



**2006**

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

**DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DE MUDAS DE ÁRVORES NATIVAS DE MATA  
ATLÂNTICA EM VIVEIROS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**LUCIANA LOSS SODRÉ**

**Orientadora**

**FATIMA C.M. PINÃ RODRIGUES**

**Seropédica, RJ  
2006**

## RESUMO

SODRÉ, Luciana Loss. **Diversidade de espécies da Mata Atlântica em viveiros do Estado do Espírito Santo.**

Seropédica: UFRRJ, 2006. 52 p.

(Monografia, Instituto de florestas, Universidade Federal do Rio de Janeiro)

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a diversidade de espécies de mudas de árvores nativas atualmente disponíveis em viveiros do Estado do Espírito Santo, de forma a contribuir com informações para estudo de mercado de sementes e mudas do Estado do Espírito Santo, em atendimento a Rede de Sementes Florestais (RIOESBA). Os resultados obtidos através de entrevistas em 10 viveiros indicaram uma diversidade total de 808 espécies de mudas nativas produzidas atualmente no Estado.

O número médio de espécies produzidas por viveiro foi de 43 espécies, excluindo da análise a Vale do Rio Doce, que produz 654 espécies, muito superior aos demais viveiros. Somente 18 espécies foram encontradas em mais de 4 viveiros, sendo 665 espécies encontradas em apenas 1 viveiro, indicando uma concentração na diversidade de espécies em poucos viveiros. Dentre as 18 espécies mais freqüentes, encontradas em mais de 40 % dos viveiros analisados, observa-se uma oferta de todos os grupos ecológicos (pioneira, secundária inicial e climácica). Das 18 espécies mais comuns observou-se que a grande maioria (72%) tem ocorrência natural na Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo. As espécies *Chorisia speciosa*, *Cedrela fissilis* e *Tabebuia alba* não têm distribuição natural no Estado e as espécies *Caesalpinia echinata* e *Schinus therebinthifolius* tem ocorrência restrita a algumas tipologias florestais, não ocorrendo em todo o Estado. A maioria dos viveiros coleta sementes no entorno, mas somente dois fazem marcação de matrizes, o que compromete informações precisas sobre a procedência das sementes e mudas. A capacidade de produção de mudas dos viveiros analisados foi de 2.022.000, sendo que a produção potencial de mudas é muito maior em virtude da grande quantidade de viveiros ociosos no Estado com infra-estrutura já instalada. A demanda por sementes e mudas é crescente diante do universo de projetos de recuperação de áreas degradadas, reposição florestal, extensão florestal, fomento, arborização urbana, projeto de corredores ecológicos e educação ambiental. Estima-se uma demanda por mudas de espécies florestais nativas de 23.300.000, valor muito superior a capacidade de mudas ofertadas atualmente no Estado do Espírito Santo

**PALAVRA-CHAVE:** diversidade, mudas, sementes, espécie florestal

## ABSTRACT

**SODRÉ, Luciana Loss. Diversity of species of natives of Atlantic forest in nurseries of Espírito Santo State.**

**Seropédica:** UFRRJ, 2006. 52 p.

(Monografia, Instituto de florestas, Universidade Federal do Rio de Janeiro)

The present work had as objective evaluates the diversity of species of seedling of native trees now available in nurseries of Espírito Santo State, in way to contribute with information for the study of market of seeds and seedling of this state, in service the Net Atlantic Forest of Seeds (RIOESBA). The results obtained through interviews in 10 nurseries indicated a total diversity of 808 species of seedling of native trees produced now in State. The medium number of species produced by nursery was 43 species, excluding of analysis Vale of Rio Doce that produces 654 species, higher than the other nurseries. Only 18 species were found in more than 4 nurseries, being 665 species found in only 1 nursery, indicating a concentration in the diversity of species in few nurseries. Among the 18 more frequent species, found in more than 40% of the analyzed nurseries, an offer of all of the ecological groups is observed (pioneer, secondary initial and climacica). Of the 18 more common species it was observed that the great majority (72%) has natural occurrence in the Atlantic forest of Espírito Santo State. The species *Chorisia speciosa*, *Cedrella fissilis* and *Tabebuia alba* doesn't have natural distribution in the State and the species *Caesalpinia echinata* and *Schinus therebinthifolius* has restricted occurrence the some forest typologies, not happening in whole State.

Most of the nurseries collect seeds in their region, but only two make demarcation of the matrix trees what commits necessary information on the origin of the seeds and of the seedling. The capacity of production of seedlings of the analyzed nurseries was of 2.022.000, and the potential of seedlings is very larger because of the great amount of idle nurseries in the State with infrastructure installed already. The demand of seeds and seedlings is growing before the universe of projects of recovery of degraded areas, forest replacement, forest extension, foment, urban forestation, project of ecological corridors and environmental education. It is considered a demand for seedlings of native forest species of 23.300.000, superior value the capacity of seedlings presented now n Espírito Santo State.

**KEY WORDS:** diversity, seedlings, seeds, forest species



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

**DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DE MUDAS DE ÁRVORES NATIVAS DE MATA  
ATLÂNTICA EM VIVEIROS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**LUCIANA LOSS SODRÉ**

**Orientadora  
Fatima C.M. Piña-Rodrigues**

Monografia apresentada ao  
Curso de Engenharia Florestal  
como requisito parcial para  
obtenção do Título de  
Engenheira Florestal,  
Instituto de Florestas da

**Seropédica, RJ**

## 1. INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica é considerada um dos biomas mais ameaçados do mundo. Originalmente, sua área abrangia 12% do território nacional, correspondendo a 1.300.000 Km<sup>2</sup>, e englobava 2.428 municípios e 17 estados brasileiros (BARROS FILHO, 1997).

A sua alta diversidade biológica em relação ao total de espécies conhecidas no planeta, considerando basicamente a taxa de espécies endêmicas é altamente significativa, tanto de plantas como de vertebrados. São conhecidas cerca de 20.000 espécies de plantas vasculares na Mata Atlântica, das quais 6.000 são consideradas endêmicas (MITTERMEIER *et al.*, 1999). Os dois maiores recordes mundiais de diversidade botânica para plantas lenhosas foram encontrados na Estação Biológica de Santa Luzia, município de Santa Teresa - ES e no Parque Estadual da Serra do Conduru-BA, concentrando em um único hectare para ambas unidades de conservação 476 e 454 espécies, respectivamente (MELLO LEITÃO *apud* APREMAVI, 2006).

A teoria que justifica uma área como conservação prioritária ou hot spot, tem como requisitos a taxa de espécies endêmicas, a porcentagem remanescente da vegetação e a perda de habitat (MYERS, 1998). O processo de fragmentação da Mata Atlântica causada pela devastação da cobertura florestal ao longo do tempo, contribui para

atender a esses requisitos, e por essas razões tornou esse bioma como uma das áreas de conservação prioritária, sendo considerado o sexto hot spot em importância (MYERS et al. 2000; SOS MATA ATLÂNTICA, 1990).

O início da exploração dos recursos florestais no Brasil deu-se com a chegada dos portugueses na costa brasileira, sendo o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), o primeiro produto florestal a sofrer o impacto do uso indiscriminado dos produtos florestais. Os sucessivos ciclos econômicos, baseado na implantação de monoculturas como a cana-de-açúcar e café, deram início ao processo de devastação e redução da cobertura florestal. A pecuária também contribuiu significativamente para a degradação ambiental. A ocupação territorial aumentava em função do interesse econômico dos países que colonizaram o Brasil, sendo a costa litorânea, a região mais ocupada até o início da exploração mineral, quando a população passou a ocupar também o interior do país.

Hoje, sua cobertura florestal está reduzida a cerca de 7,6% da área original, que perfazia uma extensão de aproximadamente 1.306.421 km<sup>2</sup>. Os fragmentos remanescentes de diversas formas e tamanhos estão no interior das regiões sul e sudeste e ao longo da costa brasileira, geralmente encontrados nas áreas mais altas, de difícil acesso e inadequadas à agricultura (DEAN, 1996).

Assim, como os outros estados brasileiros que compreendem a Floresta Atlântica, o Espírito Santo, sofreu o impacto do descobrimento e colonização européia, pois sua faixa costeira favorecia o acesso e transporte por via marítima, perdendo assim, sua cobertura florestal para os ciclos econômicos, sendo seu território ocupado de forma lenta. Esta ocupação se limitava ao litoral, cujos municípios núcleos eram, Nova Almeida, Guarapari, Benevente e Itapemirim, tendo a produção de cana-de-açúcar como a principal atividade econômica e São Mateus, ao norte, a produção de farinha de mandioca para exportação (SEAG, 1988).

A cultura cafeeira foi introduzida pelos imigrantes italianos e alemães na região central do Espírito Santo e passou a ser a principal atividade econômica entre a década de 20 e 50. Posteriormente, a exploração de madeira tornou-se uma alternativa economicamente segura e a região norte se inseriu no processo de devastação florestal para atender a demanda de carvão e lenha na indústria siderúrgica e rede ferroviária, acompanhando o início da industrialização do estado. A instalação de grandes projetos industriais no Estado como a Aracruz Celulose, Companhia Siderúrgica de Tubarão, Usina de Pelotização e PETROBRAS, aceleraram o processo de urbanização e de concentração populacional, agravando o quadro de destruição dos remanescentes em função da demanda energética, com inevitável impacto sobre

a qualidade de vida da população (SEAMA, 1998). No final da década de 70, o reflorestamento já ocupava área equivalente a 119.303 ha (VALE *et al.*, 1989).

Em 1986, através da regulamentação da Lei nº 3.582, foram estabelecidas medidas de proteção e conservação ambiental no Estado e torna-se proibido o corte raso da Mata Atlântica no Espírito Santo. No ano seguinte, foi declarada a Lei Estadual nº 4.030, determinando os remanescentes da floresta Atlântica como áreas de preservação permanente e responsabilizando o Instituto Estadual de Terras Cartográficas e Florestas como o órgão de fiscalização, atual Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF).

As unidades de conservação federais e estaduais atualmente existentes somam 31 áreas e totalizam 119.559,40 ha, ou seja, apenas 2,62% dos 4.559.700 ha da área total do Estado. Em relação aos outros estados, como São Paulo, que possui 3,14% de áreas protegidas, respectivamente, esse número ainda é pequeno se comparado com os remanescentes que ainda não se tornaram unidades de conservação e a dimensão territorial do Estado do Espírito Santo. Os principais remanescentes florestais, em área contínua, compreendem duas grandes áreas formadas pelo Parque Nacional do Caparaó e Reserva Biológica de Sooretama (Amorim, 1984).

A Reserva Biológica de Sooretama, juntamente com a Reserva Natural da Vale do Rio Doce (não declarada como unidade de conservação), constituem o maior maciço de floresta natural do Estado, totalizando 45.787 ha, o que corresponde a 1% do território estadual. Segundo Mendes (1995), esta área representa um dos poucos remanescentes significativos de proteção da Floresta de Tabuleiros da costa leste brasileira.

A partir de 1967, a preocupação com a demanda de matéria-prima para suprir o setor florestal fez com que o governo federal estimulasse o plantio de florestas para fins comerciais, oferecendo incentivos fiscais à pequenos e médios produtores rurais. Uma das principais intenções é reduzir o impacto dos remanescentes nativos e gerar alternativas de fontes de renda para esses proprietários. Além da iniciativa governamental com projetos de extensão Florestal, as empresas estabelecem parcerias através de programas de fomento, o que resulta num total de aproximadamente de 189.600 ha de florestas plantadas, representando 4,12% da área total estadual.

Portanto, o balanço entre a oferta e demanda futura dos produtos florestais madeireiros e não-madeireiros sugere a necessidade de estratégias que estabeleçam um equilíbrio entre os produtores rurais, órgãos fomentadores políticos e privados, além de parceiros a fim de suprir a

demanda e proteger os recursos naturais ainda existentes. As atividades que visam a recuperação de áreas degradadas e reposição florestal são algumas das condições exigidas pelos órgãos públicos, como o Instituto Estadual do Meio Ambiente (IEMA) para corrigir ou reduzir a magnitude dos impactos causados pelos empreendimentos que comprometeram o equilíbrio natural de áreas florestais. Existem outras formas de punir ou corrigir os passivos ambientais causados por empresas, como termos de ajuste de conduta (TAC), medidas compensatórias e mitigadoras, sendo de responsabilidade dos órgãos públicos fiscalizadores e licenciadores, como a Secretaria do Estado para assuntos do Meio Ambiente (SEAMA) e Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF) encaminhar para o órgão executor, que irá determinar as exigências técnicas dos projetos de recuperação ambiental, o percentual estimado para investimento em unidades de conservação e tamanho e localização da área a ser reparada.

Diante dessas ações que pretendem assegurar a conservação da diversidade dos recursos naturais, a demanda de sementes e mudas para a realização de projetos de recuperação de áreas degradadas deve ser crescente e a forma de produção de sementes e mudas deve ser criteriosa a fim de garantir qualidade de material genético. A produção de sementes e mudas de espécies florestais tem outras finalidades como projetos de educação ambiental,

arborização urbana, plantios agroflorestais e comerciais, fomento e extensão florestal e projeto de corredores ecológicos.

De acordo com as diretrizes estabelecidas pela nova legislação sobre produção de sementes e mudas florestais (Lei 10.711 de 05/08/2003 e Decreto 5153 de 22/07/2004) a certificação da muda florestal, a ser realizada pelo Ministério de Agricultura, Pesca e Abastecimento, será embasada pela qualidade genética, física e fisiológica da semente. Determina-se que os lotes de sementes forneçam informações de procedência, ou seja, do ambiente em que foi colhida.

Sabe-se que o mercado atual ainda carece de estruturação para atender a nova legislação. As sementes atualmente comercializadas disponíveis no mercado são coletadas de forma aleatória, sem preocupação com sua procedência, não havendo marcação de matrizes. Estes problemas derivam da falta de critérios técnicos a serem adotados na colheita de sementes florestais. Muitas das sementes atualmente disponíveis são coletadas de árvores isoladas ou árvores matrizes situadas em logradouros públicos, e em fragmentos com poucas árvores da mesma espécie. Os efeitos desta prática resultam em sementes com baixa taxa de germinação, e mudas com desenvolvimento inferior (DUQUE SILVA, 2005), e que apresentam pouca

resistência aos ataques de pragas e doenças, ramificação excessiva e má distribuição da copa.

Consciente da importância das sementes e mudas de espécies florestais para viabilizar os projetos de reflorestamentos a nível nacional, Ministério de Meio Ambiente lançou o edital n°04/2001 e 01/2001 para fomento e produção de sementes florestais. Em resposta aos editais foram formadas 09 Redes de Sementes Florestais a nível nacional envolvendo diversos biomas: Rede de Sementes da Amazônia Meridional, Rede de Sementes da Amazônia, Rede de Sementes do Pantanal, Rede de Sementes do Cerrado, Rede de Sementes da Caatinga, Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo, Rede Norte de Semente Florestais Nativas, Rede Sementes Sul, Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia. O setor público e o privado capixaba integram o projeto de formação da Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais Nativas, que tem por objetivo estruturar as condições necessárias para viabilizar a produção de sementes florestais, através de parcerias entre instituições.

Este trabalho vem contribuir com informações para o estudo de mercado do Estado do Espírito Santo, em atendimento a Rede Mata Atlântica de Sementes Florestais dos Estados do RJ-ES-BA, tendo como objetivo avaliar a

diversidade de espécies arbóreas florestais atualmente disponíveis em viveiros do Estado.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Através de pesquisa na internet, conversa com técnicos dos órgãos ambientais do Espírito Santo e de contatos anteriores da Rede Mata Atlântica (RIOESBA), foram obtidos contatos de viveiristas de produção de mudas florestais do Espírito Santo. As entrevistas foram baseadas em questionário junto a estes viveiros, e obtidas para cada um as seguintes informações: caracterização do viveiro (iniciativa pública ou privada, área do viveiro), número de espécies produzidas (lista de espécies), procedência da semente (local de colheita, local de compra), finalidade de produção (reflorestamento, arborização, educação ambiental, fomento e extensão florestal, recuperação de áreas degradadas, medidas compensatórias), capacidade de produção (número de mudas/ano). O questionário utilizado para as entrevistas é apresentado no Anexo 1.

De posse das listas de espécies de mudas produzidas por cada viveiro, foi realizada uma seleção das espécies de árvores nativas de Mata Atlântica, eliminando-se todas as espécies de porte herbáceo ou arbustivo e/ou exóticas. A distribuição geográfica das espécies, no que diz respeito à ocorrência natural no Estado e o grupo ecológico que essas espécies se enquadram também foram analisados.

Foram calculados o número total de espécies de mudas de árvores nativas, a frequência das espécies (espécies mais comumente encontradas), o número de espécies produzidas em cada viveiro, a capacidade total de produção de cada viveiro e o número de espécies nativas sendo produzidas, que se encontram ameaçadas de extinção. Para esta última tarefa foram utilizadas a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do IBAMA (1992) e a Lista de Espécies da Flora Capixaba ameaçada em Extinção publicada no Diário oficial (Decreto N° 1499-R, 13 de junho de 2005).

Dentre os viveiros consultados, houve uma descentralização na produção de mudas nativas pela empresa ARACRUZ CELULOSE, terceirizando três viveiros comunitários com o compromisso de absorver toda produção. Sendo assim, as informações apresentadas para esta empresa englobam os três viveiros que foram terceirizados para a produção de espécies de mudas nativas. Essa estratégia de fomento beneficia a empresa, além de promover serviços sociais para os pequenos produtores.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 Caracterização dos viveiros**

Foram entrevistados 10 viveiros de produção de mudas nativas no Estado do Espírito Santo, pertencentes à iniciativa pública (n=6) e a iniciativa privada (n=4). Houve grande dificuldade de se obter os contatos destes

viveiros, pois não foi encontrado qualquer cadastro já pronto com registro deste tipo de atividade, portanto não existe um número exato de viveiros ativos no Estado. (Tabela 1).

As empresas privadas que possuem viveiros no Estado estão vinculadas também, a plantios comerciais de eucalipto e de outras espécies (pau-brasil para fabricação de arcos de violino). Alguns viveiros da iniciativa privada foram montados como parte da política interna das empresas de investimento no setor florestal, e em atendimento ao cumprimento da exigência de reposição florestal, em conforme a Lei 6938/88.

Os viveiros particulares também suprem o abastecimento de diversidade de espécies de mudas para as prefeituras municipais, visto que os viveiros públicos estão sucateados pela falta de investimento, após a criação de viveiros nos municípios do Estado pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Portanto, a produção de mudas local, ou seja, a produção de mudas em cada município é insuficiente, sendo necessário haver um intercâmbio intermunicipal.

Tabela 1. Relação de viveiros de produção de sementes e mudas de árvores nativas de Mata Atlântica consultados, no Estado do Espírito Santo.

Viveiros	Município	Iniciativa
Viveiro da Reserva da Vale do Rio Doce	Sooretama	Privada
Fleche Verde	Linhares	Privada
Horto Florestal Arthur Dias Martins Filho (Prefeitura de Vitória)	Vitória	Pública
Viveiros da Aracruz Celulose <sup>1</sup>	Aracruz	Privada
Reverendo Jayme Right	Vitória	Pública (municipal)
Berço das Árvores	Colatina	Privada
Pastoral Ecológica	Cachoeiro de Itapemirim	Pública
Bionativa	Sooretama	Privada
Horst John	Aracruz	Privada
Viveiro da Prefeitura de Santa Maria de Jetibá	Santa Maria de Jetibá	Pública

<sup>1</sup> Viveiros sob responsabilidade da Aracruz Celulose: Associação Amigos da Terra, Associação de Produtores de Mudas Nativas do Angelim II e Avidepa.

Quanto às iniciativas que pertencem os viveiros, no caso do Rio de Janeiro, a maior parte dos viveiros são públicos e no Estado de São Paulo pertencem a empresas (AVALON, 2005), demonstrando uma diferença entre os Estados



caviuna <sup>1</sup>								
Inga de metro	<i>Inga edulis</i>	X	X	X		X		40
Tento	<i>Ormosia arborea</i>			X	X	X	X	40
Paineira rosa	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	X	X			X	X	40
Angico branco	<i>Senna multijuga</i>			X	X	X	X	40
Ipê felpudo	<i>Zeyhera tuberculosa</i>	X		X	X	X		40

Legenda: (1) Viveiro da Prefeitura de Vitória (Horto Florestal Arthur Dias Martins Filho); (2) Viveiro Reverendo Jaime Right; (3) Viveiro da Companhia Vale do Rio Doce; (4) Viveiro da Pastoral Ecológica; (5) Viveiros que abastecem a Aracruz; (6) Viveiro Bionativa; (7) Fleche Verde; (8) Viveiro Berço das Árvores; (9) Horst John; (10) Viveiro da Prefeitura de Santa Maria Jucú.

<sup>1</sup>Espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista Oficial de Espécies Ameaçadas do IBAMA (1992); <sup>2</sup>Espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista de Espécies da Flora Capixaba ameaçada em Extinção publicada no Diário oficial (Decreto N° 1499-R, 13 de junho de 2005).

Comparando com outros trabalhos já realizados sobre o assunto, foi encontrada uma alta diversidade de espécies de mudas nos viveiros do Espírito Santo. HIGA & DUQUE SILVA (2005, não publicado) identificaram 812 espécies comercializadas em todo o território nacional, tendo entrevistado mais de 10 viveiros. Em outro levantamento efetuado junto a 37 viveiros nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, foi identificado um total de 705 espécies arbóreas nativas sendo comercializadas (AVALON, 2005). O Instituto de Botânica de São Paulo, em levantamento semelhante realizado em 2001, encontrou 590 espécies em 43 viveiros florestais (MARTINS, 2002).

Os viveiros que produzem espécies exclusivas são: Reserva da Vale do Rio Doce, Fleche Verde, Horto Florestal Arthur Dias Martins Filho, Reverendo Jaime Right (restinga), Aracruz, Berço das Árvores e Pastoral Ecológica. O viveiro da Reserva da Vale Rio Doce produz a maior quantidade de espécies exclusivas. Os demais viveiros (Horst John e o Viveiro municipal de Santa Maria de Jetibá) produzem espécies em comum aos outros viveiros. (Tabela 3)

Tabela 3. Viveiros que produzem espécies exclusivas.

Viveiros	Total de espécies exclusivas para cada viveiro
Horto Florestal Arthur Dias Martins Filho (Prefeitura de Vitória)	23
Reverendo Jaime Right (restinga) CVRD	17 539
Pastoral ecológica Aracruz	9 10
Bionativa	4
Fleche verde	53
Berço das árvores	8

Dentre as 18 espécies mais frequentes, encontradas em mais de 40% dos viveiros analisados, 8 fazem parte do grupo ecológico das espécies secundárias iniciais e 10 estão distribuídas entre as espécies pioneiras e climáticas (Figura 1).

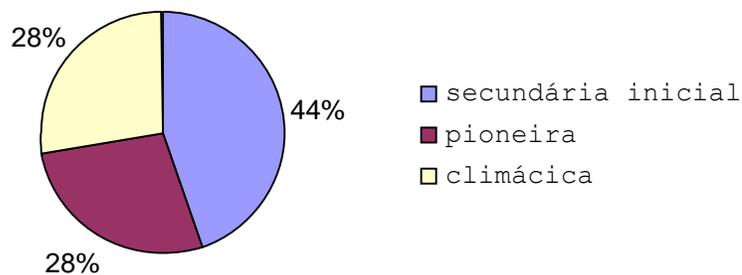


Figura 1. Grupo ecológico predominante nas mudas de espécies arbóreas nativas de Mata Atlântica mais frequente nos viveiros consultados do Espírito Santo.

Nota-se, portanto, que são encontradas espécies de todos os grupos ecológicos, o que favorece a seleção de espécies para projetos de reflorestamentos, seguindo o modelo sucessional (plantio consorciado de espécies de diferentes grupos sucessionais). A riqueza de espécies, de grupos ecológicos e funcionais está positivamente associada à viabilidade e/ ou persistência das comunidades e a prestação mais eficiente de serviços ambientais.

Segundo Redente et al.,1993, a dinâmica das comunidades vegetais pode ser manipulada durante o processo de recuperação, visando melhorar o estabelecimento de espécies, acelerar o ritmo da sucessão e aumentar a diversidade biológica.

Analisando a distribuição geográfica destas 18 espécies mais comuns dos viveiros consultados, verificou-se que, com exceção das espécies *Chorisia speciosa*, *Cedrela fissilis* e *Tabebuia alba*, as demais espécies (72%) ocorrem no Espírito Santo em diversas fitofisionomias da Floresta Atlântica. As espécies *Caesalpinia echinata* e *Schinus therebinthifolius* são ocorrentes na floresta semidecidual de altitude e restinga, respectivamente, sendo consideradas espécies nativas, mas com uso restrito em algumas regiões.

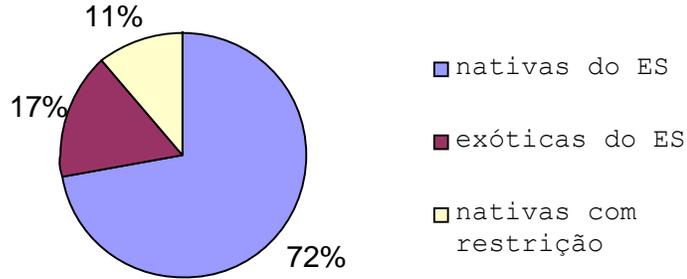


Figura 2. Ocorrência natural das 18 espécies arbóreas mais frequentes nos viveiros consultados do Espírito Santo.

Legenda: Nativas do ES = espécies que ocorrem na Mata Atlântica em todo o Estado; Exóticas do ES = espécies que não ocorrem na Mata Atlântica do ES; Nativas com restrição = espécies que ocorrem na Mata Atlântica do ES, estando restritas a matas de baixada mais próximas do litoral.

Foi observado que do total de espécies (n=808), 83 % (665 espécies) foram encontradas em apenas 1 viveiro, 12% (91 espécies) foram encontradas em 2 ou 3 viveiros e 2,3% (18 espécies) foram encontradas em mais de 4 viveiros.

O número médio de espécies produzidas por viveiro foi de 105, com desvio padrão de 197. Entretanto, foi observado que, o viveiro com maior diversidade de espécies (Vale do Rio Doce) produziu 654 espécies e o viveiro com menor diversidade (Santa Maria) produziu apenas 8 espécie. Excluindo o viveiro da Vale do Rio Doce da análise, observa-se um número médio de espécies por viveiro de 43 (desvio padrão de 45). Este último resultado corresponde mais a realidade dos viveiros do Espírito Santo. (Tabela 4)

Isso indica que, com exceção do viveiro da Vale do Rio Doce, os viveiros capixabas produzem poucas espécies, demonstrando uma diversidade de espécies centralizada em

poucos viveiros. Isso compromete a obtenção de mudas em quantidade e qualidade satisfatórias para o atendimento aos plantios de espécies nativas no Estado em todas as zonas do Estado. Como resultado desta situação, observa-se o uso de mudas de um mesmo local (Sooretama) em diferentes regiões do Estado, não respeitando o zoneamento e a diversidade genética das procedências locais de cada região.

O número médio de espécies encontradas por viveiro no Estado de São Paulo e no Rio de Janeiro foi, respectivamente, 98 e 69 espécies (AVALON, 2005).

Tabela 4. Número de espécies de sementes e mudas de árvores nativas encontrado em cada viveiro no Estado do Espírito Santo

Viveiros avaliados	<i>Iniciativa</i>	<i>Número de espécies</i>
CVRD	Privada	654
Fleche Verde	Privada	157
Horto Florestal (Prefeitura de Vitória)	Pública	57
Aracruz Celulose	Privada	42
Viveiro restinga	Pública	33
Berço das Árvores	Privada	33
Pastoral Ecológica	Pública	23
Bionativa	Privada	21
Horst John	Privada	12
Santa Maria de Jetibá	Pública	8
Número médio de espécies/viveiro		104
Número médio de espécies/viveiro <sup>1</sup>		43

<sup>1</sup> Excluindo a Companhia Vale do Rio Doce

### **3.3. Espécies ameaçadas de extinção produzidas nos viveiros**

Considerando a Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção do IBAMA (1992), de um universo de 106 espécies constantes na lista, foram encontradas nos viveiros, apenas 10 espécies. Enquanto que, na Lista de Espécies da Flora Capixaba ameaçada em Extinção publicada no Diário oficial (pelo Decreto N° 1499-R, 13 de junho de 2005) constaram 42 espécies de 183 espécies arbóreas ameaçadas de extinção, nos viveiros consultados. (Anexo 3)

### **3.4. Procedência da semente**

Em relação à procedência das sementes utilizadas para a produção de mudas nos viveiros, foi observado que grande parte dos viveiristas (60%) coleta sua semente no entorno da área de produção. Poucos, entretanto, realizam a marcação de matrizes<sup>1</sup>, não havendo controle em relação ao número mínimo de árvores coletadas e conseqüentemente sem garantia da qualidade genética dos lotes de sementes. Essa situação pode comprometer a sustentabilidade dos reflorestamentos devido ao uso de mudas com alto grau de parentesco e por isso, com maior suscetibilidade das mesmas a pragas e doenças. Alguns viveiristas (20%) compram sementes de outros estados, como de São Paulo (IPEF), Rio

---

<sup>1</sup> Marcação de matrizes: atividade de registro das árvores colhidas com relação à identificação botânica, localização da matriz (GPS, endereço), caracterização da vegetação. Esta atividade permite que se tenha controle do número de árvores colhidas para formação do lote de semente e da característica de cada matriz/população.

de Janeiro, Minas Gerais (Viçosa), Bahia, Pernambuco.  
(Figura 3)

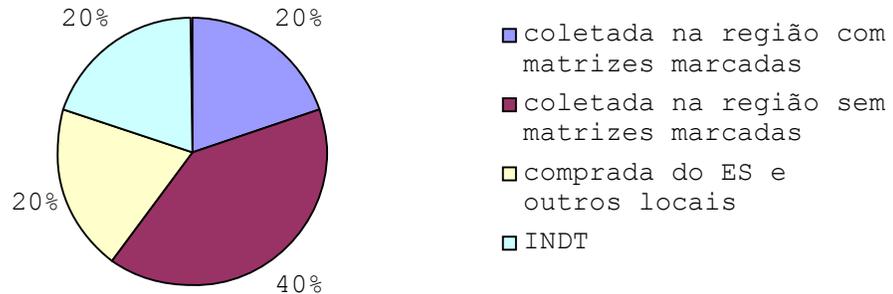


Figura 3. Procedência da semente utilizada para produção de mudas dos viveiros consultados do Espírito Santo.

### 3.5. Infra-estrutura existente

A Reserva da Vale do Rio Doce é a única bem estruturada em termo de produção de sementes florestais, incluindo equipe de colheita permanente com pessoal treinado, instrumental de colheita, equipe permanente de beneficiamento, produção de mudas, galpão de beneficiamento e câmara fria e seca. Dispõe também de um laboratório de análise de sementes que realiza o controle de qualidade e pesquisas resultantes de acordos com a UFRRJ, de 1982 até 1994.

A Aracruz Celulose S/A, possuía, inicialmente, infra-estrutura completa envolvendo todos os passos da colheita, beneficiamento, armazenamento e comercialização das

sementes. Porém, atualmente está terceirizando a sua produção para outras associações que ainda não detém infraestrutura adequada.

Os viveiros Berço das Árvores e Bionativa não têm infraestrutura, o beneficiamento, armazenamento e acondicionamento das sementes são improvisados. O Fleche Verde é especializado na coleta de sementes e também não possui infraestrutura para armazenamento. Os viveiros públicos (Horto Florestal Arthur Dias Martins Filho e Reverendo Jaime Right) não fazem beneficiamento e dispõe apenas de galpão, no caso do Horto Florestal.

Dos setenta e oito municípios do Estado, trinta e oito possuem viveiros municipais montados durante o Programa PRONAF Florestal, que se encontram abandonados ou ocupados, na sua maior parte, com a produção de mudas de café e de essências florestais destinadas às atividades de arborização e ajardinamento de áreas urbanas. Não é tradição dos municípios, atuarem de forma significativa na produção de sementes e mudas de essências florestais nativas. Estes viveiros municipais não dispõem de infraestrutura satisfatória para armazenamento e beneficiamento de sementes, sendo as sementes imediatamente plantadas.

### **3.6. Capacidade de produção**

A capacidade de produção de mudas dos viveiros em questão é aproximadamente 2.342.000 mudas anuais, sendo que o Fleche Verde não foi considerado na estimativa por ausência de dados. Vale ressaltar que os viveiros de responsabilidades da Vale do Rio Doce representam a maior produção de mudas do Estado (Tabela 5).

Tabela 5. Capacidade de produção de mudas de árvores nativas por ano de cada viveiro avaliado.

Viveiros	Capacidade de produção
Viveiro da Reserva da Vale do Rio Doce	1.000.000
Fleche Verde	indt
Horto Florestal Arthur Dias Martins Filho	180.000
Aracruz Celulose	200.000
Reverendo Jayme Right	70.000
Berço das Árvores	500.000
Pastoral Ecológica	22.000
Bionativa	100.000
Horst John	90.000
Viveiro da Prefeitura de Santa Maria de Jetibá	180.000
<b>TOTAL de mudas produzidas por ano</b>	<b>2.342.000</b>

A capacidade de produção de mudas no Estado do Espírito Santo pode ser muito maior do que a diagnosticada, em virtude do baixo número de viveiros amostrados. Considerando outros estados, a produção anual no setor no Estado de São Paulo é superior a 21 milhões de mudas

nativas e no Rio de Janeiro gira em torno de 9 milhões de mudas anuais (AVALON, 2005).

Se formos considerar a capacidade de produção potencial dos viveiros do Espírito Santo, este quantitativo é muito maior, devido à infra-estrutura instalada não aproveitada. RURALTER (2004) estimou uma capacidade instalada de produção de mudas nos viveiros do Espírito Santo de 17.680.000 mudas anuais.

### **3.7. Demanda por mudas nativas**

A demanda por sementes e mudas para projetos de recuperação de áreas degradadas por parte da iniciativa privada, está intimamente relacionada às políticas públicas e tem sido fomentada através da criação de inúmeros instrumentos legais, em nível federal, estadual e municipal. O destino da produção de mudas também é direcionado para o cumprimento de medidas mitigatórias e compensatórias nos processos de licenciamento ambiental junto ao órgão estadual responsável (IEMA), regidos pelo Decreto Estadual N°4.344-N, de 07 de junho de 1998.

Os corredores ecológicos coordenados pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente (IEMA) são projetos em potencial para a demanda de sementes e mudas, pois para a conexão dos fragmentos é plantado um grande número de mudas de diversas espécies, como é o caso do Corredor Pacotubá-Cafundó, que prevê um plantio de 500 hectares de mata nativa.

Outras demandas por mudas nativas foram identificadas por RURALTER (2004), conforme especificado abaixo (Fontes: CCA-UFES, SEAG, IDAF, PREFEIRUTAS E ETC):

- Reflorestamento Econômico - 8.000.000 de mudas
- Sementes e mudas de Palmitos - 4.800.000 de mudas
- Sementes e mudas para implantação de áreas de recarga de nascentes - 4.800.000 de mudas
- Implantação de Mata Ciliar - 2.400.000 de mudas
- Recuperação de áreas degradadas 2.400.000 de mudas
- Sementes e mudas de madeiras Nobres para enriquecimento de capoeiras - 600.000 de mudas
- Arbonização Urbana - 300.000 de mudas
- Implantação de cortinas Vegetais (Barreiras) 300.000 de mudas

Estes totais perfazem 23.600.000 de mudas nativas a serem demandadas nos próximos 5 anos. Sendo assim, considerando a produção anual de mudas diagnosticadas nos viveiros deste trabalho (2.342.000), observa-se um grande déficit no Estado com relação à oferta de mudas de espécies nativas de Mata Atlântica.

#### **4. CONCLUSÕES**

A demanda por sementes e mudas é crescente diante do universo de projetos de recuperação de áreas degradadas, reposição florestal, extensão florestal, fomento, arborização urbana, projeto de corredores ecológicos e educação ambiental. A diversidade de espécies produzidas concentra-se em único viveiro. Portanto, o investimento no setor de produção de mudas e sementes é urgente diante do balanço da oferta e demanda de essências nativas. Os órgãos governamentais como o Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica (INCAPER) e outros órgãos de fiscalização e pesquisa precisam de melhor infraestrutura, profissionais especializados e organização, em relação ao conhecimento dos viveiros existentes no Estado.

A ativação dos viveiros municipais do Pronaf Florestal e a transformação dos mesmos em fortes aliados podem constituir uma base florestal significativa no Estado, incrementando a capacidade de produção de mudas florestais nativas atualmente demandadas.

Espera-se que a criação do Fundo Estadual de Florestas possa, em curto prazo, constituir-se como a contrapartida do Estado neste arranjo com o setor privado e municípios, em prol da malha municipal de viveiros (SEAG, 2006).

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMORIM, H.B. (coordenador). 1984. **Inventário florestal Nacional: florestas nativas - Rio de Janeiro e Espírito Santo**. Brasília: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. 204 p.

APREMAVI, 2006. Disponível em [www.apremavi.com.br/pmbiodivers.htm](http://www.apremavi.com.br/pmbiodivers.htm). Acesso em 22 de agosto de 2006.

AVALON, 2005. Avalon Consultoria e Planejamento. **Diagnóstico do Setor de Sementes Florestais Nativas - Rede Rio-SP**, nov/2005, Seção IV; pág.164 - 182.

MARTINS, Suzana Ehlin; BARBOSA, L. M. ; PLAZA, A. P. ; MATTIOLI, D. S. ; MUNHOZ, R. A. K. . Redirecionamento para produção de mudas de espécies florestais nativas no Estado de São Paulo. In: V Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas: Água e Biodiversidade - Trabalhos Voluntários, 2002, Belo Horizonte. **Anais do V Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas: Água e Biodiversidade - Trabalhos Voluntários, 2002**. v. 1. p. 342-344.

BARROS FILHO, L. **Fragmentos florestais nativos: estudo da paisagem em domínio Floresta Atlântica, município de Itabira, MG**. Viçosa, MG. 1997. Grau Dissertação (Mestrado).

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira** / Warren Dean; tradução Cid Knipel Moreira; revisão técnica José Augusto Drummond. - São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 484 p.

DUQUE SILVA, L. 2005. **Teste de progênie em matrizes isoladas e agrupadas de *Caesalpinea echinata* Lam.** Dissertação (Mestrado). Instituto de Florestas - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 60 pp.

HIGA, A. R. & DUQUE SILVA, L. 2005. **Pomar de Sementes de Espécies Florestais Nativas** / Antonio Rioyei Higa, Luciana Duque Silva. Curitiba: FUFPEF, 2006. 266 p.

MITTERMEIER, R.A.; MYERS, N.; Gil, P.R. & MITTERMEIER, C.G. 1999. **Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Japão: Toppan Printing Co. 430 p.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403: 853-845.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica - período 1995-2000.** Relatório Parcial - Estado do Rio de Janeiro. Fundação SOS Mata Atlântica / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São Paulo, 2001.

RURALTER Planejamento e Adm. LTDA 2004. **Diagnóstico do setor de sementes florestais no Espírito Santo.** Relatório apresentado a Rede RIOESBA. Não publicado. 34 pp.

SEAG, 2006. Disponível em <[www.seag.es.gov.br/silvicultura.htm](http://www.seag.es.gov.br/silvicultura.htm)>. Acesso em 15 de agosto de 2006

SEAMA, 1998. SEAMA. 1998. Projeto Gerenciamento Costeiro do Estado do Espírito Santo: região litoral norte. Vitória. Disponível no site <[www.ipema.com.br](http://www.ipema.com.br)> Acesso em 15 de setembro de 2006.

VALE, L.C.C.; PEREIRA, J.A.A.; FERNANDES, M.R. & MORAIS, E.G. **Programa de Desenvolvimento Florestal do Espírito Santo. Governo do Estado do Espírito Santo/ Secretaria de Estado da Agricultura/ Banco de Desenvolvimento.** v. 1. 1989. 111p.

MENDES, S.L. 1995. Importância dos remanescentes de Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo para a conservação de primatas. *Cadernos de Pesquisa da UFES*. 4:1-14.

REDENTE, E.F.; MCLENDON, T.; DEPUIT, J.E. Manipulation of vegetation community dynamics for degraded land rehabilitation. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA FLORESTAL, 1, Belo Horizonte, 1993. *Anais*. Belo Horizonte: SIF/UFV, 1993. 22p.

## 6. ANEXOS

### ANEXO 1 - Modelo de questionário utilizado nas entrevistas

#### Questionário

<b>Empresa:</b>					
<b>Endereço:</b>					
<b>Telefone:</b>					
<b>Nome do responsável pela empresa:</b>					
<b>Número de funcionários permanentes:</b>					
<b>Área do viveiro (tamanho):</b>					
<b>Categoria:</b>					
Governamental	não governamental	Acadêmica	empresa	outros	
<b>Finalidade:</b>					
Produção de sementes e mudas	Pesquisa	Educação ambiental	Outras		
<b>Projetos e programas relacionados à produção de sementes e mudas:</b>					
Recuperação de áreas degradadas	Medidas compensatórias e licenciamento ambiental	Corredores ecológicos	Extensão florestal	Fomento florestal	Assistência Técnica
<b>OBS:</b>					
<b>Destino da produção das sementes e das mudas:</b> ( Estados, municípios)					
<b>Perfil do consumidor:</b>					
pequeno	médio	grande			
<b><u>Produção</u></b>					
<b>Técnico responsável:</b>					
<b><u>Infra-estrutura Escritório , depósito para matérias e insumos. ,área coberta para a produção de mudas,irrigação e veículo.</u></b>					
<b><u>Sementes</u></b>					
<b>Procedência das sementes:</b>					

<b>Existência de matrizes:</b>			
<b>Quebra de dormência:</b>			
sim	não	às vezes	
<b>Secagem</b>			
<b>Estufa</b>		<b>Galpão</b>	
dispõe	não dispõe	Dispõe	não dispõe
<b>Acondicionamento</b>			
Localização:			
Tipo:			
<b>Armazenamento</b>			
Localização:			
Tipo:			
<b><u>Mudas</u></b>			
<b>Local de plantio:</b>			
<b>Tipo de plantio</b> (tubetes, saco plástico)			
<b>Métodos de propagação:</b> (estaquia, enxertia, micropropagação)			
<b>Sistema de irrigação:</b>			
<b>Sistema de transporte:</b>			
<b>Produtividade:</b>			
<b>Capacidade de produção de sementes e mudas:</b>			
<b>Perspectivas :</b>			

## ANEXO 2

**Lista de espécies de mudas de árvores nativas encontradas nos 10 viveiros consultados no Estado do Espírito Santo**

por ordem de frequência (freq). Legenda: (1) Viveiro da Prefeitura de Vitória; (2) Viveiro Reverendo Jaime Right; (3) Viveiro da Companhia Vale do Rio Doce; (4) Viveiro da Pastoral Ecológica; (5) Viveiros sob que abastecem a Aracruz; (6) Viveiro da Bionativa; (7) Fleche Verde ; (8) Berço das Árvores; (9) Horst John; (10) Viveiro da Prefeitura de Santa Maria Jucú.

<sup>1</sup> Espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista Oficial de Espécies Ameaçadas do IBAMA (1992); <sup>2</sup> Espécies ameaçadas de extinção segundo a Lista de Espécies da Flora Capixaba ameaçada em Extinção publicada no Diário oficial (Decreto N° 1499-R, 13 de junho de 2005).

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Viveiros										Freq (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Jequitibá	<i>Cariniana estrellensis</i>	X		X	X		X	X	X	X	X	80
Boleira	<i>Joannesia princeps</i>	X		X	X	X	X	X			X	80
Pau-brasil <sup>1 2</sup>	<i>Caesalpinia echinata</i>	X	X		X			X		X	X	60
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>		X		X	X		X	X	X		60
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	X	X	X		X		X	X			60
Garapa	<i>Apuleia leiocarpa</i>			X		X	X	X	X			50
Cedro Açú	<i>Cedrela fissilis</i>	X			X	X	X	X				50
Aroeira	<i>Schinus therebinthifolius</i>	X				X	X	X		X		50
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia alba</i>	X	X				X			X	X	50
Ipê-roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	X		X				X	X	X		50
Jequitibá rosa	<i>Cariniana legalis</i>	X		X			X	X				40
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	X			X	X	X					40
Jacaranda caviuna <sup>1</sup>	<i>Dalbergia nigra</i>	X		X			X	X				40
Inga de metro	<i>Inga edulis</i>	X	X	X			X					40
Tento	<i>Ormosia arborea</i>			X		X		X	X			40
Paineira rosa	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	X		X				X	X			40
Angico branco	<i>Senna multijuga</i>			X		X		X	X			40
Ipê felpudo	<i>Zeyera tuberculosa</i>			X		X	X	X				40
Guriri	<i>Allagoptera arenaria</i>		X	X				X				30
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	X	X	X								30
Peroba amarela	<i>Aspidosperma polyneuron</i>				X		X				X	30
Brejauba	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>		X	X				X				30
Aderme	<i>Astronium graveolens</i>			X		X		X				30
Unha de vaca	<i>Bauhinia forficata subsp. forficata var. belemii</i>				X		X	X				30
Murici do brejo	<i>Byrsonima seriacea</i>		X	X				X				30
Murici peludo	<i>Byrsonima stipulacea</i>			X		X		X				30
Canafistula	<i>Cassia ferruginea</i>			X		X		X				30
Embaúba branca	<i>Cecropia hololeuca</i>			X				X	X			30
Cedro Rosa	<i>Cedrela odorata</i>			X		X		X				30
Louro	<i>Cordia trichotoma</i>			X	X			X				30
Abriçó	<i>Couropita guianensis</i>	X			X	X						30
Pau para tudo	<i>Dimorphandra jorgei</i>			X		X		X				30

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Viveiros										Freq (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Eritrina mulungu	<i>Erythrina mulungu</i>	X				X			X				30
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	X	X	X									30
Palmito doce <sup>2</sup>	<i>Euterpe aff. edulis</i>			X				X			X		30
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	X			X			X					30
Algodão da praia	<i>Hibiscus pernambucensis</i>	X	X	X									30
Jatobá	<i>Hymenaea aurea</i>			X		X		X					30
Jatoba preto	<i>Hymenaea Courbaril</i>	X		X				X					30
Sapucaia vermelha	<i>Lecythis pisonis</i>			X				X	X				30
Braúna preta <sup>1 2</sup>	<i>Melanoxylon brauna</i>			X				X	X				30
Peroba amarela <sup>2</sup>	<i>Paratecoma peroba</i>			X				X	X				30
Jueirana vermelha	<i>Parkia pendula</i>	X				X		X					30
Angico						X	X	X					30
Canjiquinha	<i>Peltophorium dubim</i>					X	X	X					30
Vinhático	<i>Plathymena foliolosa</i>							X	X	X			30
Araçá goiaba	<i>Psidium cattleianum</i>	X		X				X					30
Pau sangue	<i>Pterocarpus rohri</i>			X		X		X					30
Farinha seca	<i>Pterygota brasiliensis</i>			X				X	X				30
Bandarra	<i>Schizolobium parahyba</i>			X		X		X					30
Fedegoso	<i>Senna australis</i>			X		X		X					30
Gerivá <sup>2</sup>	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	X	X					X					30
Ipê rosa	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	X	X						X				30
Ingá preto	<i>Abarema cochiliacarpus</i>			X				X					20
Mululo	<i>Aegiphila sellowiana</i>			X				X					20
Sete cascas, Filipe	<i>Alchornea triplinervia</i>			X	X								20
Cerejeira	<i>Amburana cearencis</i>	X					X						20
Angico vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>				X					X			20
Angico curtidor	<i>Anadenanthera peregrina</i>						X	X					20
Angelim côco	<i>Andira fraxinifolia</i>			X				X					20
Tucum	<i>Astrocaryum tucuma</i>			X				X					20
Gonçalo alves	<i>Astronium concinnum</i>			X				X					20
Aroeira vermelha	<i>Astronium nelson-rosae</i>			X					X				20
Côco anaia	<i>Attalea af. humilis</i>			X				X					20
Brejaubinha	<i>Bactris humilis</i>			X				X					20
Tucum do brejo	<i>Bactris setona</i>			X				X					20
Tucum preto	<i>Bactris vulgaris</i>			X				X					20
Paineira	<i>Bombacopsis stenopetala</i>			X				X					20
Macanaíba p. de sapo	<i>Bowdickia virgilioides</i>			X				X					20
Pequi mirindiba	<i>Buchenavia rabelloana</i>			X				X					20
Murici branco	<i>Byrsonima cacaophila</i>			X				X					20
Cedro cangerana	<i>Cabrlea canjerana</i>			X				X					20
Araçá-do-mato	<i>Campomanesia guazumifolia</i>			X	X								20
Gabiroba	<i>Camponesia xanthocarpa</i>	X	X										20
Jequitibá cravinho	<i>Cariniana parvifolia</i>			X				X					20

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Viveiros										Freq (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sapucainha	<i>Carpotroche brasiliensis</i>			X				X				20
Pequiá	<i>Caryocar edule</i>			X	X							20
Cassia rosa	<i>Cassia grandis</i>	X							X			20
Imbauba	<i>Cecropia pachystachya</i>			X	X							20
Araribá rosa	<i>Centrolobium robustum</i>	X						X				20
Jauna	<i>Chamaecrista ensiformis</i>			X				X				20
Paineira de espinho	<i>Chorisia glaziovii</i>			X				X				20
Oiticica	<i>Clarisia racemosa</i>			X				X				20
Falso Pau Brasil	<i>Colubrina glandulosa</i>	X				X						20
Óleo de copaiba	<i>Copaifera langsdorffii</i>			X				X				20
Baba de Boi	<i>Cordia sellowiana</i>			X	X							20
Imbirema	<i>Couratari asterotricha</i>			X				X				20
Camboatá do nativo	<i>Cupania emarginata</i>			X				X				20
Mussutaiba <sup>2</sup>	<i>Dalbergia elegans</i>			X				X				20
Óleo baio	<i>Deguelia longeracemosa</i>			X				X				20
Jataipeba	<i>Dialium guianense</i>			X	X							20
Orelha de macaco	<i>Enterolobium glaziovii</i>			X	X							20
Imbiruçu	<i>Eriotheca macrophylla</i>			X				X				20
Batinga do nativo	<i>Eugenia vernicosa</i>			X				X				20
Pau d' alho	<i>Gallesia integrifolia</i>			X				X				20
Ariganga do brejo	<i>Geonoma schotiana</i>			X				X				20
Guaribu amarelo	<i>Goniorrhachis marginata</i>			X				X				20
Aderne	<i>Huberia ovalifolia</i>			X						X		20
Jatobá vermelho	<i>Hymenaea rubiflora</i>			X					X			20
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i>		X	X								20
Mamão jacatiá	<i>Jacaratia spinosa</i>			X				X				20
Nagib	<i>Kielmeyera albopunctata</i>			X				X				20
Durce	<i>Kielmeyera membranacea</i>			X				X				20
Sapucaia	<i>Lecythis lanceolata</i>			X	X							20
Oiti do serrado	<i>Licania tomentosa</i>	X							X			20
Jacarandá cipó <sup>2</sup>	<i>Machaerium fulvovenosum</i>			X				X				20
Paraju	<i>Manilkara bela</i>			X				X				20
Massaranduba	<i>Manilkara salzmannii</i>			X				X				20
Sanção do campo	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>							X	X			20
Cainga <sup>2</sup>	<i>Moldenhaurea papillanthera</i>			X				X				20
Caboretinga	<i>Myrocarpus frondosus</i>			X				X				20
Arapoca	<i>Neoraputia alba</i>			X					X			20
Canela	<i>Ocotea odorifera</i>	X		X								20
Tento macanaiba	<i>Ormosia nitida</i>			X				X				20
Angico vermelho	<i>Parapiptadenia pterosperma</i>			X				X				20
Guaribú sabão	<i>Phyllocarpus riedelli</i>			X				X				20
Angico	<i>Piptadenia paniculata</i>			X						X		20

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Viveiros										Freq (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Jueirana branca	<i>Pithecellobium pedicellare</i>			X				X					20
Candeia do brejo	<i>Platimiscium floribundum</i>			X						X			20
Palmito amargoso	<i>Polyandrococos caudenses</i>			X				X					20
Fruta de macaco	<i>Posoqueria latifolia</i>			X				X					20
Abiu amarelo	<i>Pouteria torta</i>	X	X										20
Breu vermelho	<i>Protium heptaphyllum</i> Subsp. <i>heptaphyllum</i>							X					20
Angico rosa	<i>Pseudopiptadenia contorta</i>			X						X			20
Bolebeira	<i>Sapindus saponaria</i>					X		X					20
fedegoso	<i>Senna macranthera</i>						X	X					20
Arariba	<i>Simira glaziovii</i>			X				X					20
Cinco folhas	<i>Sparattosperma leucanthum</i>			X				X					20
Caja manga	<i>Spondias venulosa</i>	X		X									20
Arruda rajada	<i>Swartzia apetala</i> var. <i>glabra</i>			X				X					20
Arruda vermelha	<i>Swartzia apetala</i>			X				X					20
Saco de Mono	<i>Swartzia cf Acutifolia</i>			X		X							20
Mogno <sup>1</sup>	<i>Swietenia macropylla</i>	X				X							20
Patioba <sup>2</sup>	<i>Syagrus botryophara</i>			X				X					20
Ipê preto <sup>2</sup>	<i>Tabebuia arianae</i>			X				X					20
Ipê-branco	<i>Tabebuia cassinoides</i>			X						X			20
Ipê-rosa	<i>Tabebuia impetiginosa</i>									X	X		20
Ipê coceira	<i>Tabebuia ochornea</i>			X				X					20
Ipê ovo de macuco	<i>Tabebuia serratifolia</i>			X				X					20
Quaresma	<i>Tibouchina stenocarpa</i>			X				X					20
Cerejeira	<i>Torresea cearensis</i>							X	X				20
Bicuiba	<i>Virola gardineri</i>			X				X					20
Bicuiba macho	<i>Virola oleifera</i>			X				X					20
Juazeiro	<i>Ziziphus platyphylla</i>			X				X					20
Guaxumba gigante	<i>Abutilon</i> sp.			X									10
Arranha gato duro	<i>Acacia amazonica</i> vel sp. aff.			X									10
Angico preto	<i>Acacia glomerosa</i>			X									10
Arranha gato de babado	<i>Acacia grandistipula</i>			X									10
Cassia mimosa	<i>Acacia polyphylla</i>	X											10
Folha de serrinha	<i>Acanthinophyllum ilicifolia</i>			X									10
Murta	<i>Acosmium lentiscifolium</i>							X					10
Juruna	<i>Acosmium tenuifolium</i>							X					10
Macauba	<i>Acrocomia aculeata</i>							X					10
Barriguda	<i>Acromia intumescens</i>	X											10
Capitão	<i>Actinostemon estrellensis</i>			X									10
Canaã	<i>Aegiphila fluminensis</i>			X									10
Mululo branco	<i>Aegiphila tomentosa</i>			X									10
Canela itaúba	<i>Aiouea saligna</i>			X									10
Albizzia Falcata	<i>Albizzia falcata</i>					X							10



NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Viveiros										Freq (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Coquinho	<i>Banara kuhlmannii</i>			X									10
Unha branca	<i>Bauhinia sp.</i>			X									10
Canela côco	<i>Beilchmiedia sp. nov.</i>			X									10
Castanha-pará <sup>1</sup>	<i>Bertholettia excelsa</i>	X											10
Canela de tatú	<i>Bredemeyera austranii</i>			X									10
Canela de veado	<i>Bredemeyera austranii fma. obovata</i>			X									10
Leiteira	<i>Brosimum gaudichaudii</i>			X									10
Pequi gigante	<i>Buchenavia cf. kleinii</i>			X									10
Pequi izaias <sup>2</sup>	<i>Buchenavia pabstii</i>			X									10
Socoró	<i>Buchnera sp.</i>			X									10
Murici	<i>Byrsonima basiloba</i>					X							10
Massarico	<i>Byrsonima perseifolia</i>			X									10
Fruta de pombo	<i>Byrsonima sp.</i>			X									10
Giúna	<i>Caesalpinia ferrea var parvifolia</i>			X									10
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	X											10
Guanandí preto	<i>Calophyllum brasiliense</i>			X									10
Batinga mirim	<i>Calyptranthes brasiliensis var. mutabilis</i>			X									10
Batinga peluda	<i>Calyptranthes grandifolia</i>			X									10
Batinga magra	<i>Calyptranthes lucida var. polyantha</i>			X									10
Gabiroba mirim	<i>Campomanesia aromatica</i>			X									10
Araçá miúdo <sup>2</sup>	<i>Campomanesia espiritosantensis</i>			X									10
Gabiroba amarela	<i>Campomanesia guavirova</i>			X									10
Gabiroba gengibre	<i>Campomanesia lineatifolia</i>			X									10
Jequitibá açu	<i>Cariniana</i>					X							10
Jequitiba açu <sup>1</sup>	<i>Cariniana ianeirensis</i>							X					10
Jequitibá açu	<i>Caririana sp.</i>								X				10
Amendoim	<i>Caryodendron grandifolium</i>			X									10
Chá de bugre	<i>Casearia aculeata</i>			X									10
Puleiro de jaó	<i>Casearia aff. comersoniana</i>			X									10
Língua de velho	<i>Casearia commersoniana</i>			X									10
Café do mato	<i>Casearia decandra</i>			X									10
Língua de tiú	<i>Casearia selloana</i>			X									10
Limãozinho	<i>Casearia sp.</i>			X									10
Mamão do mato	<i>Casearia sp.</i>			X									10
Cafezinho	<i>Casearia ulmifolia</i>			X									10
Falso barbatimão	<i>Cassia lyptophylla</i>	X											10
Imbaúba	<i>Cecropia glaziovii</i>			X									10
Caneleiro	<i>Cenostigma tocantinum</i>			X									10
Araribá rosa <sup>2</sup>	<i>Centrolobium sclerophyllum</i>			X									10
Araribá rosa	<i>Centrolobium tomentosum</i>							X					10











NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Viveiros										Freq (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ingá ferro	<i>Inga capitata</i>			X									10
Capitata	<i>Inga capitata. var. Tenvior</i>			X									10
Ingá pau	<i>Inga flagelliformis</i>			X									10
Ingá de linhares	<i>Inga hispida</i>			X									10
Ingaçú	<i>Inga luscmathiana</i>			X									10
Ingá branco	<i>Inga nuda</i>			X									10
Ingá mirim	<i>Inga plana</i>			X									10
Ingá feijão	<i>Inga sp.</i>			X									10
Ingá miúdo	<i>Inga sp.</i>			X									10
Ingá	<i>Inga thibaudiana</i>			X									10
Ingá cabelo	<i>Inga vestita</i>			X									10
Grumã <sup>2</sup>	<i>Ischnosiphon gracilis</i>			X									10
Caroba do nativo	<i>Jacaranda obovata</i>			X									10
Mamão jacatiá	<i>Jacaratia heptaphylla</i>												
mirim				X									10
Anete <sup>2</sup>	<i>Kielmeyera occhioniana</i>			X									10
Quina rosa	<i>Ladenbergia sp.</i>			X									10
Mirindiba	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>			X									10
Latania vermelha	<i>Latania commersonii</i>								X				10
Noscada açú	<i>Lawnaria decastyla</i>			X									10
Sapucaia vermelha	<i>Lecthys pisonis</i>		X										10
Inuíba vermelha	<i>Lecythis lurida</i>			X									10
Sapucaíú	<i>Lecythis sp.</i>			X									10
Milho torrado amarelo	<i>Licania belemii</i>			X									10
Carrapeta	<i>Licania heteromorpha . var. heteromorpha</i>												
Milho torrado	<i>Licania kunthiana</i>			X									10
Guarací	<i>Licania littoralis</i>			X									10
Milho torrado mirim	<i>Licania octandra</i>			X									10
Canela chapéu	<i>Licaria bahiana</i>			X									10
Canela pinho	<i>Licaria guianensis</i>			X									10
Liciala	<i>Licuala grandis</i>								X				10
Pindaíba falsa	<i>Liriosma sp.</i>			X									10
Óleo amarelo	<i>Lonchocarpus cultratus</i>								X				10
Óleo amarelo	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i>			X									10
Açoita cavalo	<i>Luehea mediterranea</i>			X									10
Mutumba	<i>Luehea sp.</i>			X									10
Pinheiro de várzea	<i>Lycopodiella cerma</i>			X									10
Taquarí	<i>Mabea cf. paniculata</i>			X									10
Canudo de pito	<i>Mabea fistulifera</i>								X				10
Angico roxo	<i>Machaerium hirtum</i>									X			10
Bico de pato	<i>Machaerium ovalifolium</i>			X									10
Jacarandá violeta	<i>Machaerium vilossum</i>									X			10















NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	Viveiros										Freq (%)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Cedro de mussununga	<i>Trichilia elegans subsp. elegans</i>			X										10
Cedro do bosque	<i>Trichilia pseudostipularis</i>			X										10
Catuá	<i>Trichilia quadrijuga Kunth. ssp. quadrijuga</i>													10
Guamirim	<i>Trichilia silvatica</i>			X										10
Amora da mata	<i>Trichilia sp.</i>			X										10
Casca cheirosa	<i>Trichilia sp.</i>			X										10
Catuá preto	<i>Trichilia sp.</i>			X										10
Cedro bravo	<i>Trichilia sp.</i>			X										10
Cedro calimã	<i>Trichilia sp.</i>			X										10
Guatibuí	<i>Trichilia sp.</i>			X										10
Murta da capoeira	<i>Trichilia sp.</i>			X										10
Pau formiga	<i>Triplaris brasiliensis</i>				X									10
Guaxumba	<i>Triumfetta rhomboidea</i>													
pelotinha				X										10
Pindaíba da mussununga	<i>Unonopsis aff. stiptata</i>			X										10
Pindaíba	<i>Unonopsis linduanii</i>			X										10
Mônica	<i>Vantanea bahiaensis</i>			X										10
Angelim aracuí	<i>Vatairea heteroptera</i>			X										10
Angelim amargoso	<i>Vataireopsis araroba</i>			X										10
Fabriz	<i>Vernonanthura ferroginea</i>			X										10
Fruta de papagaio	<i>Vitex cf. compressa</i>			X										10
Tarumã	<i>Vitex cf. montevidensis</i>			X										10
Angélica do brejo	<i>Vochysia acuminata</i>			X										10
Angélica	<i>Vochysia tucanorum</i>			X										10
Amescla de espinho	<i>Ximenia americana L. var. americana</i>			X										10
Mium preto	<i>Xylopi laevigata</i>			X										10
Coração	<i>Xylopi ochrantha</i>			X										10
Pindaíba branca	<i>Xylopi sericea</i>			X										10
Maminha de porca	<i>Zanthoxylon cf. juriperinum</i>			X										10
Porquinha	<i>Zanthoxylon rhoifolium Lamark var. petiolatum</i>			X										10
Mamica de Porca	<i>Zanthoxylum hasslerianum</i>				X									10
Quina preta	<i>Ziziphus glaviiovii</i>							X						10
Quina preta	<i>Ziziphus platyphylla</i>			X										10
Amora preta	<i>Ziziphus sp.</i>			X										10
Pitomba de restinga	<i>Zollernia falcata</i>			X										10
Pitomba preta	<i>Zollernia latifolia</i>			X										10
Mocajá	<i>Zollernia splendens</i>			X										10
Total		57	33	654	23	42	21	157	33	12	8			

### ANEXO 3

**Espécies ameaçadas de extinção que constaram na lista publicada pelo Diário Oficial (pelo Decreto N° 1499-R, 13 de junho de 2005)**

---

	Aricanga falso veludo
<i>Bactris pickelli</i>	
<i>Buchevania pabstii</i>	Pequi izaias
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau-brasil
<i>Campomanesia spiritosantensi</i>	Araçá miúdo
<i>Cariniana parvifolia</i>	Jequitibá cravinho
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araribá rosa
<i>Couepia carautae</i>	Milho torrado folha cinza
<i>Courataria asterotricha</i>	Embirema
<i>Dalbergia elegans</i>	Mussutaiba
<i>Euterpe aff.edulis</i>	Palmito doce
<i>Grazielodendron rio-docensis</i>	Peroba candeia
<i>Humiriastrum spiritu-sancti</i>	Carne de vaca
<i>Ischnosiphon gracilis</i>	Grumã
<i>Kielmeyera occhioniana</i>	Anete
<i>Machaerium fulvovenosum</i>	Jacarandá cipó
<i>Marlierea sucrei</i>	Araçá coelho
<i>Melanoxylon brauna</i>	Braúna
<i>Moldenhaurea papillanthera</i>	Caingá
<i>Mollinedia marquetiana</i>	Orelha-de-boi
<i>Myrcia follii</i>	Batinga folhuda
<i>Myrcia gilsoniana</i>	Batinga espada
<i>Myrcia isaiana</i>	Luizinho
<i>Myrcia riodocensis</i>	Araçá mulato
<i>Ocotea confertiflora</i>	Canela lajinha
<i>Ocotea polyantha</i>	Canela sabiá
<i>Paratecoma peroba</i>	Peroba amarela
<i>Plinia renatiana</i>	Zâmboa
<i>Rhodostemonodaphne capixabensis</i>	Canela do nativo
<i>Riodocea pulcherrima</i>	Jenipapo da mata
<i>Siparuna regiane</i>	Negreira
<i>Sloanea monospernia</i>	Sapopemba
<i>Swartzia linharensis</i>	Laranjinha
<i>Syragrus romanzoffiana</i>	Gerivá
<i>Syragrus botryophara</i>	Patioba
<i>Syragrus ruschiana</i>	Côco-de-pedra
<i>Syragrus schizophilla</i>	Aricururoba
<i>Tabebuia arianae</i>	Ipê preto

<i>Tabebuia bureavii</i>	Ipê do brejo
<i>Tabebuia cristata</i>	Ipê rajado
<i>Tabebuia riococensis</i>	Ipê amarelo
<i>Terminalia Kuhimanni</i>	pelada
<i>Trattinnickia mensalis</i>	Amescla tapina

---

**Espécies ameaçadas de extinção produzidas pelos viveiros do Espírito Santo que constam na lista publicada pelo IBAMA**

---

<i>Dalbergia nigra</i>	<i>Jacarandá-da-bahia</i>
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau-brasil
<i>Swietenia macrophylla</i>	mogno
<i>Araucaria angustifolia</i>	<i>Pinheiro-do-paraná</i>
<i>Melanoxylon brauna</i>	braúna
<i>Bertholettia excelsa</i>	Castanha-do-paraná
<i>Cariniana ianeirensis</i>	Jequitibá açu
<i>Couepia schottii</i>	milho torrado
<i>Hirtella insignis</i>	macuco
<i>Pouteria psammophila</i>	Leiteiro branco

---