

# Produção de mudas de árvores nativas na região Norte Fluminense

*Production of native tree seedlings in the northern region of the Brazilian state of Rio de Janeiro*

Bruno Cananéa Lopes\*  
Cláudio Wagner Sales\*\*  
Cristiano Peixoto Maciel\*\*\*  
Laert Guerra Werneck\*\*\*\*  
Rogério Silva Burla\*\*\*\*\*

## Resumo

Este trabalho investiga se a capacidade instalada de produção de mudas na região norte do Estado do Rio de Janeiro é suficiente para suprir as exigências mínimas impostas pela lei para a preservação de árvores nativas. A legislação brasileira determina Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL) que deveriam ter a biodiversidade de suas formações vegetais preservada. Para que isto se cumpra, é necessário que a disponibilidade de mudas de espécies arbóreas nativas seja suficiente em quantidade e qualidade. Os dados apurados apontam a necessidade de subsidiar a oferta de mudas para viabilizar o atendimento à legislação.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica. Plantio de árvores nativas. Mudas. Reserva legal.

## Abstract

This work investigates the installed capacity of seedlings of native trees in the northern region of Rio de Janeiro is sufficient to meet the minimum requirements set by law for the preservation of native trees. Brazilian law determines areas of permanent preservation (APP) and legal reserves (RL) which should have its biologically vegetation preserved. For this is fulfilled, it is necessary that the availability of seedlings of native trees species is sufficient in quantity and quality. The data collected point to the need to subsidize the provision of seedlings to permit compliance with legislation.

**Key words:** Atlantic Forests. Seedlings of native trees. Preservation of native trees.

---

\* Mestrando em Engenharia Ambiental pelo IFF. Biólogo

\*\* Mestrando em Engenharia Ambiental pelo IFF. Téc. em Química, INB (Indústria Nucleares do Brasil)

\*\*\* Mestrando em Engenharia Ambiental pelo IFF. Téc. em Meio Ambiente, UENF

\*\*\*\* Mestrando em Engenharia Ambiental pelo IFF. Eng. Agrônomo, Biólogo e Extensionista Rural da Emater-Rio

\*\*\*\*\* Mestrando em Engenharia Ambiental pelo IFF. Eng. Agrônomo, UPEA, IFF

## Introdução

Embora não se conheça precisamente a diversidade total de plantas da Mata Atlântica, acredita-se que ela possua cerca de 20.000 espécies apenas de angiospermas, ou seja, entre 33 e 36% das existentes no país. Comparando-se às estimativas de alguns continentes, existiriam 17.000 espécies na América do Norte, 12.500 na Europa e entre 40.000 e 45.000 em toda a África (MAPA DA MATA ATLÂNTICA, 2009). Entretanto, a destruição sistemática das florestas nativas do Brasil, em especial do bioma Mata Atlântica, tem sido um processo contínuo desde a sua colonização pelos portugueses há mais de 500 anos (DEAN *et al.*, 1994). O próprio nome do país é uma alusão à árvore de pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) que, de tão explorada, quase desaparece da paisagem (PIO CORRÊA, 1926).

Lorenzi (2002a) considera que espécies arbóreas podem ser descritas como espécies vegetais que atinjam pelo menos 4 metros de altura e diâmetro na altura do peito (DAP, medida a 1,3 m do solo) de 0,15 m em sua fase adulta ou 0,1m em caso de perfilhamento na base. Considerava-se nativa toda espécie arbórea que ocorria nas paisagens nacionais, fruto da adaptação e especiação evolutiva, antes do evento colonização europeia do território brasileiro (PIO CORRÊA, 1926). Atualmente, o conceito de árvore nativa está atrelado ao bioma ou, mais especificamente, à formação vegetal e suas comunidades vegetais. Uma espécie arbórea, mesmo que nativa do norte brasileiro, por exemplo, pode não ser fruto do processo evolutivo e adaptação característica da Mata Atlântica do sudeste e, se lá plantada, poderia provocar perturbações no frágil equilíbrio da comunidade vegetal existente (NASCIMENTO, 2009). Mesmo em comunidades vegetais vizinhas da mesma formação vegetal, a composição arbórea florística pode ser parcialmente distinta (SILVA e NASCIMENTO, 2001).

Legislações restritivas à exploração não sustentável de árvores nativas não são modernas. Já em 1935, o guanandi (*Calophyllum brasiliense* Cambess.) tinha o seu corte restrito (daí o termo “madeira de lei”), porém o objetivo era mais estratégico para o Estado (o guanandi fornecia mastros para os navios) do que uma preocupação conservacionista (LORENZI, 2002b). Aliás, o próprio Estado brasileiro foi um grande introdutor de espécies vegetais exóticas no país, para isto servindo, originalmente, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro: aclimação e estudo de novas espécies vegetais importadas.

Intervenções antrópicas na agropecuária, mineração e a contínua exploração das árvores nativas, aliadas à introdução de espécies exóticas competitivas no bioma da Mata Atlântica, que outrora ocupava quase 100% do território do Estado do Rio de Janeiro, reduziram os remanescentes florestais a 19,60% (MAPA DA MATA ATLÂNTICA, 2009) com o agravante de estarem concentrados em regiões montanhosas, íngremes e de difícil acesso restando às outras fisionomias vegetais apenas poucos fragmentos esparsos de mata, que sofrem com o efeito de borda e a exploração clandestina de sua fauna e flora.

A propagação de árvores permite que a variabilidade genética, característica de cada espécie, possibilite ganhos ao passar de uma geração para outra. A seleção de características desejáveis ao homem na reprodução vegetal por interesses econômicos pode diminuir o acervo genético necessário à evolução quando se trata de conservar a biodiversidade. Portanto, é fundamental que haja uma diversidade de árvores diferentes da mesma espécie para assegurar a sua sobrevivência. Martins (2001) recomenda a busca de 12 a 15 árvores matrizes por espécie, preferencialmente próximas da área a ser reflorestada. Já Sebbem (2002) atenta para o fato de que pequenas populações vegetais podem levar à perda de variabilidade genética e endogamia, além de tornar a espécie sujeita a flutuações demográficas e ambientais, recomendando, então, que se busque grande número de matrizes distantes ao menos duas vezes a altura da árvore entre si e prioritariamente na mesma fitofisionomia da espécie que se quer reproduzir (Tabela 1).

**Tabela 1:** Recomendações para a coleta de sementes de árvores nativas

Área para coleta de sementes	Número de matrizes	Observações
<100 hectares	De 25 a 30 matrizes	Evitar fragmentos com <5 exemplares, mesmo número de sementes/árvore: espaçar matrizes a duas vezes a altura da árvore. coletar na mesma região: usar o maior valor no caso de populações endêmicas.
De 100 a 500 hectares	De 40 a 60 matrizes	
>500 hectares	De 400 a 600 matrizes	

Fonte: Sebbem, 2002. Adaptado pelos autores, 2009

A propagação de árvores nativas se dá majoritariamente por sementes, segundo Lorenzi (2002a). Nas espécies dioicas, uma árvore não pode fecundar-se, diferentemente das espécies monoicas e hermafroditas, mas mesmo assim pode acontecer que os órgãos masculinos e femininos não atinjam a maturidade ao mesmo tempo, o que reduz a probabilidade da autofecundação, necessitando-se assim de vários indivíduos na comunidade vegetal para garantir a polinização cruzada. Portanto, o plantio de árvores isoladas pode não contribuir para a sua preservação.

Considerando o exposto, é fácil supor que as mudas necessárias, para ações de reflorestamento com vistas à preservação da biodiversidade (áreas de preservação permanente, reservas legais, medidas mitigadoras de impacto ambiental, entre outras), devem ser oriundas da própria área de intervenção e, mais especificamente das comunidades vegetais vizinhas. Assim sendo, a aquisição de mudas de produtores distantes, de outros municípios e mesmo de outros estados, deve ser evitada sempre

que possível. Esse tem sido o procedimento utilizado nas medidas mitigadoras de reflorestamento no empreendimento portuário do Açú (São João da Barra, RJ), em que a consultoria ambiental contratada coleta e produz o material propagativo no entorno das comunidades afetadas. De forma semelhante, a INB, Indústrias Nucleares do Brasil (em São Francisco de Itabapoana, RJ), produz (quando necessário) muda de espécies nativas com a mesma finalidade.

A região norte do Estado do Rio de Janeiro (Tabela 2), composta por nove municípios (Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana e São João da Barra) totaliza 529.805 hectares em propriedades rurais declaradas (Tabela 3) em que ocorrem, além das formações vegetais consideradas por Lorenzi (2002a) (mata pluvial atlântica de restinga, mata pluvial de encosta atlântica, matas ciliares e de várzeas), a Mata Atlântica Estacional de Tabuleiros (Figura 1), uma fitofisionomia descrita por Rushi e Rizzini (*apud* SILVA e NASCIMENTO, 2001) que surge nesta região do país. Três formações vegetais são consideradas críticas para a conservação de suas respectivas biodiversidades na região: a restinga de Jurubatiba entre Macaé e Quissamã, a Mata Atlântica pluvial de encosta na Serra dos Órgãos entre Campos e Macaé e a Mata Atlântica estacional nos tabuleiros de São Francisco de Itabapoana (DOSSIÊ MATA ATLÂNTICA, 2001) (Figura 2).



**Figura 1:** Localização da Mata do Carvão, último fragmento significativo da Mata Atlântica Estacional de Tabuleiros do Norte Fluminense

Fonte: Adaptado de Silva e Nascimento, 2001



**Figura 2:** Exemplar de Peroba de Campos, *Paracotema peroba* (Record & Mell) Kuhl., espécie nativa típica da Mata Atlântica estacional do Norte Fluminense e seriamente ameaçada devido à qualidade de sua madeira e à sobrevivência de poucos espécimes

Foto: Werneck, 2009

**Tabela 2:** Área dos municípios da região Norte Fluminense e respectiva área original do Domínio Mata Atlântica.

Município	Área em hectares do município	Domínio Mata Atlântica em hectares
Campos dos Goytacazes	403.813,49	403.782,24
Carapebus	30.582,99	30.568,78
Cardoso Moreira	51.620,41	51.620,41
Conceição de Macabu	34.882,30	34.882,30
Macaé	121.830,96	121.804,36
Quissamã	71.772,63	71.736,80
São Fidélis	103.092,49	103.092,49
São Francisco de Itabapoana	111.784,73	111.738,84
São João da Barra	46.189,50	46.156,52
TOTAL	975.569,50	975.382,74

Fonte: Dossiê Mata Atlântica, 2001

Esta região tem sido objeto de intervenções públicas com a finalidade de tomar medidas efetivas, relativamente a bacias hidrográficas (FREITAS, 2005) e com a participação de comitês comunitários, para a conservação ambiental, entre elas o reflorestamento conservacionista em geral, por meio do programa Rio Rural (Convênio entre o Estado do Rio de Janeiro e o Banco Mundial). Esse programa é, portanto, um demandante de mudas de árvores nativas em curto prazo que, aliado às exigências legais de recomposição das áreas de reserva legal (RL) das propriedades rurais (BRASIL, 1991 e BRASIL, 2004), poderá enfrentar carência de mudas para a consecução de seus objetivos. Se considerarmos que a região Norte Fluminense conta com um déficit mínimo de 67.442 ha (Tabela 3) de RL em propriedades rurais declaradas, podemos esperar um aumento na demanda de mudas por árvores nativas, preferencialmente produzidas na região.

O presente trabalho tem por objetivo identificar e quantificar os atores envolvidos na produção de mudas de árvores nativas na região Norte Fluminense, ministrando questionários aos produtores, formais ou não, de mudas de espécies arbóreas nativas na região para conhecer seus métodos e volume de produção, diversidade de espécies, valores cobrados pelas mudas e capacidade de atender a demanda.

### **Metodologia**

- Pesquisa exploratória e descritiva, por amostragem dos atores identificados e envolvidos na produção de mudas de espécies arbóreas nativas na região Norte Fluminense, com o emprego de questionário para a aquisição dos dados.
- Contatos com a gerência regional do programa Rio Rural, escritórios da Emater-Rio (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro), universidades locais e secretarias municipais para viabilizar a execução das entrevistas.

### **Resultados e discussão**

Pelos dados do Censo Agropecuário IBGE 2006, a região deveria contar com pelo menos 105.982 hectares em áreas de reserva legal averbadas (20% da área das propriedades). Esse mesmo censo mostra 38.540 ha (Tabela 3) de áreas florestadas diversas (APP, RL, reservas em geral e sistemas agroflorestais). Tais dados acusam um déficit mínimo de 68.045 ha que deveriam estar averbados como RL.

Apenas para atender a Lei Complementar 8.171 de 1991, 1/30 da área prevista para RL, 2.268 ha, deveria ser recuperada anualmente, o que resultaria no mínimo aproximado de 2.803.000 mudas a serem produzidas (Tabela 4). Como nas áreas florestadas, com base nos dados do IBGE (2006), encontram-se áreas declaradas como de preservação permanente, podemos deduzir que esses números podem ser considerados muito conservadores.

**Tabela 3:** Áreas municipais, declaradas como propriedades rurais, que deveriam estar ocupadas por vegetação nativa, que foram declaradas como ocupadas por vegetação nativa ou sistemas agroflorestais e déficit mínimo percentual correspondente em área de RL.

Município	Área em hectares do município	Área declarada em propriedades rurais (1) hectares	Área % do município ocupada por propriedades rurais declaradas (2)	Área declarada em florestamentos diversos (3) hectares	20% de RL (4) hectares	Déficit mínimo (5)
Campos dos Goytacazes	403.813,49	255.739	63,3%	15.077	51.148	70,5%
Carapebus	30.582,99	5.798	18,9%	358	1.160	69,1%
Cardoso Moreira	51.620,41	27.943	54,1%	1.351	5.589	75,8%
Conceição de Macabu	34.882,30	11.503	32,9%	2.695	2.301	-
Macaé	121.830,96	56.570	46,4%	11.543	11.334	-
Quissamã	71.772,63	12.724	17,7%	1.375	2.545	45,9%
S. Fidélis	103.092,49	66.695	64,6%	4.082	13.339	69,3%
S. Francisco de Itabapoana	111.784,73	79.961	71,5%	1.873	15.992	88,2%
S. João da Barra	46.189,50	12.872	27,8%	186	2.574	92,7%
TOTAL	975.569,50	529.805	54,3%	38.540	105.982	63,6%

Fonte: IBGE .Censo Agropecuário 2006. Adaptado pelos autores, 2009

(1) Área declarada no censo agropecuário 2006 como ocupada por propriedades diversas.

(2) Percentual do município declarado como propriedade rural no censo agropecuário 2006.

(3) Área declarada no censo agropecuário 2006 como ocupada por florestamentos diversos.

(4) Área da propriedade rural que deveria ser destinada a reserva legal (RL).

(5) Como no censo agropecuário 2006 não há como distinguir a natureza das áreas florestadas com precisão, tais números indicam apenas a área mínima a ser reflorestada como reservas legais, uma vez que as áreas de APP não foram estimadas.



**Tabela 4:** Produtores de mudas de árvores nativas apurados por município e déficit mínimo de mudas correspondente em recuperação de RL

Município	Produtores apurados (1)	Capacidade produção mudas anual (2)	Área em ha mínima a ser reflorestada nas RLs (3) hectares	1/30 a ser reflorestado (Lei 8.171 de 1991) (4) hectares	Necessidade mínima de mudas/ano (5)	Déficit de mudas
Campos dos Goytacazes	4	80.000	36.071	1.202	1.500.000	-1.420.000
Carapebus	1	8.000	802	27	32.640	-24.640
Cardoso Moreira	2	220.000	4.238	141	172.660	+47.340
Conceição de Macabu	1	5.000	-	-	-	+5.000
Macaé	2	30.000	-	-	-	+30.000
Quissamã (6)	1	-	1.170	39	47.670	-47.670
S. Fidélis	1	20.000	9.257	309	377.137	-357.137
S. Francisco de Itabapoana	2	25.000	14.119	471	575.178	-550.178
S. João da Barra	2	2.000	2.388	80	97.289	-95.289
TOTAL	15	390.000	68.045	2.268	2.802.574	-2.412.574

Fonte: Dados da pesquisa

Os valores apurados a serem pagos por muda de árvore nativa foram desde R\$ 0,00 (doadas) até R\$ 6,00. Considerando-se um custo médio de R\$ 2,00 por muda devidamente posta na propriedade, a região Norte necessitaria do aporte de R\$ 5.606.000,00 ao ano para adequação das reservas legais. Se estimarmos o valor das mudas em 30% dos custos de recuperação de uma área, R\$ 18.687.000,00 seria o valor anual aproximado a ser despendido no cumprimento da legislação pertinente às RL s.

*Segundo Chabaribery et al. (2007) as estimativas de custo operacional total (COT) por hectare de mata ciliar formada variou de R\$ 4.323,32 a R\$ 5.122,33, sendo que a despesa com mudas é o item mais oneroso, consequência do déficit na oferta de sementes e mudas de espécies nativas.*

Dada a pequena capitalização dos produtores da região, notadamente os familiares (CENSO AGROPECUÁRIO, IBGE 2006), o apoio público, seja pela oferta de mudas ou de créditos subsidiados, adiantaria a recuperação de áreas de RL, o que não se observa

(1) Duas produções de mudas para mitigação ambiental, S.J. da Barra e S. Fco. de Itabapoana, sem considerar.

(2) Capacidade declarada.

(3) Deduzida do censo agropecuário 2006.

(4) Área anual da propriedade rural que deveria ser recuperada como reserva legal (RL).

(5) Considerando uma árvore/9m<sup>2</sup> e 10% de replante.

(6) Poderia produzir por encomenda.



desde a promulgação da Lei 8.171 que data de 1991. É digno de nota que o Ministério do Desenvolvimento Agrário aprovou um crédito de aproximadamente R\$ 245.000,00 para o município de S. Francisco de Itabapoana modernizar e expandir sua capacidade produtiva em mudas nativas por intermédio do Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais - PRONAT 2009 (Figura 3). Já o programa Rio Rural, executado pela Secretaria Estadual de Agricultura por meio da Emater-Rio, prevê, somente na região Norte, a recuperação de 128 hectares (dados provisórios, outubro de 2009) subsidiados, entre APP, RL e proteção de nascentes, sendo que esse número poderá aumentar significativamente nos próximos anos (GUIMARÃES, 2009).

Foram identificados os seguintes atores na produção de mudas na região Norte Fluminense: Secretarias Municipais de Agricultura e/ou Meio Ambiente (todos os municípios), empresas particulares (Ecologus, em S. J. da Barra e INB em S. Francisco de Itabapoana), produtores rurais (Cardoso Moreira, Macaé e S. Francisco de Itabapoana), universidades (UFRRJ e UPEA do IFF em campos), o Centro de Educação Ambiental e o Horto Municipal de Campos.



**Figura 3:** Uma das cinco estufas do campo de mudas da Secretaria Municipal de Agricultura de S. Francisco de Itabapoana, em Praça João Pessoa  
Foto: Werneck, 2008

Quanto à formalidade na produção de mudas, a maioria se declara informal, embora 12/15 dos produtores entrevistados sejam da administração pública (Tabela 5).

**Tabela 5:** Respostas ao questionário

<i>Pergunta</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>
Formalidade	3	12
Autorização para coleta	2	13
Citação errada de nativas	4	11
Atende a demanda	3	12

Quanto aos aspectos técnicos da produção regional de mudas, foi observado que nenhum produtor consegue cumprir com as recomendações de Sebbem (2002), mal se aproximando das recomendações mais conservadoras de Martins (2001) no que tange à coleta das sementes. Isto pode ser atribuído às dificuldades encontradas em se conseguir árvores matrizes para a coleta de material propagativo (poucos fragmentos esparsos de mata remanescente). Dada essa dificuldade, quando se conseguem sementes, elas são provenientes de poucos exemplares. Parte das sementes utilizadas (Tabela 6) vêm de outras regiões ou municípios mediante doações ou mesmo aquisições.

**Tabela 6:** Respostas ao questionário. Plantas matrizes para as sementes/estacas

<i>Matrizes/espécie =</i>	<i>1 a 3</i>	<i>3 a 6</i>	<i>&gt;6</i>
Quantas espécies matrizes?	5	5	5
<i>Formas =</i>	<i>Doadas</i>	<i>Compradas</i>	<i>Ambas</i>
Foma de aquisição?	15	6	6
<i>Origem =</i>	<i>Município</i>	<i>Região</i>	<i>Outras</i>
De onde vêm as sementes/estacas?	15	11	4

**Tabela 7:** Respostas ao questionário. Faixa de produção potencial anual

Obs: A INB não está produzindo atualmente. A produção da empresa Ecologus não foi apurada

<i>Produção anual</i>	<i>&lt;1000</i>	<i>&gt;1000 a 5.000</i>	<i>&gt;5000 a 10000</i>	<i>&gt;10000 a 20.000</i>	<i>&gt;20000 a 50000</i>	<i>&gt;50000 a 100000</i>	<i>&gt;100000</i>
Produtores	2	4	3	4	1	0	1

**Tabela 8:** Respostas ao questionário. Espécies diferentes produzidas em média

<i>Esnécies diferentes produzidas</i>	<i>Até 6</i>	<i>&gt;6 a 12</i>	<i>&gt;12 a 24</i>	<i>&gt;24 a 60</i>	<i>&gt;60</i>
Produtores	3	4	4	3	1

**Tabela 9:** Respostas ao questionário. Clientes das mudas

<i>Clientes</i>	<i>Prefeitura</i>	<i>Estado</i>	<i>Produtores</i>	<i>Empresas</i>	<i>Outros</i>
Respostas	10	1	9	4	12
Percentual	28%	3%	25%	11%	33%

Sete produtores (prefeituras) declararam doar as mudas. Quatro cobram entre R\$ 0,40 e 0,60 pelas mudas em tubetes e entre R\$ 1,50 e 6,00 pelas mudas maiores. A INB, quando produz, o faz para atender sua demanda interna de mitigação ambiental. Conforme o (Tabela 9) os maiores clientes são em ordem: comunidade em geral, prefeituras, produtores rurais, empresas e governo estadual. Quanto à variedade de espécies diferentes produzidas: 50% produzem menos de 12; 44% de 12 a 60 e 6% acima de 60 (Tabela 8).

Pelos dados apurados, podemos inferir o que segue:

- A produção de mudas de espécies arbóreas nativas na região Norte Fluminense não é suficiente para atender a demanda reprimida pelo não cumprimento da legislação (LOPES *et al.*, 2007), sendo estimado um déficit mínimo de aproximadamente 2.413.000 mudas/ano, considerando que a área declarada em propriedades rurais representa apenas 54,3% da área total da região.

- O modo de produção das mudas precisa ser aperfeiçoado no que tange à escolha de matrizes para assegurar a variabilidade genética da prole. Do mesmo modo, o número de espécies diferentes produzidas está muito aquém da diversidade observada no bioma.

- É necessário um aporte de recursos, públicos ou privados, que possibilite o aperfeiçoamento do sistema, seja no volume de mudas produzidas para redução dos custos, seja na diversidade de mudas e fontes de fornecimento de material propagativo.

- Facilitaria a resolução dos problemas apontados o investimento de todas as prefeituras na identificação e seleção de matrizes em seus respectivos fragmentos de matas remanescentes e o estabelecimento de um calendário de coleta e programação de produção, em especial das espécies mais ameaçadas de extinção. Um consórcio ou intercâmbio de informações e encomendas de sementes e mudas na região ajudaria em muito a alcançar o objetivo preservacionista.

• Capacitação de produtores e/ou alunos, entre outros atores, para que eles possam captar mudas, sementes e estacas no campo e, assim, gerar sensibilização e renda pela atividade de produção de mudas, uma vez que a demanda potencial é exorbitante.

## Referências

BRASIL. Lei Complementar 8.171 de 1991. Brasília: Senado Federal, 1991.

BRASIL. Código Florestal e normas correlatas. Brasília: Senado Federal, 2004. 146p. (Coleção ambiental, v.4).

CAPOBIANCO, J. P. R. (Org.). Dossiê Mata Atlântica 2001: Redes de ONG's da Mata Atlântica, Instituto Socioambiental e Sociedade Nordestina de Ecologia. Brasília: Editora Ipsis, 2001. ISBN 85-85994-11-8.

CHABARIBERY, D.; SILVA, J. R. da; TAVARES, L. F. de J.; LOLI, M. V. B.; SILVA, M. R. DA; MONTEIRO, A. V. V. M. Recuperação de matas ciliares: sistemas de formação de floresta nativa em propriedades familiares: resultados preliminares. *In: Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, 7., Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007. Anais...

DEAN, W. ; MOREIRA, C. K. e DRUMMOND, J. A. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. 2a.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. 484p. ISBN8571645906, 9788571645905.

FREITAS, A. J. de. Gestão de recursos hídricos. *In: DEMETRIUS, D. S. de; PRUSKY, F. F. (Eds).* Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos e sociais. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 2005. 659p.

GUIMARÃES, L. C. T. Comunicação pessoal. Sub-secretário executivo Norte do programa Rio Rural. Campos dos Goytacazes, RJ, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa agropecuária de 2006. São Paulo. SP, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 2010.

LOPES, H. F.; ALBUQUERQUE JR, A. H.; GROSSMANN, A.; COSTA, M. M. da; SILVA, E. da; SANTOS, J. V. dos; FERREIRA, J.; BARROS, J. E. de; MATTOS, J. A. dos S.; MENDONÇA, A. M. e BACELAR, R. Rio Floresta, bases legais e técnicas para implantação de projetos florestais. 2a ed. Niterói, RJ: Secretaria de Agricultura Agropecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro. 29p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de planta arbóreas do Brasil. 4a.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002a. v.1.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de planta arbóreas do Brasil. 4a.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002b. v.2.

MAPA DA MATA ATLÂNTICA. In: Revista Ecos da Mata, Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, n. 12, 15 p., set. 2009.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. Coord. Editorial Emerson de Assis. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 146p.

NASCIMENTO, M. T. Comunicação pessoal. S. Fco. de Itabapoana, RJ, 2009.

PIO CORRÊA, M. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura – Rio de Janeiro, 1926. v.1.

SEBBEM, A. M. Oficina de restauração ambiental com ênfase em técnicas de nucleação. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, 14, n.2, p.115-132, 2002. Disponível em:<[http:// www.sigam.sma.sp.gov.br](http://www.sigam.sma.sp.gov.br)> .

SILVA, G. C. da; NASCIMENTO, M. T. Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro. Revista Brasil Botânico, São Paulo, v.24, n 1, p.51-62, mar 2001.

