliência e a produtividade (GORDON *et al.*, 2010).

Do ponto de vista econômico o elemento arbóreo pode ser fonte de acréscimo de renda, através do fornecimento de madeira, medicamentos, fibras, frutas entre outros (BIESKI *et al.*, 2012; OLIVEIRA *et al.*, 2012; SETH, 2004;). A abordagem adotada no processo de intensificação da agricultura esteve pautada na importação de tecnologias e espécies o que retardou o reconhecimento do potencial da biodiversidade nativa pela academia. Este fato associado ao estabelecimento de uma legislação ambiental punitiva segregou o conhecimento empírico sobre as espécies nativas das práticas agrícolas cotidianas. Jackson *et al.* (2012) salientam que o acesso ao conhecimento empírico dos agentes locais é um elemento chave para o resgate de conhecimento a respeito do uso das espécies nativas e sua valorização dentro do sistema possibilitando o manejo e o incremento da biodiversidade agrícola. Apoiando-se nestas ideias o presente trabalho apresenta a seguinte hipótese: existe na Mata atlântica uma imensa diversidade de árvores nativas, com potencial de uso econômico, que pode ser utilizada na consolidação de sistemas produtivos multifuncionais de maneira a auxiliar na construção de paisagens agrícolas garantindo à manutenção dos serviços ecossistêmicos e a preservação dos recursos naturais, aportando renda e recursos adicionais a unidade produtiva.

2. OBJETIVO

Este trabalho buscou identificar e selecionar espécies arbóreas nativas da mata atlântica com potencial de inserção em espaços de produção agrícola adequadas a diferentes condições ambientais e associado a um econômico que permita à geração de renda à agricultura familiar. Para isso, os objetivos específicos são:

- Identificar espécies arbóreas da Mata Atlântica com potencial de uso econômico;
- Caracterizar as espécies de uso econômico quanto a características ecológicas, e de adaptação s condições ambientais;
- Avaliar a acessibilidade de mudas nos viveiros do estado do Rio de Janeiro;
- Realizar um estudo etnobotânico a fim de avaliar o conhecimento da comunidade local a respeito do uso da diversidade de árvores nativas;
- Criar um Sistema de suporte a tomada de decisão para inserção de árvores em sistema produtivos visando cinco objetivos diferentes: (A) Produção de Madeira, (B) Frutíferas, (C) Fertilização do solo, (D) Cerca viva de potencial melífero e (E) Enriquecimento de Capoeira.

3.2 Inventário Florístico

A seleção inicial das espécies esteve pautada em um estudo fitossociológico e um inventário florístico realizados em nove fragmentos da bacia, no âmbito do projeto “Matriz verde - Planejamento Participativo da Paisagem Agrícola da bacia do Rio Macacu com Base em Práticas Agroecológicas de Cultivo” coordenado pela pesquisadora Dra. Mariella Uzêda (Embrapa Agrobiologia). Em cada um dos fragmentos foram marcadas nove parcelas de 50m X 5m, que totalizam uma área amostral de 20.250 m², onde foram mensurados todos os indivíduos com circunferência a altura do peito (CAP) > 15 cm. Foi realizado um processo investigativo através de revisão bibliográfica a respeito do potencial de uso econômico das espécies nativas encontradas no levantamento fitossociológico. Aquelas espécies que apresentaram ao menos um potencial uso econômico foram caracterizadas quanto à adaptação das espécies arbóreas aos solos do assentamento, caracterização funcional voltada a composição de sistemas produtivos e disponibilidade de mudas nos viveiros comerciais do estado do Rio de Janeiro. O potencial para produção de sementes, devido a ausência de publicações e características próprias ao mercado de cada um dos estados brasileiros, foi verificada a partir de consulta a lista de sementes nativas disponíveis em 5 empresas ligadas ao setor produtivo de sementes e mudas do estado do Rio de Janeiro.

Como etapa final, um levantamento etnobotânico foi realizado no assentamento São José da Boa Morte, visando adicionar ao estudo o conhecimento e experiências dos agricultores relacionados às espécies listadas. Nos itens a seguir essas etapas serão melhor detalhadas.

3.2.1. Potencial de Uso Econômico

O potencial de uso econômico das espécies foi separado nas categorias de Uso Madeireiro (UM), Alimentação humana (AH) e Produtos Florestais não Madeireiros (PFNM). A partir dessa classificação foram atribuídas notas para os respectivos atributos. As espécies incluídas na categoria UM foram agrupadas em três classes de uso conforme a utilidade e qualidade do material e a cada classe foi atribuída uma nota: Madeira inicial (nota 1) – Espécies de rápido crescimento, boa cobertura do solo e ciclo de vida curto, função ecológica características de fases iniciais de sucessão. Geralmente madeira de baixo valor comercial, utilizada para carvão, lenha e caixotaria; Madeira média (nota 2) - Espécies intermediárias que conseguem se estabelecer a meia luz, geralmente secundárias, possui bom valor comercial, pode ser empregado na construção civil, moirão, cabo de ferramenta e carpintaria rústica após 20 anos; Madeira final (nota 3) - Espécies de crescimento lento, estágio sucessional avançado e alto valor comercial. Geralmente madeiras de lei utilizadas na construção civil, naval e mobiliário de luxo (adaptado de PREISKORN et al., 2009).

As espécies voltadas para AH foram especialmente valorizadas em virtude da sua colaboração na segurança nutricional e alimentar. Sendo assim, todas as espécies que possuem papel neste aspecto ganharam inicialmente valor um e a essa pontuação foram somados novos pontos a partir da avaliação da demanda de mercado e do potencial de beneficiamento para geração de diferentes produtos. A essas espécies foi atribuída uma nota equivalente à soma do número de aspectos atendidos (tabela 1).

As espécies na categoria PFNM se referem ao potencial de fornecimento dos produtos destinados aos seguintes fins: Comercialização de sementes (SE), Forragem para alimentação animal (FO), Artesanato (AT), Apicultura ou Meliponicultura (AP), Fibra (FI) e Extrativo (EX) e Medicinal (ME). As indicações terapêuticas atribuídas as espécies de uso medicinal foram subdividida de acordo com a “Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à saúde CID-10”, (BRASIL, 2008) apresentada no anexo 3. Assim como as espécie da categoria AH, as espécies da categoria PFNM recebeu uma nota equivalente a soma de produtos fornecidos.

Tabela 1: (A) Atribuição de notas na avaliação do potencial de uso econômico das espécies arbóreas da bacia de Guapi-Macacu nas categorias Uso Madeireiro (UM), Alimentação humana (AH) e Produtos Florestais não Madeireiros (PFNM); (B) Exemplo da avaliação do potencial de uso econômico da espécie *Euterpe edulis* (Palmito Juçara).

A Potencial de uso economico	Pontuação	B Espécie: <i>Euterpe edulis</i> (Palmito Juçara)	Pontuação
UM		UM -	
Madeira Inicial	1	Madeira Inicial	1
Madeira Média	2	Madeira Média	
Madeira Final	3	Madeira Final	
AH	1	AH	1
Demanda de mercado	1	Demanda de mercado	1
Potencial de Beneficiamento	1	Potencial de Beneficiamento	1
Valor máximo	3	Valor	3
PFNM		PFNM	
Produção de sementes	1	Produção de sementes	1
Forragem para alimentação animal	1	Forragem para alimentação animal	1
Artesanato	1	Artesanato	1
Apicultura/Meliponicultura	1	Apicultura/Meliponicultura	1
Fibra	1	Fibra	0
Extrativo	1	Extrativo	0
Medicinal	1	Medicinal	1
Valor máximo	7	Valor	5

3.2.2. Levantamento pedológico de solos e adaptação das espécies arbóreas aos solos do assentamento

Os fragmentos florestais avaliados assim como o assentamento passaram por detalhada caracterização pedológica dos solos. Nos fragmentos foram encontradas as seguintes classes de solos: Argissolo Amarelo, Argissolo Vermelho-Amarelo, Cambissolo háplico, Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo. A seguir (tabela 2) os solos encontrados no assentamento são agrupados em 3 grupos principais (Argiloso, Arenoso e Turfa/Tabatinga) e descritos, apresentando as principais características para avaliação do potencial de adaptação das espécies estudadas aos solos dos assentamentos. O Levantamento pedológico tanto dos fragmentos quanto do assentamento foram realizados no âmbito do projeto “Matriz verde - Planejamento Participativo da Paisagem Agrícola da bacia do Rio Macacu com Base em Práticas Agroecológicas de Cultivo”.

Na avaliação das espécies quanto a sua adaptação ao grupo de solo (AD) foi considerada sua ocorrência na lista florística com os respectivos grupos de solo encontrados nos fragmentos florestais avaliados e informações coletadas na literatura

(Anexo1). Como não foram encontrados solos turfosos nem tabatinga nos fragmentos avaliados, as espécies aptas a esses tipos de solo foram consideradas aquelas adaptadas à solos arenosos e tolerantes a áreas alagadas ou de alagamento sazonal uma vez que estes solos se caracterizam por alta porosidade e afloramento constante do lençol freático.

Tabela 2: Caracterização e agrupamento das Classes de solo encontradas no Assentamento São José da Boa Morte quanto a posição no relevo e condições hídricas da área.

Classe de solo encontradas no assentamento SJBM	Grupo de solo	Posição no relevo	Condições hídricas da área
Neossolo Flúvico	Turfa / tabatinga	Plano ou suave ondulado	Afloramento do lençol freático
Neossolo Flúvico	Turfa / tabatinga	Plano ou suave ondulado	Drenagem artificial
Organossolo Háptico	Turfa / tabatinga	Plano ou suave ondulado	Afloramento do lençol freático
Organossolo Háptico	Turfa / tabatinga	Plano ou suave ondulado	Drenagem artificial
Gleissolo Melânico	Turfa / tabatinga	Plano ou suave ondulado	Afloramento do lençol freático
Gleissolo Melânico	Turfa / tabatinga	Plano ou suave ondulado	Drenagem artificial
Gleissolo Háptico	Turfa / tabatinga	Plano	Afloramento do lençol freático
Gleissolo Háptico	Turfa / tabatinga	Plano	Drenagem artificial
Argissolo Amarelo	Argiloso	Plano a suave ondulado	Afloramento do lençol freático
Argissolo Amarelo	Argiloso	Plano a ondulado	Bem drenada
Latossolo Amarelo	Argiloso	Plano a suave ondulado	Afloramento do lençol freático
Latossolo Amarelo	Argiloso	Plano a ondulado	Bem drenada
Latossolo Vermelho-Amarelo	Argiloso	Plano a suave ondulado	Afloramento do lençol freático
Latossolo Vermelho-Amarelo	Argiloso	Plano a ondulado	Bem drenada
Cambissolo Háptico	Arenoso	Suave ondulado	Afloramento do lençol freático
Cambissolo Háptico	Arenoso	Ondulado	Bem drenada

* O grupo de solo Turfa/Tabatinga foi considerado aqueles que no geral possuem boa drenagem, porém sofrem forte influencia do lençol freático superficial.

3.2.3 Caracterização funcional voltada a composição de sistemas produtivos em ambientes diversos

A caracterização funcional se deu quanto a: Tolerância à umidade do solo (TUM), Fixação biológica de Nitrogênio (FBN), Velocidade de crescimento (VC), Densidade de copa (DC) e Estágio Sucessional (ES), Síndrome de Dispersão (SD), Perenidade das folhas (PE) e Risco de extinção (EX). As características de ES, SD, PE e EX tem por finalidade possibilitar uma maior adequação ambiental dos sistemas produtivos às paisagens onde estão imersos.

Quanto a Tolerância à umidade do solo as espécies foram classificadas em função das seguintes condições de alagamento: (i) Áreas Alagadas; (ii) Áreas de alagamento sazonal; e (iii) Áreas bem drenadas (MARTINS, 2011 e LIMA et al, 2009). A capacidade de Fixação biológica de nitrogênio das espécies foi verificada na base virtual GRIN (USDA, 2011), que reúne um grande acervo de registros em estudos científicos publicados, quanto a nodulação de leguminosas arbóreas.

Quanto a Velocidade de Crescimento (VC), as espécies foram classificadas nas categorias, rápido, moderado e lento, conforme já proposto por inúmeros estudos realizados (CARVALHOS, 2003; CARVALHOS, 2006; CARVALHOS, 2008; CARVALHOS, 2010; CARVALHO, 2014). Quando não foram encontradas

informações na literatura sobre as espécies listadas a VC foi inferida através de informações relacionadas, como a densidade da madeira e seu estágio sucessional. A Densidade de copa das espécies foi classificada visualmente em Alta, Média e Baixa densidade de copa, representada na figura 2.



Figura 2: Espécies com as diferentes classes de Densidade de Copa: Alta (*Lecythis pisonis*), Média (*Trema micrantha*) e Baixa (*Euterpe Edulis*).

Visando a padronização, no levantamento do Estágio Sucessional foram caracterizadas as espécies em pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias segundo o proposto por Gandolfi *et al.* (1995) e priorizou as citações de trabalho desenvolvidos pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro em áreas próximas a bacia de guapi-macacu (CARVALHO *et al.*, 2006; DAN *et al.*, 2010). Na Síndrome de dispersão as espécies foram classificadas em Anemocóricas, Zoocóricas e Autocóricas. Enquanto para a Perenidade das folhas as separou em Caducifólia, Semicaducifólia e Perenifólia. Por sua vez, o Risco de extinção verificou o estado de conservação das espécies selecionadas neste trabalho através de consulta ao Livro Vermelho da Flora do Brasil (MARTINELLI e MORAES, 2013), publicado pelo Centro Nacional da Flora (CNCFlora).

3.3 Acessibilidade de mudas nos viveiros (VV)

Foi realizado um levantamento sobre a disponibilidade de mudas das espécies arbóreas tratadas neste trabalho nos viveiros do estado do Rio de Janeiro. Foram contatados 18 viveiros comerciais, sendo a maioria ligada a associação de produtores de mudas florestais do estado – Pro Mudas Rio. O levantamento quantificou o número de viveiros que produziam cada espécie e dividiu as espécies em três classes conforme sua a disponibilidade: (i) Fácil - espécies produzidas em quatro ou mais viveiros. (ii) Mediano - espécies produzidas em no mínimo um viveiro e no máximo 3. E (iii) Inacessíveis - espécies que não foram encontradas nas listas avaliadas.

3.4 Reconhecimento local da biodiversidade nativa (Estudo Etnobotânico)

O levantamento etnobotânico buscou aferir o reconhecimento e as experiências dos atores locais a respeito do potencial de uso econômico das espécies arbóreas nativas. O estudo foi realizado por meio de entrevistas semiestruturadas onde foi valorizado o relato do informante, que por sua vez, foram selecionados por expressarem conhecimento sobre o tema ou foram indicados pela comunidade. As entrevistas foram realizadas na propriedade de cada agricultor e conduzida através de uma conversa informal, onde todos os membros da família se sentiram a vontade para dar opinião e acrescentar informações ao trabalho. Nesse levantamento foram entrevistadas 19 pessoas, oriundas de 12 famílias de agricultores residentes em São José da Boa Morte.

3.5 Ferramenta de Suporte para Inserção de Árvores na Agricultura

Da posse de todas as informações coletadas anteriormente foi desenvolvido um sistema de suporte a tomada de decisão, baseado em uma ferramenta de planejamento ambiental denominada árvore de decisão. Essa ferramenta possui uma estrutura hierárquica de leis que guiam a solução de um problema através de um fluxograma (Figura 3). A estratégia foi usada para selecionar espécies adequadas a cada ambiente encontrado dentro do assentamento SJBM e sugerir sua inserção direcionada a um objetivo.

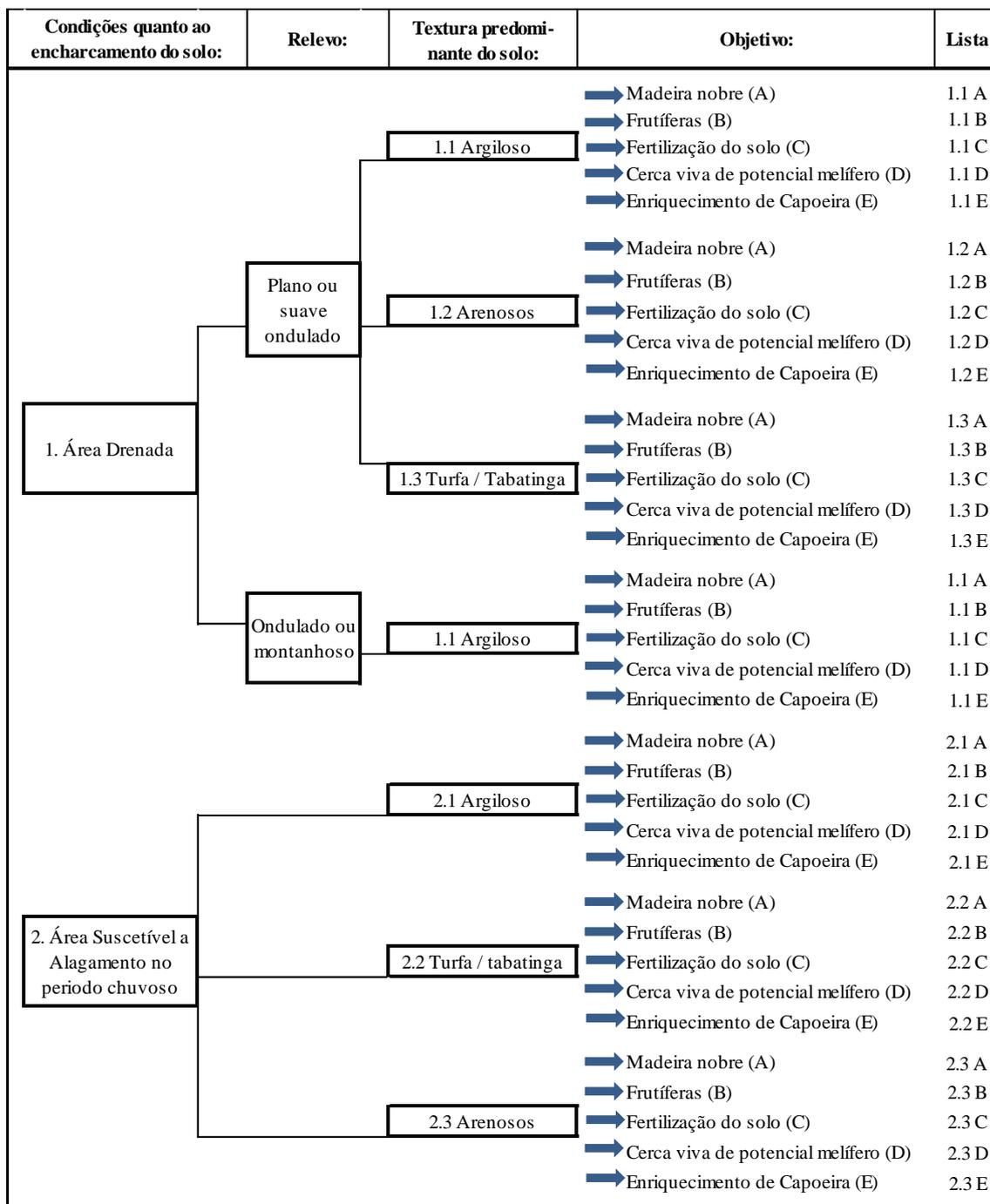


Figura 3: Fluxograma da Ferramenta de Suporte a Tomada de Decisão para Inserção de Árvores na Agricultura.

Os diferentes ambientes foram definidos basicamente por dois critérios: O primeiro orientou o caminho através das condições da área de interesse quanto ao encharcamento do solo, e a seleção das espécies se deu pela característica funcional de Tolerância à umidade do solo. O segundo critério associou as posições de relevo e os grupos de solo encontrados no assentamento e teve como critério a Adaptação ao grupo de solo. Em seguida, para cada ambiente encontrado foram propostos cinco objetivos de utilização das espécies florestais: Madeira nobre (A), Frutíferas (B), Fertilização do solo (C), Cerca viva de potencial melífero (D) e Enriquecimento de Capoeira (E). Para selecionar as espécies mais adequadas a cada objetivo foram estipulados alguns critérios de inclusão, que estão dispostos a seguir na tabela 3.

Tabela 3: Objetivos para inserção de espécies arbóreas na paisagem agrícola e os respectivos critérios de seleção das espécies.

Objetivo	Critério de seleção da espécie
1. Madeira	Classe de uso madeireiro 2 ou 3
2. Frutíferas	Valor de uso na alimentação humana 2 ou 3
3. Fertilização do solo	Capacidade de realizar FBN
4. Cerca viva de potencial melífero	Utilizada na apicultura ou Meliponicultura.
5. Enriquecimento de Capoeira	Nenhum

Por fim, para tornar mais prático o uso e a visualização do sistema, a árvore de decisão (Figura 3) foi adaptada ao formato de um *website* (em construção). O endereço eletrônico, de interface amigável e linguagem acessível, permite que todas as informações coletadas neste trabalho cheguem a todos os interessados, principalmente aos agentes locais do assentamento, agricultores e extensionistas.

Prontamente nem todos os critérios de seleção e características ecológicas foram usados para selecionar espécies adequadas aos objetivos propostos neste trabalho. No entanto, essas informações podem ser capazes de encontrar espécies satisfatórias a outros ambientes e/ou objetivos, o que abre a possibilidade de expansão da ferramenta por meio das espécies estudadas, assim como novas características funcionais e situações ambientais diversas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Espécies encontradas e seu potencial econômico

No levantamento florístico, foi amostrado um total de 3060 indivíduos distribuídos em 217 espécies dentre as identificadas e não identificadas ao nível de espécie, essas pertencem a 54 famílias botânicas, das quais, as que apresentaram maior riqueza foram Fabaceae (26), Myrtaceae (24), Rubiaceae (12), Annonaceae (11) e Sapindaceae (11), Euphorbiaceae (11) e Lauraceae (11) representando 48,8% das espécies. Em relação à abundância, as famílias com maior número de indivíduos foram Euphorbiaceae, Melastomataceae, Moraceae, Arecaceae e Sapindaceae que juntas somaram 46,3 % dos indivíduos. Já as espécies mais abundantes foram, em ordem decrescente, *Astrocarium aculeantissimum* (6,63%), *Miconia prasina* (4,84%), *Lacistema pubescens* (3,98%), *Brosimum guianensis* (3,92%), *Helicostylis tomentosa* (3,33%), *Cupania oblongifolia* (3,27%), *Psychotria leiocarpa* (3,01%), *Alchornea triplinervia* (2,74%), *Aparisthium cordatum* (2,45%) e *Miconia cinnamomifolia*

(2,42%). As dez espécies juntas corresponderam a 36,2% do número de indivíduos amostrado.

Do total de espécies encontradas, 153 foram identificadas ao nível de espécie. Dentre as quais 52,28% (80 espécies), oriundas de 35 diferentes famílias, apresentaram ao menos um uso econômico potencial (Anexo 1). As informações levantadas a cerca do potencial de uso de cada espécie estão registradas no Anexo 2.

Dentre os usos potenciais, o uso madeireiro foi o mais frequente entre as espécies encontradas em virtude dos inúmeros dados conferidos ao produto para construção civil, moirão, cabo de ferramenta, movelaria, carpintaria, lenha, tonéis e caixotaria. Foram identificadas 70 espécies (87,5 %) com fins madeireiros, sendo que 28 dessas apresentaram um valor comercial entre bom a alto (Anexo 1, Figura 4). As espécies Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), Gonçalo-alves (*Astronium graveolens*), Ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus*), Jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra*), Louro-pardo (*Cordia trichoclada*) e Cedro (*Cedrela fissilis*) se destacam como as mais valiosas, utilizadas na construção de mobiliário de luxo. As outras 42 espécies estão incluídas na classe de madeira inicial que possui baixo valor comercial.

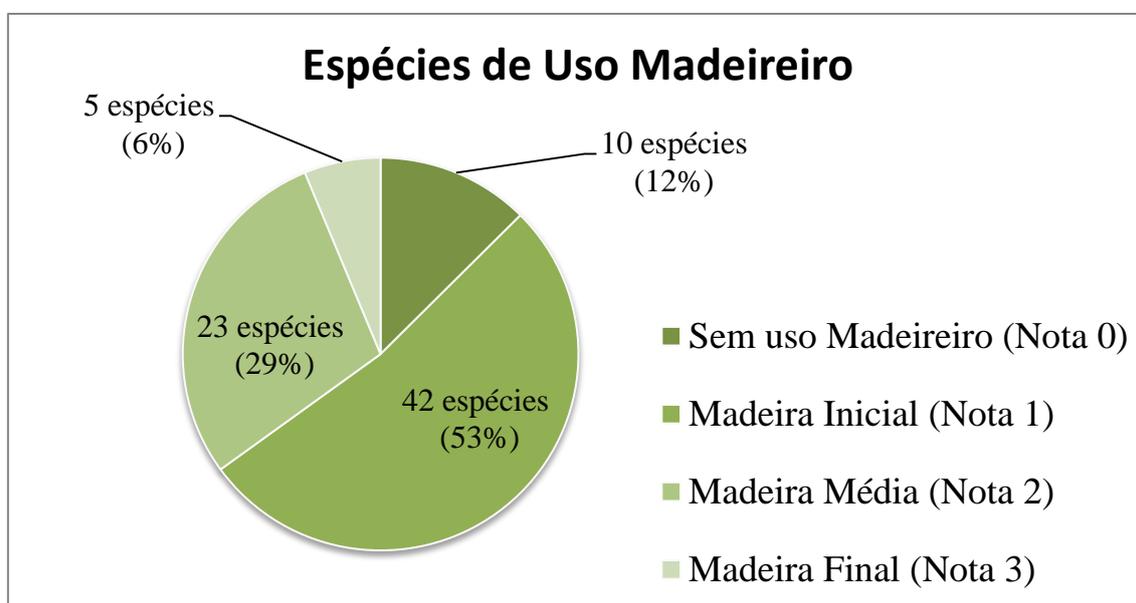


Figura 4: Espécies de uso Madeireiro encontradas na bacia hidrográfica de Guapi-Macacu e a sua distribuição relativa entre as classes de uso do material madeira.

O conhecimento sobre os recursos florestais, principalmente o madeireiro, persiste do tempo em que a floresta era um elemento estratégico para sobrevivência das unidades produtivas, sendo ainda hoje indispensável no cotidiano da agricultura familiar. Historicamente a transformação da cobertura florestal da bacia de Guapi-Macacu se deu por pequenos produtores de subsistência que se engajavam na produção de madeira como estratégia socioeconômica de sobrevivência (CABRAL, 2004). Atualmente, apesar das grandes mudanças na cobertura da bacia, é possível verificar que o potencial da biodiversidade local para a produção madeireira ainda é importante na região.

A inserção do elemento arbóreo em unidades agrícolas de produção tem sido vista como uma estratégia prioritária para o uso desse potencial como forma de agregação de renda para a agricultura familiar. Segundo Zuchiwschi et al. (2010) essas

iniciativas inovadoras criam alternativas dentro das unidades produtivas que conciliam a conservação dos bens e serviços ambientais com o retorno econômico.

O uso na alimentação humana foi atribuída para 19 espécies de árvores (24 %), dentre as quais, Juçara (*Euterpe edulis*), Biribá (*Rollinia mucosa*), Sapucaia (*Lecythis pisonis*) e Abiu (*Pouteria caimito*), receberam nota 3 por atenderam positivamente as avaliações de demanda de mercado e do potencial de beneficiamento para geração de diferentes produtos, mostrando excelente potencial de uso para produção. Outras sete espécies atenderam satisfatoriamente apenas o potencial de beneficiamento e receberam nota 2, são elas: *Acrocomia aculeata*, *Astrocaryum aculeatissimum*, *Jacaratia spinosa*, *Garcinia brasiliensis*, *Lecythis lanceolata*, *Eugenia candolleana* e *Talisia esculenta* (Figura 5, Anexo 1).

A enorme variedade de produtos comestíveis presente na biodiversidade dos ecossistemas tropicais referenda o enorme potencial para o alcance de diferentes nichos de mercado seja através do beneficiamento para geração de produtos (sorvetes, sucos e geleias) seja através da comercialização do fruto *in natura*. O estudo realizado por Falcão e Clement (1999) sobre a fenologia e produtividade do Abiu (*Pouteria caimito*) mostrou na Amazônia central a existência de três picos de frutificação durante o ano. Esses diferentes momentos produtivos, associado as possibilidades de beneficiamento, permite a presença da fruta e a geração de renda em grande parte do ano. A Palmeira juçara (*Euterpe edulis*) é uma espécie ameaçada de extinção pela exploração ilegal do seu palmito, que possui fundamental papel ecológico nas florestas tropicais (BARROSO et al. 2010). Recentemente tecnologias foram desenvolvidas para o manejo e uso sustentável de seus recursos na produção de polpa, sorvete, farinha e aproveitamento das sementes para artesanato.

Outras espécies que tem destaque são o Biribá (*Rollinia mucosa*) e a Sapucaia (*Lecythis pisonis*) que apresentam grande produtividade além de valor nutricional. De acordo com Falcão et al. (1981) o Biribá apresenta uma produtividade média por volta de 63 quilos de fruto maduro por árvore. Já as castanhas da Sapucaia são ricas em proteínas, lipídeos, fibras, selênio, antioxidantes e ainda fontes de vitaminas b1 e b2 , o que tem gerado um interesse especial do mercado (SOUZA et al, 2008).

De modo geral, as fruteiras fazem parte da cultura das famílias agrícolas e ainda são muito encontradas nos quintais das propriedades rurais, contribuindo com variedade e qualidade nutricional para a segurança alimentar da agricultura familiar. Ampliar o uso e a diversidade dessas árvores para o sistema produtivo, apoiado no conhecimento tradicional, pode resgatar um grande numero de serviços ecossistêmicos, além de contribuir com uma nova fonte de renda e alimentação (THRUPP, 2000; MATTALIA et al., 2013).

Tscharntke et al. (2012) apontam caminhos para conciliar o rendimento agrícola com a alta biodiversidade, identificando diferentes papéis funcionais para as espécies arbóreas nos sistemas produtivos, seja relacionados ao sombreamento e aumento da produtividade de algumas culturas, formação de cerca-viva, quebra-ventos entre outros. Entretanto, vale ressaltar, que as espécies de maior potencial para alimentação humana encontradas neste trabalho possuem ainda baixo nível de exploração comercial na região de estudo e poucas possuem estudos fenológicos voltados a sua adequação para qualquer dos sistemas citados anteriormente.

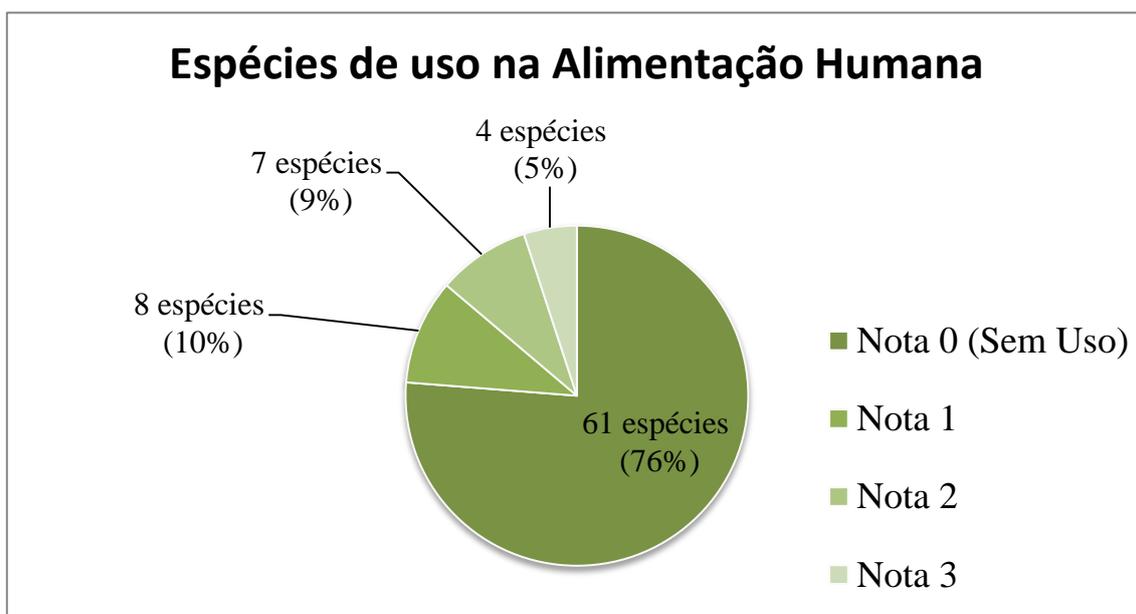


Figura 5: Espécies de uso na Alimentação humana, encontradas na bacia hidrográfica de Guapi-Macacu e a distribuição relativa entre as notas que foram atribuídas para cada espécie. Nota 0 = Sem uso na alimentação; Nota 1 = Com uso na alimentação humana; Nota 2 = Com uso na alimentação humana e potencial de beneficiamento do produto; Nota 3 = Com uso na alimentação humana e potencial de beneficiamento do produto e Demanda de mercado;

Dentre os PFNM (Anexo 1, Figura 6), se destaca o potencial de comercialização de sementes, onde 53 espécies (66%) das espécies identificadas, entre elas têm maior importância a *Vernonanthura discolor*, *Croton urucurana*, *Miconia cinnamomifolia*, *Melanoxylon braúna* e *Gochnatia polymorpha*, por possuírem um valor comercial superior a R\$ 470,00 por quilo de semente.

O uso medicinal foi encontrado para 38 espécies (47,5%). Desse total, o Ipê roxo (*Handroanthus heptaphyllus*), Jacaranda (*Jacaranda puberula*), Almecegueira (*Protium heptaphyllum*), Sangra d'água (*Croton urucurana*), Copaíba (*Copaifera langsdorffii*), Mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*) e o Pau-lagarto (*Casearia sylvestris*) foram as que apresentarem aplicabilidade em um maior número de doenças e injúrias humanas. Dentre as diversas aplicações medicinais, os mais encontrados foram para o tratamento de doenças digestivas, doenças respiratórias e como depurativo de sangue (BRASIL, 2008).

O uso para apicultura ou meliponicultura possui a representação de 40 espécies (50%) que podem ser usadas para enriquecer áreas de entorno dos apiários ou meliponários. A criação de abelhas é uma atividade que gera diferentes produtos comercializáveis como mel, néctar, cera, própolis, pólen e geleia real e que somam em benefício da segurança alimentar. Além disso, o aumento da população de vespas e abelhas pode aumentar a produtividade da propriedade através da polinização, ampliar o potencial de controle biológico entre outros serviços ambientais (ALVES, 2014). Gallai et al. (2009) ressaltam que atualmente, em alguns lugares, tem se tornado frequente o aluguel do serviço de polinização.

O presente estudo avaliou apenas o potencial de fornecimento de alimentos, ou seja, o potencial melífero das espécies. No entanto, são necessários estudos fenológicos

detalhados, a serem realizados através de levantamentos de campo e estudos etnobotânicos, voltados a definição da época e duração das florações, além da documentação da diversidade de invertebrados e demais espécies da flora associadas a presença de todas as espécies listadas. Wolff et al. (2006) pontuam que para uma produção com bons rendimentos, as colmeias devem estar localizadas próximas a pastos apícolas com abundância de alimento durante todo o ano. Este mesmo raciocínio pode ser desdobrado para espécies relevantes no controle biológico de pragas, comunidade da fauna do solo entre outros grupos de espécies implicadas nos processos e serviços ecossistêmicos que podem ser manejadas através da inserção das espécies arbóreas nativas.

A exploração de Extrativos foi verificada em 16 espécies (19,5%), que apresentaram entre elas quatro diferentes substâncias: tanino, óleos essenciais, látex e resina. O uso da Fibra e do artesanato foi reconhecido em quatro espécies (5%) cada. Em relação a forragem para animais de grande porte, sete espécies (8,5%) apresentaram aptidão, embora duas tenham se mostrado tóxicas ao gado, *Guarea guidonia* e *Anadenanthera colubrina*. Isto resalta a demanda de estudos mais aprofundados acerca dos potenciais e limitações ao uso.

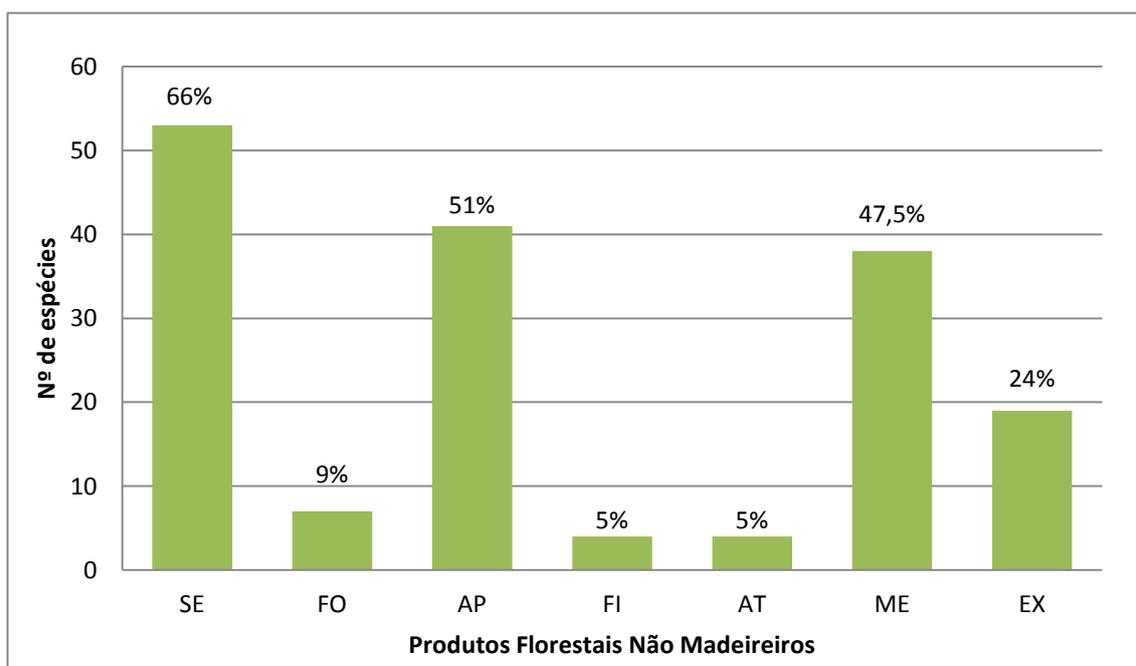


Figura 6: Percentual de espécies de uso econômico encontradas na bacia hidrográfica Guapi-Macacu que fornecem Produtos Florestais não Madeireiros, nas categorias: Comercialização de sementes (SE); Forragem para alimentação animal (FO), Artesanato (AT), Apicultura ou Meliponicultura (AP), Fibra (FI) e Extrativo (EX) e Medicinal (ME).

4.2 Adaptação das espécies arbóreas aos solos do assentamento e caracterização funcional voltada a composição de sistemas produtivos em ambientes diversos

Na tolerância a umidade do solo, foram encontradas 19 espécies aptas a compor as áreas de solos alagados e 8 aptas a regiões de alagamento sazonal. Essas espécies podem suprir uma das grandes dificuldades para a produção agrícola no assentamento

SJBM, ao surgirem como alternativa para o uso produtivo das áreas sujeitas a inundações, que, atualmente, passam metade do ano sem uso. Além do enfoque produtivo, o conhecimento dessas espécies possibilita a recomposição das matas ciliares, observados seus diferentes níveis de distanciamento do leito dos rios, contribuindo com a preservação do solo e qualidade da água e pronto atendimento a legislação. Outro importante papel dessas espécies diz respeito ao fornecimento de recursos na alimentação da fauna aquática e na atração de dispersores que contribuem para sustentabilidade desses ecossistemas e na conectividade do mosaico que compõe a paisagem rural (BARRELLA et al., 2000).

Quanto a adaptação das espécies aos solos do assentamento, verificou-se 75 espécies que ocorrem em solos argilosos, 67 em solos arenosos, 27 são aptas a se estabelecerem em solos turfosos e 24 podem compor todos os três tipos de solo encontrados.

O potencial para a Fixação biológica de Nitrogênio foi identificada para 8 espécies da família Fabaceae, sendo 4 da subfamília Mimosoideae (*Anadenanthera colubrina*, *Inga vera*, *Inga sessilis* e *Piptadenia gonoacantha*), 3 Faboideae (*Andira anthelmia*, *Andira fraxinifolia* e *Dalbergia nigra*) e uma Caesalpinioideae (*Apuleia leiocarpa*). Um sistema agrícola se beneficia da associação dessas espécies com fungos e bactérias, através do rápido incremento de matéria orgânica realizado por elas. Essa propriedade de algumas leguminosas é muito utilizada em projetos de reflorestamento principalmente em lugares inóspitos para as demais espécies florestais (FRANCO et al., 1996). Nas unidades agrícolas essas espécies podem ser utilizadas em consórcios com outras espécies cercas vivas ou outros arranjos e, em adicional, contribuir na manutenção da fertilidade do solo de maneira local ou através da formulação de adubos orgânicos. A avaliação da Velocidade de crescimento e da Densidade de copa, assim como os resultados dos demais critérios foi registrada na tabela 2.

A caracterização ecológica quanto ao estágio sucessional das espécies demonstrou haver uma diversidade maior de espécies que compõem o estágio secundário de regeneração, sendo 35 espécies secundárias iniciais (44%), 20 secundárias tardias (25%) e 25 pioneiras (31%). Quanto a dispersão de propágulos houve um predomínio de espécies zoocóricas (60 espécies, 75%) em relação às anemocóricas (17 espécies, 21%) e autocóricas (3 espécies, 4%). Por sua vez, para Perenidade das folhas encontrou 25 espécies caducifólias (31%), 15 semicaducifólia (19%) e 25 perenifólias (31%), para o restante das espécies não foram encontradas informações.

Na avaliação do risco de extinção foram encontradas doze espécies em diferentes níveis de ameaça. A virola (*Virola bicuhyba*) foi classificada como espécie em perigo de extinção e outras sete espécies foram identificadas como vulneráveis: *Euterpe edulis*, *Dalbergia nigra*, *Melanoxylon brauna*, *Urbanodendron bahiense*, *Cedrela fissilis*, *Cedrela odorata* e *Cupania furfuracea*. Outras quatro espécies foram encontradas na “Lista de espécies não ameaçadas de interesse para pesquisa e conservação” (MARTINELLI e MORAES, 2013): Gonçalo-Alves (*Astronium graveolens*), Ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus*), Caroba (*Jacaranda puberula*) e Almecegueira (*Protium heptaphyllum*).

4.3 Acessibilidade de mudas nos viveiros

Dos 18 viveiros consultados, apenas 9 (50%) forneceram a lista de espécies produzidas. Dos demais, 8 viveiros (44%) demonstraram possuir problemas de

comunicação o que inviabilizou o atendimento do pedido e um (6%) estava sem produção no momento da consulta, portanto sem disponibilidade de material para a venda.

A consulta mostrou que no estado do Rio de Janeiro 62 (78%) das 80 espécies aqui trabalhadas (anexo 1) são produzidas por viveiros. Dezesesseis espécies (20%) foram consideradas de fácil acesso para compra por possuírem mudas para a venda em 4 ou mais viveiros. São elas: Pau-viola (*Citharexylum myrianthum*), Boleira (*Joannesia princeps*), Pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), Angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), Paineira (*Ceiba speciosa*), Palmeira Juçara (*Euterpe edulis*), Ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus*), Crandiúva (*Trema micrantha*), Jacarandá-da-bahia (*Dalbergia nigra*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Camboatá (*Cupania vernalis*), Embaúba (*Cecropia hololeuca*), Mamão-do-maró (*Jacaratia spinosa*), Sangrad'água (*Croton urucurana*), Açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) e Cangerana (*Cabrlea canjerana*). É importante ressaltar que 7 das espécies anteriormente citadas estão entre as espécies mais comuns encontradas nos viveiros do estado, segundo um diagnóstico do setor de sementes nativas do estado (REDE RIO-SP, s.d.).

Por outro lado, as espécies sem produção durante o período da consulta associadas aquelas que só foram produzidas em um só viveiro somam 41 (51%), o que responde por mais da metade das espécies, o que mostra claramente a baixa diversidade de espécies nativas produzidas pelos viveiros estaduais. A carência de tecnologia e os critérios técnicos adotados na maioria dos empreendimentos tem resultado em uma pequena variabilidade genética das plantas, comprometendo o fornecimento de mudas e sementes de boa qualidade (PINÃ-RODRIGUES *et al*, 2007).

Atualmente o crescente mercado que demanda por sementes e mudas de espécies nativas no estado são motivados pelo cumprimento de exigências perante os licenciamentos ambientais (SEA, 2010). Essa demanda abre a possibilidade de elaboração de projetos que empreguem as necessidades de reflorestamento exigidas legalmente a uma oportunidade de adequar o redesenho da paisagem agrícola. As medidas mitigatórias de caráter ambiental e social podem ser desenvolvidas com a construção de práticas e sistemas agroflorestais abrindo o mercado para produção de mudas de espécies de uso econômico que possam ser utilizadas na agricultura.

4.4 O reconhecimento local da biodiversidade nativa (Estudo Etnobotânico)

Durante dois dias de entrevistas foram citadas 111 espécies de árvores, sendo 71 (64%) nativas do bioma Mata atlântica e pelo menos 21 (30%) dessas encontradas no estudo florístico feito na bacia. O estudo etnobotânico indicou o conhecimento e o uso das espécies arbóreas pelos agricultores e seus familiares para os mais diversos fins dentro da propriedade e mesmo para a comercialização

Dentre as categorias de uso, o madeireiro foi o mais abundante, citado para 37 espécies (52%), que incluíram utilidades para construção civil, moirões, cabo de ferramenta e lenha. Outras 22 (31%) espécies foram indicadas para fins medicinais, 19 (27%) para alimentação humana e 6 (8,5%) forrageiras para alimentação animal (Figura7, Tabela 5). As espécies nativas mais citadas pelos agricultores foram na ordem crescente o Camboatá forte (*Cupania oblongifolia*), o Ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllum*) e o Jacatirão (*Miconia cinamomifolia*). De acordo com Zuchiwschi et al. (2010) a pouca diversidade de espécies nativas usadas pelas técnicas vigentes contribui com a erosão do conhecimento ecológico tradicional e local de agricultores familiares

uma vez que o conhecimento sistematizados tende a inibir as experiências práticas e a minimizar a relevância desse tipo de conhecimento.

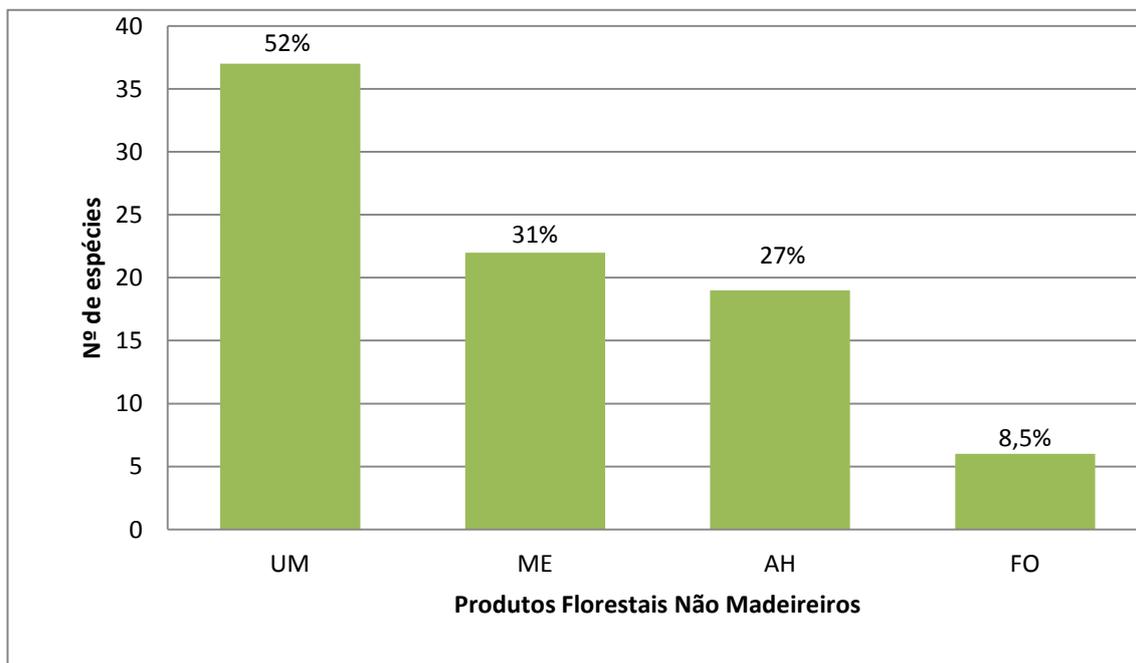


Figura 7: Espécies de uso econômico encontradas no estudo etnobotânico na bacia hidrográfica Guapi-Macacu distribuídas relativamente pelas categorias de uso: Uso Madeireiro (UM); Medicinal (ME); Alimentação humana (AH); Forragem para alimentação animal (FO).

Na construção de uma paisagem multifuncional baseada em uma matriz agrícola que atenda as demandas produtivas e respeite a diversidade de valores, bens e serviços, é importante valorizar o conhecimento local. O saber tradicional pode facilitar o processo de transição das práticas de manejo (BORGES e PEIXOTO, 2009). A partir da percepção local sobre a gestão dos recursos naturais, é possível enxergar as dificuldades enfrentadas pela agricultura, e se apoiar na busca por soluções práticas auxiliadas pelos próprios atores no resgate do potencial de uso da biodiversidade ao redor (BERKES et al., 2000). No entanto as pressões exercidas sobre as áreas naturais e as comunidades tradicionais trazem a junto a erosão da biodiversidade a perda de experiências ímpar sobre o uso da sua biodiversidade e abre a urgente necessidade de preservar esse patrimônio cultural (BRITO e SENNA-VALLE, 2011).

Tabela 4: Lista de espécies arbóreas nativas dos biomas brasileiros com uso econômico identificado pelos agricultores no estudo etnobotânico no assentamento rural São José da Boa Morte, Cachoeiras de Macacu - RJ. Usos: UM – Uso Madeireiro; AH – Alimentação humana; ME – Medicinal; FO - Forragem para bovinos/equinos. R = Espécies registrada no levantamento florístico. N = número de entrevistados que citaram a espécie. CF = Confirmar espécies.

Nome Popular	Nome científico	R	N	Uso
Anacardiaceae				
Caju	<i>Anacardium occidentale L.</i>		2	AH (Fruto); ME (Cicatrizante - casca)

Continua...

Tabela 4: (Continuação)

Nome Popular	Nome científico	R	N	Uso
Aroeira	<i>Shinus terebinthifolios</i>		4	ME (Antinflamatório, dstringente);
Annonaceae				
Araticum	<i>Annona coriacea</i> Mart.		1	AH (Fruto)
Graviola	<i>Annona muricata</i> L.		3	AH (Fruto); FO;
Pinha	<i>Annona squamosa</i> L.		2	AH (Fruto);
Biribá	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	X	4	AH (fruto);FO*;
Apocynaceae				
Pau-pereira	<i>Geissospermum vellosii</i> Allemão		1	ME (Estomago, intestino solto - casca) AH (curtir cachaça);
Araucariaceae				
Araucaria	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze		1	AH (Semente)
Arecaceae				
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.		1	AH (Fruto);
Juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X	1	AH (Fruto e palmito);
Pupunha	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.		1	AH (Fruto e palmito);
Asteraceae				
Cambara	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less) Cabr.	X	4	UM (Moirão, Cabo de ferramenta);
Assa peixe branco	<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H.Rob		1	ME (Xarope pra broquite e pneumonia);
Bignoniaceae				
Ipê roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos	X	7	UM (Moirão, Cabo de ferramenta); ME (cancer - casca);
Carobinha	<i>Jacaranda sp1</i>		1	ME (Cicatrizante)
Caixeta	<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.		1	UM (tamanco)
Ipê amarelo	<i>Tabebuia sp.</i>		6	UM (Moirão, Cabo de ferramenta);
Bixaceae				
Urucun	<i>Bixa orellana</i> L.		1	ME (folha);
Cannabaceae				
Crandiúva	<i>Trema micrantha</i> (L.)B.	X	2	UM (Moirão); ME; FO;
Euphorbiaceae				
Cutieira / Induaçu	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	X	2	ME (Laxante)
Espinheira santa / folha da serra	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich		3	ME (Estomago, gastrite, úlcera) UM (Cabo de ferramenta);
Fabaceae				
Garapa	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) Macbr	X	2	UM (Moirão, Cabo de ferramenta);
Sombreiro	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard		1	UM (Moirão);
Mulungu	<i>Erythrina mulungu</i> Benth.		1	ME (Gripe, Bronquite, dor deabela, calmante, estomago)

Continua...

Tabela 4: (Continuação)

Nome Popular	Nome científico	R	N	Uso
Inga do Brejo	<i>Inga vera Willd.</i>	X	1	UM (Moirão);
Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea (Mart. ex Tul.) LPQueiroz</i>		1	UM (movelaria);
Braúna	<i>Melanoxylon brauna Schot.</i>	X	1	UM (Moirão);
Marica	<i>Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze</i>		3	UM (Moirão, Cabo de ferramenta);
Pau-Brasil	<i>Caesalpinia echinata Lam.</i>		1	UM;
Lauraceae				
Canela	<i>Lauraceae sp1</i>		1	UM (Lenha);
Canela	<i>Lauraceae sp2</i>		1	UM (Cabo de ferramenta);
Lecythidaceae				
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis Camb.</i>	X	4	AH (Semente); UM (Lenha, construção civil);
Melastomataceae				
Canela de velho	<i>Miconia albicans (Sw.) Triana.</i>	X	1	ME (reumatismo);
Jacatirão	<i>Miconia cinnamomifolia (DC.) Naud.</i>	X	9	UM (Construção civil, moirão, movelaria); FO*;
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa (DESR.) Cogn.</i>	X	3	UM* (Moirão);
Meliaceae				
Canjerana	<i>Cabralea canjerana (Vell.) Mart.</i>	X	5	UM (Movelaria, Moirão, Construção civil)
Carrapeta	<i>Guarea guidonia (L.) Sleumer</i>	X	1	UM (Cabo de ferramenta);
Carrapeteira	<i>Guarea sp1</i>		1	UM (Moirão);
Myristicaceae				
Bicuíba	<i>Virola bicuhyba (Schott ex Spreng.) Warb.</i>	X	1	UM (movelaria);
Myrtaceae				
Pitanga	<i>Eugenia uniflora L.</i>		4	AH (Fruto); ME (Estomago);
Cabeludinha	<i>Myrciaria glazioviana (Kiaersk.) GMBarroso ex Sobral</i>		1	AH (fruto);
Goaiabeira do mato	<i>Myrtaceae sp</i>		1	UM (Cabo de ferramenta);
Jaboticaba	<i>Plinia cauliflora (Mart.) Kausel</i>		4	AH (Fruto);
Goiaba	<i>Psidium guajava L.</i>		6	AH (Fruto); ME (estomago); UM (moirão);
Phytolaccaceae				
Pau D'alho	<i>Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms</i>		2	AH (tempero); UM;
Rubiaceae				
Jenipapo	<i>Genipa americana L.</i>		2	AH (Fruto); FO;
Rutaceae				
Maminha de porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	X	1	UM (Moirão);
Sapindaceae				
Camboatá	<i>Cupania oblongifolia Mart</i>	X	6	ME (casca); UM (Moirão, cabo de ferramenta);

Continua...

Tabela 4: (Continuação)

Nome Popular	Nome científico	R	N	Uso
Camboatá fraco	<i>cupania sp.</i>		1	UM (Cabo de ferramenta);
Sapotaceae				
Abiu	<i>Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk</i>	X	4	AH (fruto);
Siparunaceae				
Negamina	<i>Siparuna guianensis Aubl.</i>	X	1	UM (Cabo de ferramenta);
Solanaceae				
Jurubeba	<i>Solanum paniculatum L.</i>		1	ME; AH;
Urticaceae				
Embaúba	<i>Cecropia sp.</i>		1	OUTROS (Polimento de lente de óculos)
Winteraceae				
Casca Danta; paratudo;	<i>Drimys brasiliensis Miers</i>		3	ME (Disgestão - banho com casca); UM (Construção civil);
Espécies não Identificadas				
Aguniada	<i>CF</i>		1	ME (casca);
Amarelinho	<i>CF</i>		1	UM (Moirão, movelaria, Cabo de ferramenta);
Amora que não da fruta	<i>CF</i>		1	ME (Diabetes);
Braúna do brejo	<i>CF</i>		1	UM (Cabo de ferramenta);
Cedrinho	<i>CF</i>		1	UM (construção civil);
Cinco folha	<i>CF</i>		2	ME (Inflamação - casca)
Corindiba	<i>CF</i>		1	ME (Dor de dente - chá)
Espinha copo	<i>CF</i>		1	UM (Moirão);
Fruta do Su	<i>CF</i>		1	ME (Furúnculo);
Macaé	<i>CF</i>		1	ME (Estomago);
Marianinha	<i>CF</i>		1	FO;
Papola	<i>CF</i>		1	UM (Moirão);
Pimenteira	<i>CF</i>		1	AH (Fruto);
Roxinho	<i>CF</i>		2	UM (Moirão, movelaria);
Tabebuia	<i>CF</i>		1	UM (tamanco);
Vaquinha	<i>CF</i>		2	UM (Cabo de ferramenta);
Cereja	<i>CF</i>		1	AH (Fruto);
* Não registrado no levantamento bibliográfico				

4.5 Ferramenta de Suporte para Inserção de Árvores na Agricultura

O Sistema de Suporte para Inserção de Árvores na Agricultura, ainda em construção, quando pronto, poderá ser acessado através de um endereço eletrônico. Ao acessar o *site*, o usuário será solicitado a realizar de três a quatro escolhas para chegar a lista de espécies adequada as condições ambientais da sua área. No primeiro passo, o

usuário deve informar sobre as condições de encharcamento da área (Figura 8), onde haverá dois caminhos a escolher:

1. Área Drenada - Não apresenta acúmulo de água. Quando chove intensamente, a água logo escorre ou infiltra, não apresentando alagamento por longos períodos.
2. Área suscetível a alagamento no período chuvoso - A área não é bem drenada. No período chuvoso essas áreas podem ficar alagadas por semanas, até que a água seja completamente drenada.



Figura 8: Página inicial do Sistema de suporte a inserção de Árvores na Agricultura. Escolha as condições da área quanto ao encharcamento do solo.

Em seguida é necessário informar sobre o relevo (Figura 9) e o tipo de solo da área (Figura 10) que mais se assemelham a sua área de interesse. A soma dessas informações teve o intuito de refletir as condições dos diversos ambientes encontrados no assentamento. Sendo assim foram definidos sete ambientes distintos, listados a seguir. Vale ressaltar que a indicação das espécies para os ambientes 1.1 e 1.4 foram idênticas, uma vez que a posição no relevo foi determinante no tipo de solo encontrado e foi este que foi relevante na seleção de espécies:

1. Área Drenada
 - 1.1 Solo Argiloso; relevo plano ou suave ondulado;
 - 1.2 Solo Arenoso; relevo plano ou suave ondulado;

1.3 Solo Turfa / Tabatinga; relevo plano ou suave ondulado;

1.4 Solo Argiloso; relevo ondulado ou montanhoso;

2. Área suscetível a alagamento no período chuvoso.

2.1 Solo Argiloso; relevo plano ou suave ondulado;

2.2 Solo Arenoso; relevo plano ou suave ondulado;

2.3 Solo Turfa / Tabatinga; relevo plano ou suave ondulado;



Figura 9: Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página para escolha da posição do relevo da área.



Figura 10: Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página para escolha do tipo de solo que mais se assemelha a área de interesse.

O critério final de seleção diz respeito ao foco produtivo principal da inserção da espécie arbórea (Objetivo), que podem ser: Madeira (A), Frutíferas (B), Fertilização do solo (C), Cerca viva de potencial melífero (D), ou Enriquecimento de capoeira (E) (Figura 11). Ao escolher entre as alternativas, uma nova página é aberta, contendo a descrição do objetivo escolhido e uma lista de espécies determinada pelas respostas apontadas nos passos anteriores (Figura 12). A seleção de alguma espécie da lista abre uma página contendo as diversas informações sobre a espécie, que foram listadas neste estudo, além de algumas fotos para ilustra-la (Figura 13).



Figura 11: Ferramenta de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página de opções com os objetivos para inserção de espécies.



Figura 12: Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página do objetivo escolhido “Madeira”, com a descrição e a lista de espécies indicadas.

***Lecythis pisonis* Camb.**

HOME ÁREA DRENADA RELEVO PLANO ARGILOSOS E PROFUNDOS RECUPERAÇÃO PLANTIO DE ENRIQUECIMENTO



Nome popular: Sapucaia
Família Botânica: Lecythidaceae
Estágio Sucessional: Secundária Tardia
Síndrome de dispersão: Zoocórica
Crescimento: Moderado
Deciduidade: Decídua
Tipo de copa: Elíptica horizontal
Densidade de copa: Densa
Características de solo:
Uso econômico: Alimentação humana (semente)*; Uso madeireiro (construção)*; Medicinal; Forragem; Artesanato; Comercialização de sementes;
* Uso reconhecido pela população local

Disponibilidade de mudas:
Viviero A – www.vivieroa.com.br
Viviero B – www.vivierob.com.br

Referências bibliográficas:
DESCONHECIDO, A. Título, Revista/Livro, Outros, Ano.

Figura 13: Sistema de Suporte a Inserção de Árvores na Agricultura. Página da espécie escolhida “*Lecythis pisonis* Camb.” com fotos para reconhecimento e informações gerais sobre a espécie.

5. CONCLUSÃO

A grande diversidade de árvores de uso econômico encontradas neste estudo, 80 espécies, demonstra o enorme potencial de exploração dos recursos florestais existente nas espécies de árvores nativas da Mata Atlântica. Associado a este fato as espécies aqui estudadas podem ainda habitar diferentes condições ambientais e fornecer uma enorme variedade de bens e serviços ecossistêmicos em benefício dos agroecossistemas e da sociedade.

As árvores como componente da paisagem e dos ecossistemas agrícolas são aptas e fundamentais no processo de redesenho da paisagem a partir da construção de sistemas diversificados baseados nas propostas deste trabalho. No entanto, as espécies florestais nativas ainda são pouco exploradas, e as pesquisas relacionadas às interações ecológicas e as buscas por alternativas que adequem seu manejo dentro dos sistemas agrícolas, ainda são muito precárias.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- É necessário aprofundar o estudo etnobotânico para usufruir do conhecimento local a cerca do uso das espécies nativas e explorar seu manejo em ambientes fora das áreas naturais.
- Outro fato que limita a exploração dessa biodiversidade é a carência dos viveiros de espécies nativas. A disponibilidade de mudas e sementes não supre o mercado atual e a baixa qualidade genética da produção dos viveiros não garante o sucesso dos plantios nem a conservação das espécies.
- Todas as informações coletadas neste e nos próximos estudos serão processadas em um banco de dados desenvolvido por um sistema computacional. O uso desse recurso tem dois objetivos principais: Dar automação a ferramenta de suporte a decisão no processo de seleção das espécies e abrir a possibilidade de ampliar a base de dados, a fim de, atingir outras comunidades com diferentes espécies e condições ambientais.
- A inserção de espécies nativas dentro de unidades de produção agrícola pode contribuir para preservação *in situ* das espécies ameaças de extinção.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, S. K. S. de; SILVA, I. M.; Plantas medicinais e de uso religioso comercializadas em mercados e feiras livres no Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 20(1), p.185-194, 2006.

BARELLA, Walter et al. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: **Matas ciliares: conservação e recuperação**, v. 2, p. 187-207, 2000.

BARROSO, R. M.; REIS, A.; HANAZAKI, N.; Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. **Acta botânica Brasília**. n. 24, v. 2, p. 518-528, 2010.

BERKES, F.; COLDING, J. e FOLKE, C.; Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Application**. v. 10, n. 5, p. 1251-1262, 2000.

BIESKI, I. G. C.; SANTOS, F. R.; OLIVERIA, R. M. de; ESPINOSA, M. M.; MACEDO, M.; ALBUQUERQUE, U. P.; MARTINS, D. T. de O. Ethnopharmacology of medicinal plants of the pantanal region (Mato Grosso, Brazil). **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, 2012.

BORGES, G. da S. C.; VIEIRA, F. G. K.; COPETTI, C.; GONZAGA, L. V.; ZAMBIAZI, R. C.; FILHO, J. M.; FETT, R.; Chemical characterization, bioactive compounds, and antioxidant capacity of jussara (*Euterpe edulis*) fruit from the Atlantic Forest in southern Brazil. **Food Research International**. v.44. p. 2128–2133, 2011.

BORGES, R.; PEIXOTO, A. L.; Conhecimento e uso de plantas em uma comunidade caiçara do litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v.23(3), p.769-779, 2009.

BOTREL, R. T.; RODRIGUES, L. A.; GOMES, L. J.; CARVALHO, D. D.; FONTES, M. A. L.; Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingaí, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n.1, p. 143-156, 2006.

BRASIL, “**Classificação Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados a Saúde**,” Décima Revisão, CID-10, DATASUS. 2008.

BRITO, M. R. de.; SENNA-VALLE, L. de.; Plantas medicinais utilizadas na comunidade caiçara da Praia do Sono, Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v.25(2), p. 363-372. 2011.

CABRAL, D. de C; Produtores rurais e indústria madeireira no Rio de Janeiro do final do século XVIII – Evidências empíricas para a região do vale do Macacu. **Ambiente & Sociedade**. V.3, n.2, p.125-145, dez, 2004.

CARVALHO, F. A.; NASCIMENTO, M. T.; BRAGA, J. M. A.; Composição e riqueza florística do componente arbóreo da Floresta Atlântica submontana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. **Acta Botânica Brasília**. n.20, v.3, p.727-740. 2006.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2003. v.1, 1039p.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Floretas, 2006. v.2, 627p.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2008. v.3, 593p.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2010. v. 4, 644p.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2014. v. 5, 634p.

CHRISTO, A. G; **Conhecimento local e uso da floresta em comunidade rural circunvizinha à Unidade de Conservação no Sudeste do Brasil: uma abordagem quantitativa**. 2009. 114f. Dissertação (Mestrado em botânica) – Escola Nacional de Botânica Tropical, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

CI (CONSERVATION INTERNATIONAL). **Biodiversity hotspots: the most remarkable places on Earth are also the most threatened**. CI, Arlington, Virginia. Available from <http://www.biodiversityhotspots.org> 2007. (acessado em março de 2014)

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A.; **Espécies da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. Brasília: MMA, 2011. 934p.

CREPALDI, M. O. S.; **Etnobotânica na Comunidade Quilombola Cachoeira do Retiro, Santa Leopoldina, Espírito Santo, Brasil**. 2007. 81f. Dissertação (Mestrado em botânica) – Escola Nacional de Botânica Tropical, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

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**. n.61, v.4, p.749-766. 2010.

DUNCAN D. H., DORROUGH J. AND WHITE M. Blowing in the wind? Nutrient enrichment of remnant woodlands in an agricultural landscape. **Landscape Ecology**, 23, 107– 119. 2008

EU (European Commission). **Our Life Insurance, our Natural Capital: An EU Biodiversity Strategy to 2010**. Brussels, 3 May 2011. <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_part1_v7%5B1%5D.pdf>.Ewers, R.M., Scha. 2011 (acessado em março de 2014)

FALCÃO, M. A.; LLERAS, E.; KERR, W. E.; CARREIRA, L. M. M.; Aspectos fenológicos, ecológicos e de produtividade do biribá (*Rollinia Mucosa* (Jacq.) Baill.). **Acta Amazônica**, v.11(2) p.297-306, 1981.

FALCÃO, M. A.; CLEMENT, C. R.; Fenologia e Produtividade do Abiu (*Pouteria Caimito*) na Amazônia central. **Acta Amazônica** v.29(1). P.3-11, 1999.

FIDALGO, E. C. C.; PEDREIRA, B. da C. C. G.; ABREU, M. B. de; MOURA, L. B. de; GODOY, M. D. P.; Uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do rio Guapi-Macacu. Rio de Janeiro: **Embrapa Solos**, Documentos 105, 32p. 2008.

FIFANOU, V. G.; OUSMANE, C.; GAUTHIER, B.; BRINCE, S.; Traditional agroforestry systems and biodiversity conservation in Benin (West Africa). **Agroforest Systems**. v. 82, p. 1-13, 2011.

FRANCO, A. A., CAMPELLO, E.F.C., DIAS, L. E., FARIA, S. M. de. Uso de leguminosas associadas a microrganismos na revegetação de áreas de mineração de bauxita em Porto Trombetas-Pa. Seropédica: Embrapa Agrobiologia; 1996. 71p. (Documentos, 27).

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/ INPE, 2013. **Atlas dos remanescentes florestais do Rio de Janeiro**. Período (2012-2013).

GANDOLFI, S.; LEITÃO-FILHO, H.F. e BEZERRA, C.L.F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP. **Revista Brasileira de Biologia** n.55, v.4, p.753-767, 1995.

GALLAI, N.; SALLES, J. M.; SETTELE, J.; VAISSIÈRE, B. E.; Economic evaluation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. **Ecological economics**. n.68, p. 810–821, 2009.

GODFRAY, H.C.J., BEDDINGTON, J.R., CRUTE, J.I., HADDAD, L., LAWRENCE, D., MUIR, J.F., PRETTY, J., ROBINSON, S., THOMAS, S., TOULMIN, C., Food security: the challenge of feeding 9 billion people. **Science** 327, 812–818. 2010.

GORDON, L. J.; FINALAYSON, C. M.; FALKENMARK, M.; Managing water in agriculture for food production and other ecosystem services. **Agricultural Water Management**. n.97, p. 512–519, 2010.

HARTERREITEN-SOUZA, E. S.; TOGNI, P. H. B.; PIRES, C. S. S.; SUJII, E. R.; The role of integrating agroforestry and vegetable planting in structuring communities of herbivorous insects and their natural enemies in the Neotropical region. **Agroforest Systems**. n.88, p.205:2019, 2014.

JACKSON, L. E.; PULLEMAN, M. M.; BAWA, K. S.; BROWN, G. G.; CARDOSO, I. M.; RUITER, P. C. de; GARCÍA-BARRIOS, L.; HOLLANDER, A. D.; LAVELLE, P.; QUEDRAOGO, E.; PASCUAL, U.; SETTY, S.; SMUKLER, S. M.; TSCHARNTKE, T.; VAN NOORDWIJK, M.; Social-ecological and regional adaptation of agrobiodiversity management across a global set of research regions. **Global Environmental Change**, n.22, p.623-639, 2012.

KOTTEK, M. et. al. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 15, n. 3, p. 259-263, 2006.

KRUEL, V. S. F.; PEIXOTO, A. L.; Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** v.18(1), p.177-190, 2004.

KUMARASWAMY, S. e KUNTE, K.; Integrating biodiversity and conservation with modern agricultural landscapes. **Biodiversity and Conservation**. n.22, p. 2735–2750, 2013.

LIMA, J. A.; SANTANA, D. G. de; NAPPO, M. E.; Comportamento inicial de espécies na revegetação da mata de galeria na fazenda Mandaguari em Indianópolis, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.4, p.685-694, 2009.

LORENZI, H., BACHER, L., LACERDA, M. and SARTORI, S., **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas: de consumo in natura**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2006. 672 p.

MARTINELLI, G. e MORAES, M. A.; **Livro Vermelho da Flora do Brasil**. 1.ed, Rio de Janeiro: CNCFLORA: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013, 1100p.

MARTINS, S. B.; **Recuperação de Matas Ciliares**. 2. ed. rev. e ampl. - Viçosa-MG: Editora Aprenda Fácil, 2011, 255p.

MATTALIA, G.; QUAVE, C. L.; PIERONI, A.; Traditional uses of wild food and medicinal plants among Brigasc, Kyé, and Provençal Communities on the Western Italian Alps. **Genet Resour Crop Evol**, n.60, p. 587–603, 2013.

MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, J., MITTERMEIER, C.G., LAMOURUX, J.; FONSECA, G.A.B. (eds.). **Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Washington, DC: Cemex, 2004. 390p.

MOREIRA, R. V. S., **Diâmetro Médio Ponderado de Agregados do Solo como Indicador do Estado de Conservação de Fragmentos Florestais**. Seropédica, 2010, 26 p. Monografia de conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônômica). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2010.

MUNIZ, H. J. T.; Colecionadores de Frutas. **Net**, São Paulo, 2011. Seção Expedição em Resgate das Frutas. Disponível em: < <http://www.colecionandofrutas.org/expedi.htm> > . Acesso em: 26 out. 2014.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., FONSECA, G. A. B. & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities, **Nature**, v.403, p.24. February, 2000.

OLIVEIRA, V. B.; YAMADA, L. T.; FAGG, C. W.; BRANDÃO, M. G. L.; Native foods from Brazilian biodiversity as a source of bioactive compounds. **Food Research International** n. 48, p. 170–179, 2012.

OTUKI, M. F.; BERNARDI, C. A.; PRUDENTE, A. S.; LASKOSKI, K.; GOMING, F.; HORINOUCI, C. D. S.; GUIMARÃES, C. L.; FERREIRA, J.; DELLEMONACHE, F.; CECHINEL-FILHO, V.; CABRINI, D. A.; *Garcinia gardneriana* (Planchon & Triana) Zappi. (Clusiaceae) as a Topical Anti-inflammatory Alternative for

Cutaneous Inflammation. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, v.109, p.56–62, 2011.

PAES, J. B.; DINIZ, C. E. F.; MARINHO, I. V.; LIMA, C. R.; Avaliação do potencial tanífero de seis espécies florestais de ocorrência no semi-árido brasileiro. **Cerne**, v. 12, n. 3, p. 232-238, 2006.

PATZLAFF, R. G.; **Estudo etnobotânico de plantas de uso medicinal e místico na comunidade da Capoeira Grande, Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.** 2007. 160f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PEDREIRA, B. da C. C. G.; FIDALGO, E. C. C.; PRADO, R. B.; FADUL, M. J. A.; BASTOS, E. C.; SILVA, S. A. da; ZAINER, N. G.; PELUZO, J.; Dinâmica de uso e cobertura da terra nas bacias hidrográficas de Guapi-macacu e Caceribu – RJ. Rio de Janeiro: **Embrapa Solos**, Boletim de pesquisa e desenvolvimento 136, 68p, 2009.

PINÃ-RODRIGUES, F. C. M.; FREIRE, J. M.; LELES, P. S dos S.; BREIER, T. B.; **Parâmetros técnicos para produção de sementes florestais.** 1. ed. Seropédica: EDUR, 2007, 188p.

PINTO SOBRINHO, F.A. **Conhecimento etnobotânico de mateiros residentes no entorno de Unidades de Conservação no estado do Rio de Janeiro.** 2007. 73f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

PONTES, W. J. T.; OLIVEIRA, J. C. S. de; CAMÂRA, C. A. G. de; JÚNIOR, M. G. C. G.; OLIVEIRA, J. V.; SCHWARTZ, M. O. E.; Atividade acaricida dos óleos essenciais de folhas e frutos de *Xylopia Sericea* sobre o ácaro rajado (*Tetranychus urticae* Koch). **Química Nova**, v. 30, n.4, p.838-841, 2007.

PREISKORN, G. M.; PIMENTA, D.; AMAZONAS, N. T.; NAVE, A. G.; GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R., BELLOTTO, A.; CUNHA, M. C. de S.; Metodologia de restauração para fins de aproveitamento econômico (Reserva legal e Áreas agrícolas). In: RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; INSERNHAGEN, I.; **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal.** São Paulo: LERF/ESALQ - Instituto BioAtlântica, 2009.

RAMOS, M. I. L.; RAMOS FILHO, M. M.; HIANE, P. A.; BRAGA NETO, J. A.; SIQUEIRA, E. D. A.; Qualidade nutricional da polpa de bocaiúva *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, p. 90-94, 2008.

REDE RIO-SP. **Diagnóstico do setor de sementes florestais nativas.** Rio de Janeiro: Rede de Sementes Rio - São Paulo, [s.d.]. 66 p.

REVILLA, J. **Plantas úteis da Bacia Amazônica.** Manaus: INPA/SEBRAE, v.2, 2002.

SANTOS, T. C.; JUNIOR, J. E. N.; PRATA, A. P. N.; Frutos da Caatinga de Sergipe utilizados na alimentação humana. **Scientia Plena**. v.8, n.4, 2012.

SANTOS, V. A. B. de.; CARVALHO, M. G. de.; SANTOS, K. S.; FERREIRA, C. da S.; Características físicas de frutos e amêndoas e características químico-nutricionais de

amêndoas de acesso de sapucaia. **Rev. Bras. Frutic**, Jaboticabal - SP, v.30, n.4, p.946-952, Dez. 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO (SEA). **Diagnóstico da produção de mudas de espécies nativas do estado do Rio de Janeiro**. Relatório técnico, SEA, Rio de Janeiro, 63 p., 2010.

SETH, M. K. Trees and their economic importance. **The Botanical Review** n. 69 (4), p. 321–376, 2004.

SILVA, C. A. M.; SIMEONI, L. A.; SILVEIRA, D.; Genus *Pouteria*: Chemistry and biological activity. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.19(2A): p.501-509, Abr./Jun. 2009.

SIQUEIRA, L. C.; **Levantamento florístico e etnobotânico do estrato arbóreo em sistemas naturais e agroflorestais, Araponga, Minas Gerais**. 2008. 133f. Dissertação (Mestrado em botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

SOUZA, H. N.; CARDOSO, I. M.; FERNANDES, J. N.; GARCIA, F. C. P.; BONFIN, V. R.; SANTOS, A. C.; CARVALHO, A. F.; MENDONÇA, E. S.; Selection of native trees for intercropping with coffee in the Atlantic Rainforest biome. **Agroforest Systems**. V.80, p.1:16, 2010

SOUZA, V. A. B.; CARVALHO, M. G.; SANTOS, K. S.; FERREIRA, C. da S.; **Revista brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal - SP, v.30, n.4, p.946-952, Dez. 2008.

TABARELLI, M.; GASCON, C. Lições da Pesquisa sobre fragmentação aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, 2005.

THRUPP, L. A.; Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture. **International Affairs**. n. 76, v. 2, p. 265-281, 2000.

TSCHARNTKE, T.; CLOUGH, Y.; WANGER, T. C.; JACKSON, L.; MOTZKE, I.; PERFECTO, I.; VANDERMEER, J.; WHITBREAD, A.; Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. **Biological Conservation**. n. 151, p. 53–59, 2012.

UNITED NATIONS FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO **Harvesting Agriculture's Multiple Benefits: Mitigation, Adaptation, Development and Food Security: Policy Brief**, Roma, 2009.

USDA. ARS, National Genetic Resources Program. **Germplasm Resources Information Network** - (GRIN), 2011. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. Disponível em: <<http://www.ars-grin.gov/~sbmljw/cgi-bin/taxnodul.pl>> Último acesso em: 02/2014.

VALENTINI, C.M.A.; RODRÍGUEZ-ORTÍZ, C.E.; COELHO, M.F.B.; *Siparuna guianensis* Aublet (negramina): uma revisão. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.12, n.1, p.96-104, 2010.

VIEIRA JUNIO, G. M.; SOUZA. C. M .L. de; CHAVES, M. H.; Resina de *Protium heptaphyllum*: Isolamento, caracterização estrutural e avaliação da propriedades térmicas. **Quim. Nova**, v.28, n.2, p.183-187, 2005.

WOLFF, L. F. et al. Localização do apiário e instalação das colméias. Teresina: **Embrapa Meio-Norte**, Documentos, 151, 2006. 30 p.

ZUCHIWSCHI, E.; FANTINI, A. C.; ALVES, A. C.; PERONI, N.; Limitações ao uso de espécies florestais nativas pode contribuir com a erosão do conhecimento ecológico tradicional e local de agricultores familiares. **Acta botânica Brasília**. n.24, v.1, p. 270-282. 2010.

8. ANEXOS

Anexo 1. Espécies arbóreas nativas com uso econômico encontradas na bacia hidrográfica Guapi-Macacu classificadas quanto ao seu uso e demandas ambientais. Onde: Uso Madeireiro (UM); Alimentação humana (AH); quantidade de Produtos Florestais não Madeireiros (PFNM); Acessibilidade de mudas em viveiros (VV); Capacidade de estabelecimento a pleno sol (SOL); Fixação biológica de Nitrogênio (FBN); Crescimento (CC); Densidade de copa (DC); Tolerância a umidade do solo (TUM); Aptidão do Solo (AP) quanto aos solos Argilosos (Arg), Arenosos (Are) e Turfosos (Tur); Deciduidade (DE); Estágio Sucessional (ES); e Síndrome de Dispersão (SD);

Nome científico (Nome popular)	Uso			AD			Caracterização funcional							VV
	UM	AH	PFNM	Arg	Are	Tur	TUM	FN	VC	DC	ES	SD	PF	
Anacardiaceae														
<i>Astronium graveolens</i> Jacq. (Gonçalo-alves)	3	0	2	X	X		Bem drenada	Não	Lento	Média	Si	Ane	Caducifólia	Mediano
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. (Pau-pombo)	2	0	2	X	X	X	Área Alagada	Não	Rápido	Média	Si	Zoo	Perenifólia	Mediano
Annonaceae														
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	0	0	1	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Baixa	Si	Zoo	Perenifólia	Inacessível
<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill. (Biribá)	2	3	3	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Baixa	Si	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Xylopia sericea</i> A. St. Hil. (Pindaíba-vermelha)	1	0	1	X			Bem drenada	Não	Rápido	Média	Pi	Zoo	Perenifólia	Mediano
Apocynaceae														
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	1	0	0	X			Bem drenada	Não	NC	Baixa	Si	Ane	NC	Inacessível
Arecaceae														
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. (Macaúba)	1	2	7	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Baixa	Pi	Zoo	Perenifólia	Inacessível
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret (Brejaúva)	1	2	0	X	X		Bem drenada	Não	Moderado a Lento	Baixa	Pi	Zoo	Perenifólia	Inacessível
<i>Euterpe edulis</i> Mart. (Palmeira Juçara)	1	3	5	X	X	X	Área Alagada	Não	Moderado a Lento	Baixa	St	Zoo	Perenifólia	Fácil
Asteraceae														
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less) Cabr. (Cambará)	2	0	3	X	X	X	Alagamento sazonal	Não	Moderado a Lento	Baixa	Pi	Ane	Semicaducifólia	Mediano
<i>Vernonanthura discolor</i> (Less.) H. Robinson (Vassourão-branco)	1	0	2	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Baixa	Pi	Ane	Caducifólia	Mediano

Continua...

Anexo1. (continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso			AD			Caracterização funcional							VV
	UM	AH	PF NM	Arg	Are	Tur	TUM	FN	VC	DC	ES	SD	PF	
Bignoniaceae														
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos (Ipê-roxo)	3	0	3	X	X		Bem drenada	Não	Moderado a Lento	Média	St	Ane	Caducifólia	Fácil
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.(Caroba)	1	0	2	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Média	Si	Ane	Caducifólia	Mediano
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum (Ipê-cinco-chagas)	1	0	2	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Média	Pi	Ane	Perenifólia	Mediano
Burseraceae														
<i>Protium heptaphyllum</i> March.(Almecegueira)	2	0	3		X	X	Área Alagada	Não	Moderado	Alta	Si	Zoo	Caducifólia	Mediano
Cannabaceae														
<i>Trema micrantha</i> (L.)B.(Crandiuva)	1	0	5	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Média	Pi	Zoo	Semicaducifólia	Fácil
Caricaceae														
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) ADC.(Jacaratiá)	0	2	2		X		Bem drenada	Não	Rápido	Baixa	St	Zoo	Caducifólia	Fácil
Clethraceae														
<i>Clethra scabra</i> Pers.	1	0	1		X	X	Área Alagada	Não	Rápido	Média	Si	Ane	Caducifólia	Mediano
Clusiaceae														
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi.(Bacupari)	2	2	3	X	X	X	Alagamento sazonal	Não	Lento	Média	St	Zoo	Perenifólia	Mediano
Elaeocarpaceae														
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.(Sapopema)	1	0	1	X	X		Bem drenada	Não	Moderado a lento	Alta	St	Zoo	Perenifólia	Inacessível
Euphorbiaceae														
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.(Tapiá)	1	0	2	X	X	X	Área Alagada	Não	Rápido a Lento	Baixa	Si	Zoo	Semicaducifólia	Mediano
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.(Iricurana)	1	0	1	X	X	X	Bem drenada	Não	NC	NC	Si	Zoo	Caducifólia	Mediano
<i>Croton urucurana</i> Baillon (Urucurana)	0	0	3	X	X	X	Área Alagada	Não	Rápido	Baixa	Pi	Aut	Caducifólia	Fácil
<i>Joannesia princeps</i> Vell.(Cutieira)	1	0	3	X			Bem drenada	Não	Rápido a Moderado	Baixa	Si	Zoo	Semicaducifólia	Fácil
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.(Canudo-de-pito)	1	0	3	X			Bem drenada	Não	Rápido	Alta	Pi	Zoo	Caducifólia	Mediano

Continua...

Anexo1. (continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso			AD			Caracterização funcional							VV
	UM	AH	PF NM	Arg	Are	Tur	TUM	FN	VC	DC	ES	SD	PF	
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax(Burra-leitera)	2	0	2	X	X	X	Alagamento sazonal	Não	Rápido	Baixa	Pi	Zoo	Caducifólia	Mediano
Fabaceae														
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan (Angico-branco)	1	0	4	X	X	X	Alagamento sazonal	Sim	Rápido a Moderado	Baixa	Si	Aut	Semicaducifólia	Fácil
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.(Angelim-pedra)	2	0	3	X	X	X	Bem drenada	Sim	Moderado a Lento	Alta	St	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.(Angelim-doce)	0	0	3	X	X		Bem drenada	Sim	Moderado a Lento	Alta	Pi	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) Macbr.(Garapa)	2	0	4	X	X	X	Área Alagada	Sim	Moderado	Média	Si	Ane	Caducifólia	Mediano
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.(Copaíba)	3	0	4	X	X	X	Área Alagada	Não	Lento	Média	Si	Zoo	Semicaducifólia	Mediano
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell) Fr. Allem. (Jacarandá-da-bahia)	3	0	2	X	X		Bem drenada	Sim	Rápido a Moderado	Baixa	Si	Ane	Caducifólia	Fácil
<i>Inga sessilis</i> Mart.(Ingá-ferradura)	1	1	4	X	X	X	Área Alagada	Sim	Rápido a Moderado	Média	Pi	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Inga vera</i> Wild.(Inga do brejo)	1	1	4	X	X	X	Área Alagada	Sim	Moderado	Média	Pi	Zoo	Semicaducifólia	Mediano
<i>Melanoxylon brauna</i> Schot. (Braúna)	2	0	2	X			Bem drenada	Não	Lento	Média	St	Ane	Semicaducifólia	Mediano
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.(Pau-jacaré)	1	0	3	X	X		Bem drenada	Sim	Rápido	Baixa	Pi	Aut	Semicaducifólia	Fácil
Lacistemaceae														
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.(milho-torado)	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	NC	NC	Si	Zoo	NC	Mediano
Lamiaceae														
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.(Tamanqueiro)	1	0	2	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Baixa	Pi	Zoo	Caducifólia	Mediano
Lauraceae														
<i>Nectandra oppositifolia</i> (Canela-ferrugem)	2	0	1	X	X		Bem drenada	Não	Rápido a Moderado	Média	Si	Zoo	Caducifólia	Mediano
<i>Nectandra puberula</i>	2	0	0	X			Bem drenada	Não	Moderado	Média	Si	Zoo	NC	Inacessível
<i>Ocotea elegans</i> Mez (Canela)	2	0	1	X			Bem drenada	Não	Moderado	Média	St	Zoo	Perenifólia	Inacessível

Continua...

Anexo1. (continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso			AD			Caracterização funcional							VV
	UM	AH	PF NM	Arg	Are	Tur	TUM	FN	VC	DC	ES	SD	PF	
<i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer (Canela-folha-miuda)	2	0	0	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	NC	St	Zoo	NC	Inacessível
Lecythidaceae														
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir. (Sapucaia-mirim)	2	2	1	X			Bem drenada	Não	Moderado a Lento	Alta	St	Zoo	Caducifólia	Mediano
<i>Lecythis pisonis</i> Camb. (Sapucaia)	2	3	4	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Alta	St	Zoo	Caducifólia	Mediano
Malvaceae														
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna (Paineira)	1	1	4	X	X	X	Alagamento sazonal	Não	Rápido a Moderado	Baixa	Pi	Ane	Caducifólia	Fácil
<i>Luehea divaricata</i> Mart. (Açoita-cavalo)	1	0	4	X	X	X	Área Alagada	Não	Lento	Baixa	Pi	Ane	Caducifólia	Fácil
Melastomataceae														
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana. (Canela de velho)	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	Rápido a Moderado	Baixa	Pi	Zoo	Caducifólia	Inacessível
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.(Jacatirão)	2	0	3	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Baixa	Pi	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Miconia lepidota</i> Schrad. et Mart.ex DC.	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	Rápido a Moderado	NC	Pi	Zoo	NC	Inacessível
<i>Miconia prasina</i> D.C.(Mirindiba)	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	Rápido a Moderado	Média	Pi	Zoo	Caducifólia	Inacessível
Meliaceae														
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.(Canjerana)	2	0	2	X	X	X	Área Alagada	Não	Moderado a Lento	Média	Si	Zoo	Caducifólia	Fácil
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.(Cedro)	3	0	4	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Média	St	Ane	Caducifólia	Fácil
<i>Cedrela odorata</i> L. (Cedro-rosa)	2	0	3	X	X	X	Área Alagada	Não	Moderado	Média	St	Ane	Caducifólia	Mediano
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer (Carrapeta)	2	0	2	X	X	X	Alagamento sazonal	Não	Moderado a Lento	Alta	Si	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.(Carrapeteira)	2	0	1	X	X	X	Área Alagada	Não	Moderado	Alta	St	Zoo	NC	Mediano
Moraceae														
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Alta	Si	Zoo	Semicaducifólia	Inacessível

Continua...

Anexo1. (continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso			AD			Caracterização funcional							VV
	UM	AH	PF NM	Arg	Are	Tur	TUM	FN	VC	DC	ES	SD	PF	
<i>Sorocea guillemianiana</i> Gaud. (Espinheira-santa)	0	0	1	X			Bem drenada	Não	NC	Média	Si	Zoo	NC	Mediano
Myristicaceae														
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb. (Bicuíba)	2	0	3	X	X		Bem drenada	Não	Lento	Média	St	Zoo	NC	Inacessível
Myrtaceae														
<i>Eugenia candolleana</i> DC (Cambuí-roxo)	1	2	1	X	X	X	Bem drenada	Não	Rápido	Média	Si	Zoo	NC	Mediano
<i>Eugenia florida</i> DC (Guamirim)	0	1	2	X	X	X	Área Alagada	Não	Rápido	Média	Si	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC. (guamirim da folha fina)	1	1	2	X	X	X	Área Alagada	Não	Moderado	Baixa	Si	Zoo	Semicaducifólia	Mediano
Nyctaginaceae														
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz (Buchu-de-sapo)	1	0	1	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Média	Si	Zoo	Perenifólia	Mediano
Rubiaceae														
<i>Simira viridiflora</i> (Allem & Saldanha) Steyerl (Araribá-rosa)	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	NC	NC	St	Ane	Perenifólia	Inacessível
Rutaceae														
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Dr. Juss. (Brauninha)	1	0	2	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Média	Si	Ane	Perenifólia	Mediano
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam. (Mamica-de-porca)	2	0	3	X	X	X	Área Alagada	Não	Rápido	Média	Pi	Zoo	Semicaducifólia	Mediano
Salicaceae														
<i>Casearia sylvestris</i> Swartz (Pau-lagarto)	2	0	4	X	X	X	Área Alagada	Não	Lento	Alta	Si	Zoo	Perenifólia	Mediano
Sapindaceae														
<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	NC	Média	Si	Zoo	NC	Inacessível
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart (Camboata-folha-grande)	1	0	3	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Média	Si	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Cupania racemosa</i> Radlk. (Camboatá)	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Média	St	Zoo	NC	Mediano

Continua...

Anexo1. (continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso			AD			Caracterização funcional							VV
	UM	AH	PF NM	Arg	Are	Tur	TUM	FN	VC	DC	ES	SD	PF	
<i>Cupania schizoneura</i> Radlk.	1	0	0	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Média	St	Zoo	NC	Inacessível
<i>Cupania vernalis</i> Cambess. (Camboatá)	1	0	3	X	X	X	Área Alagada	Não	Lento	Baixa	Si	Zoo	Semicaducifólia	Fácil
<i>Talisia esculenta</i> (A. St. Hil) Radlk (Pitomba)	0	2	1	X	X		Bem drenada	Não	Lento	Média	Si	Zoo	Semicaducifólia	Mediano
Sapotaceae														
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart. (Guaquapari)	1	1	1	X	X		Bem drenada	Não	Lento	Média	St	Zoo	NC	Mediano
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk (Abiu)	0	3	2	X	X	X	Alagamento sazonal	Não	Moderado	Alta	St	Zoo	Perenifólia	Mediano
<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni (Visgo)	0	0	2	X			Bem drenada	Não	Moderado	Média	Pi	Zoo	Perenifólia	Mediano
Simaroubaceae														
<i>Simarouba amara</i> Aubl. (Marupá)	1	0	1	X	X		Bem drenada	Não	Moderado	Baixa	Si	Zoo	Semicaducifólia	Mediano
Siparunaceae														
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl. (Negamina)	1	1	2	X	X		Bem drenada	Não	Rápido	Média	Si	Zoo	Semicaducifólia	Inacessível
Solanaceae														
<i>Solanum argenteum</i> Dun. ex Poir. (Santa-bárbara)	0	0	1		X		Bem drenada	Não	NC	NC	Pi	Zoo	NC	Inacessível
Urticaceae														
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq. (Embaúba-branca)	1	1	2	X	X	X	Alagamento sazonal	Não	Rápido	Baixa	Pi	Zoo	Perenifólia	Fácil
Verbenaceae														
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham. (Pau-viola)	1	0	2		X		Bem drenada	Não	Moderado	Baixa	Si	Zoo	Caducifólia	Fácil

NC – Não classificado; Zoo – Zoocórica; Ane – Anemocórica; Aut – Autocórica; Pi – Pioneira; Si - Secundária inicial; St – Secundária tardia;

Anexo 2: Espécies arbóreas nativas com Potencial de uso econômico encontradas na bacia hidrográfica de Guapi-Macacu, RJ, Brasil. Usos: UM - Uso Madeireiro; AH - Alimentação humana; ME - Medicinal; AP - apicultura/meliponicultura; FO - Forragem para bovinos/equinos; AT - Artesanato; EX - Extrativos; e FI - Fibra;

Nome científico (Nome popular)	Uso	Referencias
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	AH (Nutrição infantil, fruto, palmito, azeite); FO; AP; ME (I, IX e hepatite); UM (Moirão); AT; EX (óleo); SE;	Carvalho, 2008; Ramos et al, 2008; Bieski et al, 2012
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	UM (lenha); AP; SE;	Carvalho, 2006
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	UM (construção, caixotaria); AP; SE;	Carvalho, 2003;
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	EX (tanino); AP; ME (I, X, XV); UM (construção, lenha); Tóxica ao gado; SE;	Paes et al, 2006; Bieski et al, 2012; Carvalho, 2003;
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.	UM (construção, lenha); AP; FO; SE;	Carvalho, 2008;
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	AP ; ME (IV); SE;	Carvalho, 2010; Bieski et al, 2012
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.	UM (construção); SE;	Christo, 2009
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) Macbr.	ME (I, XIX e anti-sifilítico); EX (tanino); AP; UM (movelaria, construção, tonéis); SE;	Coradin et al, 2011; Carvalho, 2003;
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	AH (fruto e palmito); UM (construção);	Pinto Sobrinho, 2007
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	UM "de lei" (Construção, mobiliário de luxo); AP; CS;	Preiskorn et al, 2009;
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	UM (lenha)	Christo, 2009
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	UM (movelaria, construção); EX (tintorial e óleo); SE;	Preiskorn et al, 2009, Carvalho, 2003;
<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	ME (I, IV, V, IX); RE; UM (construção); FO, AP; SE;	Carvalho, 2006; Bieski et al, 2012, Azevedo & Silva, 2008;
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	ME (X); UM (lenha, construção); AH; AP;	Carvalho, 2003;
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	UM (movelaria, construção civil e canoas); ME(IX, XI, XII); AP; EX (tanino) SE;	Preiskorn et al, 2009, Carvalho, 2003;
<i>Cedrela odorata</i> L.	UM (construção); AP, ME (I); SE;	Bieski et al, 2012; Pinto Sobrinho, 2007;
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	UM (caixotaria); AP; ME (X); AH (folhas jovens); SE; FI	Botrel et al, 2006; Preiskorn et al, 2009, Carvalho, 2003;
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	AP; UM (lenha, construção); SE;	Carvalho, 2003;
<i>Clethra scabra</i> Pers.	UM (construção); AP;	Christo, 2009
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	UM (mobiliário de luxo); ME (I, II, X, XIV); EX (óleo/resina); AP; SE;	Bieski et al, 2012; Carvalho, 2003; Cassiani, 2008;
<i>Croton urucurana</i> Baillon	UM (construção); ME (I, II, XI, XIV); AP; SE;	Botrel et al, 2006; Bieski et al, 2012; Cassiani, 2008; Carvalho, 2014;
<i>Cupania furfuracea</i> Radlk.	UM (lenha)	Christo, 2009
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	UM (lenha, construção); ME; AP; SE;	Crepaldi, 2007; Cassiani, 2008;

Continua...

Anexo 2: (Continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso	Referencias
<i>Cupania racemosa</i> Radlk.	UM (lenha)	Pinto Sobrinho, 2007;
<i>Cupania schizoneura</i> Radlk.	UM (lenha)	Christo, 2009
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	UM (construção); ME; AP; SE;	Carvalho, 2006;
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell) Fr. Allem.	UM (construção); AT; SE;	Carvalho, 2003;
<i>Dictyoloma vandellianum</i> ADR. Juss.	AP; ME (antioxidante); UM (lenha);	Siqueira, 2008
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	UM (construção); AH; AP;	Muniz, 2013
<i>Eugenia candolleana</i> DC	AH (fruto); AP; UM (construção);	Lorenzi et al, 2006, Silveira, 2008, Crepaldi, 2007;
<i>Eugenia florida</i> DC	AH (fruto); AP; SE;	Muniz, 2013
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	AH (fruto e palmito); UM (construção); ME (XI e antioxidante); AP; FO; AT; SE;	Borges et al, 2011; Carvalho, 2003; Cassiani, 2008;
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	AH (fruto); UM (construção civil, cabo de ferramenta) ME (I e ácido hidroxicitrato); AP; SE;	Lorenzi et al, 2006, Utoki et al, 2011; Cassiani, 2008; Carvalho 2014;
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less) Cabr.	UM (construção, moirão); AP; ME (X); SE;	Carvalho, 2003; Christo, 2009
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	UM (lenha); SE;	Christo, 2009
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	UM (construção); Tóxica ao gado; AP; SE;	Christo, 2009; Cassiani, 2008;
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	UM (construção); SE;	Christo, 2009
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	UM; ME (XII);	Brito e Senna-Valle, 2011; Siqueira, 2008;
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos	UM "de lei" (construção de canoas); EX (tanino); ME (I, II, X, XI, XII); SE;	Coradin et al, 2011;
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	UM (lenha); AH;	Christo, 2009
<i>Inga sessilis</i> Mart.	AH (fruto); FO; AP; ME (XI); UM (lenha); SE;	Borges, 2009 Carvalho, 2003;
<i>Inga vera</i> Wild.	AH (arilo, fruto); ME (IV, XI); UM (moirão); EX (tanino); AP; SE;	Carvalho, 2008; Lorenzi et al, 2006, Bieski et al, 2012;
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	ME (I e antioxidante); UM (lenha, construção, movelaria); SE;	Santos et al, 2009; Coradin et al, 2011; Zuchiwschi et al, 2010
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) ADC.	AH (fruto); ME (fruto); SE;	Carvalho, 2006
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	ME XI; UM; EXs (óleo); SE;	Carvalho, 2003;
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	UM (lenha)	Christo, 2009
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.	AH (semente); UM (construção); SE;	Lorenzi et al, 2006, Christo, 2009
<i>Lecythis pisonis</i> Camb.	AH (semente); UM (construção); ME; FO; AT; SE;	Carvalho, 2006, Souza et al, 2008;
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	ME (I, IV, X, XI, XIII); AP; UM (construção); SE; EX (tanino)	Bieski et al, 2012; Carvalho, 2003;

Continua...

Anexo 2: (Continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso	Referencias
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	UM (lenha, construção); AP; EX (óleo); SE;	Carvalho, 2008;
<i>Melanoxylon brauna</i> Schot.	UM (construção); AP; SE;	Christo, 2009; Carvalho, 2010;
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana.	UM (construção);	Azevedo & Silva, 2008; Borges, 2009;
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	AP; EX (tanino); UM (construção); SE;	Carvalho, 2003;
<i>Miconia lepidota</i> Schrad. et Mart.ex DC.	UM (lenha)	Christo, 2009
<i>Miconia prasina</i> D.C.	UM (lenha)	Christo, 2009
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	UM (lenha, construção); AH; EX (óleo, tanino)	Crepaldi, 2007; Muniz, 2011
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	UM (movelaria e construção); SE;	Christo, 2009
<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees	UM (construção)	Christo, 2009
<i>Ocotea elegans</i> Mez	UM (construção); SE;	Borges, 2009;
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	UM (lenha); AP; EX (tanino); SE;	Preiskorn et al, 2009, Carvalho, 2003;
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk	AH (fruto); ME (antioxidante); SE;	Falcão e Clement, 1999; Silva et al, 2009;
<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni	EX (látex); SE; ME	Kruel & Peixoto, 2003; Silva et al, 2009;
<i>Protium heptaphyllum</i> March.	ME (I, VI, X, XIII); UM (construção); AP; EX (óleo/resina); SE;	Vieira Junior et al, 2005; Bieski et al, 2012; Botrel et al, 2006; Cassiani, 2008;
<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	AH (fruto) UM (const. Naval); AP; ME (XI); SE;	Falcão et al, 1981;
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	UM (construção); AP; SE;	Siqueira, 2008; Cassiani, 2008;
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	UM (construção); ME (I, XI e malária);	Carvalho, 2008; Christo, 2009
<i>Simira viridiflora</i> (Allem & Saldanha) Steyerem.	UM (construção)	Christo, 2009
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	UM (lenha); ME e RE (VI, XI); AH; AP;	Valentini et al, 2010; Azevedo e Silva, 2008; Cassiani, 2008; Revilla 2002;
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	UM (construção); SE;	Borges, 2009
<i>Solanum argenteum</i> Dun. ex Poir.	ME; RE;	Azevedo e Silva, 2008;
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud.	ME (XI)	Brito e Senna-Valle, 2011;
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum	ME (I, XVIII); UM (lenha, construção); SE;	Patzlaff, 2007; Christo, 2009
<i>Talisia esculenta</i> (A. St. Hil) Radlk	ME (XIII); AH (fruto);	Bieski et al, 2012, Santos et al, 2012;
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	AP; UM (Construção); EX (tanino);	Carvalho, 2006; Christo, 2009

Continua...

Anexo 2: (Continuação)

Nome científico (Nome popular)	Uso	Referencias
<i>Trema micrantha</i> (L.)B.	UM (lenha); ME (I, IV, XI); FO; AP; SE; FI;	Brito e Senna-Valle, 2011; Carvalho, 2003;
<i>Urbanodendron bahiense</i> (Meisn.) Rohwer	UM (construção);	Borges, 2009;
<i>Vernonanthura discolor</i> (Less.) H. Robinson	UM (lenha, construção); AP; SE;	Carvalho, 2008;
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	UM (construção); ME (XI); EX (óleo essencial); SE;	Coradin et al, 2011;
<i>Xylopia sericea</i> A. St. Hil.	EX (óleo acaricida); UM (Lenha, construção);	Pontes et al, 2007; Christo, 2009
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	ME (I, IV, XI, XIII); RE; UM (construção, lenha); SE;	Bieski et al, 2012, Azevedo & Silva, 2008; Siqueira, 2008

Anexo 3: “Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde” (CID-10) adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS)

I	lesões, certo infecciosas e parasitárias
II	neoplasias-tumores
III	doenças do sangue e formação do sangue, órgãos e certas doenças que envolvem o sistema imunológico mecanismo
IV	doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas
V	transtornos mentais e comportamentais
VI	nervoso sistema
VII	doenças do olho e anexos
VIII	doenças do o processo de orelha e mastóides
IX	em doenças do aparelho circulatório sistema
X	doenças respiratórias
XI	doenças digestivas
XII	doenças da pele e do tecido subcutâneo
XIII	doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo
XIV	doenças do aparelho geniturinário
XV	Gravidez, parto e puerpério
XVI	algumas afecções originadas no período perinatal período
XVII	Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas
XVIII	sintomas, sinais e anormais de exames clínicos e exames laboratoriais, não classificados em outra parte
XIX	e lesões, envenenamentos e algumas outras conseqüências de externo causas
XX	Causas externas de morbidade e de mortalidade
XXI	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde