

**ANÁLISE DA RESTAURAÇÃO VEGETAL EM UM CORREDOR FLORESTAL  
IMPLANTADO NA APA DO RIO SÃO JOÃO – FAZENDA DOURADA,  
CASIMIRO DE ABREU - RJ**

**MARIANA ALVES FAITANIN**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO  
UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACASES – RJ**

**NOVEMBRO DE 2012**

**ANÁLISE DA RESTAURAÇÃO VEGETAL EM UM CORREDOR FLORESTAL  
IMPLANTADO NA APA DO RIO SÃO JOÃO – FAZENDA DOURADA,  
CASIMIRO DE ABREU - RJ**

**MARIANA ALVES FAITANIN**

“Monografia apresentada ao Centro de Biociências e Biotecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais”

**Orientador: Prof. Dr. Marcelo Trindade Nascimento**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO  
UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACASES – RJ**

**NOVEMBRO DE 2012**

**ANÁLISE DA RESTAURAÇÃO VEGETAL EM UM CORREDOR FLORESTAL  
IMPLANTADO NA APA DO RIO SÃO JOÃO – FAZENDA DOURADA,  
CASIMIRO DE ABREU - RJ**

**MARIANA ALVES FAITANIN**

“Monografia apresentada ao Centro de Biociências e Biotecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais”

**Aprovada em 21 de Novembro de 2012.**

**Comissão Examinadora:**

---

Prof. Dr. Marcelo Trindade do Nascimento – Orientador  
Universidade Estadual do Norte Fluminense/LCA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Karla Maria Pedra de Abreu Archanjo  
Professora Biologia/Botânica – Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)

---

Prof. Dr. Guilherme Rodrigues Rabelo  
Setor de Biologia Vegetal LBCT/CBB/UENF

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por me dar de presente uma família e amigos maravilhosos e por me dar força nas horas difíceis e sempre estar ao meu lado.

Agradecer as pessoas que são responsáveis pela minha chegada até aqui, que apesar de tudo, nunca me deixou desistir e sempre incentivou os meus estudos e a realização do meu sonho. Obrigado Maria helena Alves e José bento Faitanin, mãe e pai.

Agradeço a toda minha família (avós, tios e primos) que sempre me incentivaram e apoiaram.

A minha irmã/mãe Priscilla, pela força, amizade.

Ao anexo (Laura, Vanessa) pela companhia e aquele clima de familiaridade quando estamos sozinhos.

A família/equipe Corredor (Morgana Folly e Marcelo Paixão) pelos melhores dias de campo e por aguentar os piores dias para se fazer um campo.

A equipe herbário pelo apoio, força. Risos e distrações nas horas boas e ruins. Em especial as herbárianas Tati pela força na identificação do material botânico e também me apresentar o “mundo mágico” da ecologia/botânica. Dani e Laísa pela força e união dada nas madrugadas de escrita de monografia no herbário.

A banca examinadora Karla Maria Pedra de Abreu Archajo e Guilherme Rodrigues Rabello pela disponibilidade e aceite para participar da banca.

Ao Professor Marcelo Trindade, pela orientação e pela possibilidade da bolsa e também pela execução do projeto e da monografia.

Ao Carlos Alvarenga Jr (Eng. Florestal da AMLD), Adjalmo (mateiro da AMLD), pela ajuda nos campos e pelo apoio.

Ao Gerson Rocha da Purificação e Helmo S. Carvalho (técnicos do LCA – UENF), pela ajuda e apoio nos campos nos melhores e piores dias...e põem piores nisso!

*“A melhor recompensa para o trabalho não é o que se ganha, mas o que se torna com ele”.*

*(Jean Ruskin)*

## RESUMO

A Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais ameaçados e apresenta cerca de 90% de sua área fragmentada ou desmatada. A preservação da Mata Atlântica tem se mostrado como um dos grandes desafios da atualidade, devido às intensas atividades humanas, como a pressão das indústrias madeireira e desmatamento para implantação de pastagem ou agricultura. A implantação de corredores florestais tem sido umas das estratégias mais eficientes utilizadas para minimizar ou reverter esse alto nível de fragmentação. Este trabalho tem como objetivo avaliar o estabelecimento de mudas nativas e o surgimento de espécies regenerantes, através de monitoramento de um corredor florestal plantado há 3 anos. A área de estudo está situada na Fazenda Dourada compreendendo 0,49 ha de uma área total de 9,17 ha. Foram alocadas 7 parcelas de tamanhos diferentes, a fim de se mostrar a área total do talhão. Indivíduos com altura superior a 1,3m tiveram seu DAP (diâmetro à altura do peito) medido e os que apresentavam altura inferior a 1,3m tiveram seu DAB (diâmetro à altura da base) medido e devidamente marcado. Foram amostrados 970 indivíduos, sendo que destes 449 (46,2%) são regenerantes, 516 (53,1%) são mudas do plantio e 5 (0,5%) são remanescentes. Baseando-se no sistema de plantio utilizado na área, onde as mudas foram plantadas obedecendo a um espaçamento de 2x2 m, a mortalidade estimada das mudas foi de 23%. De acordo com a literatura a percentual de estabelecimento de mudas (53%) é considerado bom. Dentre as espécies plantadas, a *Inga laurina* (Sw.)Willd (Fabaceae) sobressaiu dentre as demais espécies de plantio, enquanto que dentre as espécies regenerantes *Vernonia polysphaera* Less Baker (Asteraceae) foi a espécie que melhor se estabeleceu durante o processo de regeneração. Constatou-se altas taxa de sobrevivência, densidade e crescimento dentre os indivíduos plantados, como também uma significativa regeneração natural. O talhão com tratamento químico apresentou melhor regeneração do que o talhão que sofreu controle semi - mecanizada (roçada) de gramínea.

## ABSTRACT

The Atlantic Forest is considered one of the most threatened biomes and has about 90% of its area deforested or fragmented. The preservation of the Atlantic Forest has proven to be one of the great challenges of our time, due to intense human pressure caused by industries of logging and deforestation for agriculture or pasture establishment. The establishment of forest corridors have been one of the effective strategies used to minimize or reverse the high level of fragmentation. The aimed of this study is to evaluate the establishment of native seedlings and the emergence of regenerating species through monitoring a forest corridor planted 3 years ago. The study area is located in Fazenda Dourada, it has 0.49 ha comprising a total area of 9.17 ha. In order to show the total area of the stand, plots of different sizes, were allocated. Individuals with height exceeding 1.3 m had their DBH (diameter at breast height) measured and those with height less than 1.3 m had their DAB (diameter at base height) measured and properly marked. In this study 970 individuals were sampled, of which 449 (46.2%) are regenerating, 516 (53.1%) are planting seedlings and 5 (0.5%) were from remnants. Based on the planting system used in the area, where the seedlings were planted following a spacing of 2x2 m, the estimated mortality of seedlings was 23%. According to the literature seedling establishment percentage (53%) is considered good. Among of the species planted, the *Inga laurina* (Sw.) Willd (Fabaceae) stood out among of the other species planting, while among the regenerating species *Vernonia polysphaera* Less Baker (Asteraceae) was the specie that obtain the best establishment during the regeneration process. A high survival rates, density and growth among of the individuals planted were verified, as well as a significant natural regeneration. The plot with chemical treatment showed the better regeneration than the plot that suffered a semi - mechanized control (mowing) of grass.

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Lista de espécies do corredor florestal Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu - RJ (Fonte: Associação Mico Leão Dourado). .....	10
<b>Tabela 2.</b> Lista de espécies naturais, plantadas e regenerantes no talhão. (GE - Grupo Ecológico). (M - Muda N - Natural e R - regenerante). (P - Pioneira, SI - Secundária Inicial, ST - Secundária Tardia, SC - Sem classificação). Fonte: GANDOLFI, et al, 1995. ....	13
<b>Tabela 3.</b> Parâmetros dos indivíduos plantados e medidos DAP no talhão 2..	16
<b>Tabela 4.</b> Parâmetros dos indivíduos plantados (acima de 1,3 m). (N -nº de indivíduo, DM - Diâmetro médio, AM - Altura média, TC - Taxa de crescimento, DeR - Densidade Relativa, DoR - Dominância Relativa, IVC - Índice de Cobertura Vegetal). ....	17
<b>Tabela 5.</b> Parâmetros dos indivíduos plantados e medidos DAB no talhão 2..	18
<b>Tabela 6.</b> Parâmetros dos indivíduos plantados (inferior a 1,3 m). (N -nº de indivíduo, DM - Diâmetro médio, AM - Altura média, TC - Taxa de crescimento, DeR - Densidade Relativa, DoR - Dominância Relativa, IVC - Índice de Cobertura Vegetal). ....	19
<b>Tabela 7.</b> Parâmetros dos indivíduos plantados e medidos DAB no talhão 2..	20
<b>Tabela 8.</b> Parâmetros dos indivíduos regenerantes (acima de 1,3 m). (N -nº de indivíduo, DM - Diâmetro médio, AM - Altura média, DeR - Densidade Relativa, DoR - Dominância Relativa, IVC - Índice de Cobertura Vegetal). ....	20
<b>Tabela 9.</b> Lista de espécies remanescentes encontradas no talhão 2.....	23
<b>Tabela 10.</b> Densidade por hectare dos indivíduos remanescente e regenerante por parcela. ....	23
<b>Tabela 11.</b> Dados gerais comparativos entre os talhões 2 e 4. ....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Mapa da APA do Rio São João - RJ. Fonte: CIDE/GEROE, 1994. .... 5
- Figura 2.** Imagem de satélite do corredor Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu - RJ. Talhão 2 em destaque. Fonte: Associação Mico Leão Dourado ..... 7
- Figura 3.** Plantios de mudas por alunos de um colégio Municipal de Casimiro de Abreu - RJ. Fonte: Associação Mico Leão Dourado..... 9
- Figura 4.** Imagem demonstrativa da área do talhão 2. .... 11
- Figura 5.** Diagrama Box plot da densidade média dos indivíduos por hectare regenerantes dos talhões 2 e 4, Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu, RJ. .. 24
- Figura 6.** Diagrama Box plot da DAP média dos indivíduos por hectare regenerantes nos talhões 2 e 4, Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu, RJ. .. 25
- Figura 7.** Diagrama Box plot da altura média dos indivíduos hectare regenerantes nos talhões 2 e 4, Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu, RJ. .. 25

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	viii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	4
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	5
3.1. Área de estudo.....	5
3.1.1. APA do Rio São João, Casimiro de Abreu – RJ. ....	5
3.1.2. Bacia Hidrográfica do Rio São João no município de Casimiro de Abreu-RJ.....	8
3.1.3. Corredor florestal da Fazenda Dourada .....	8
3.2. Análise da vegetação .....	10
3.3. Análise de dados.....	12
<b>4. RESULTADOS</b> .....	13
4.1. Estabelecimento de mudas e regenerantes .....	13
4.2. Indivíduos referentes às mudas plantadas.....	16
4.3. Indivíduos referentes às espécies regenerantes.....	19
4.4. Indivíduos remanescentes .....	22
4.5. Comparação entre talhões com aplicação de herbicida/formicida e outro com roçada semi-mecanizada. ....	23
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	26
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	31

## 1. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica abriga uma impressionante biodiversidade, representada por cerca de 20.000 espécies de plantas das quais cerca de 40% são endêmicas (MYERS *et al.*, 2000). Essa alta biodiversidade ocorre num cenário complexo com uma grande variedade de habitats representado pelas matas de baixada, matas alagadas, matas semidecíduais, matas de encosta, matas montanas, matas alto-montanas, campos de altitude e ecossistemas associados como as restingas e os manguezais (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2002; MMA, 2002; RIZZINI, 1979). Hoje, sabe-se que a área total da mata Atlântica não ultrapassa 8% da sua área original, representada na forma de pequenos fragmentos de diferentes tamanhos, formas, graus de isolamento, tipos de vizinhança e históricos de perturbações, comprometendo a conservação de sua diversidade (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2012; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

São necessárias grandes extensões de ecossistemas naturais para que a biodiversidade seja mantida e para que relevantes processos ecológicos e evolutivos permaneçam ocorrendo. As áreas de conservação, geralmente, são pequenas e isoladas e os habitats remanescentes não protegidos encontram-se sob forte ameaça, pressão e fragmentados. Deste modo, esforços de conservação da biodiversidade concentram-se na ampliação da conectividade entre áreas remanescentes e no manejo da paisagem em vastas zonas geográficas. (FORMAN, 1995; WEINS, 1996; FONSECA *et al.*, 1997).

Um dos maiores desafios na atualidade é a preservação da biodiversidade, que, devido a intensas atividades humanas, tais como: extração ilegal de madeira, implantação de pastagens, criação de rodovias, entre outras, tem sido colocada em risco. Essas práticas são responsáveis pelo aumento intensivo da fragmentação e do retraimento de comunidades vegetais e animais (VIANA *et al.*, 1998). Promovendo além da perda de habitat, uma modificação estrutural e fisionomia deste bioma, levando a extinção de várias espécies, muitas delas endêmicas (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2007).

Segundo NOFFS, 2000, área degradada é referente a qualquer área que sofreu alteração na sua caracterização original por ações humanas ou naturais. A recuperação desta envolve vários fatores ambientais que proporcionam

condições para que a área volte a apresentar uma condição de habitat original, mas não voltando às condições originais da vegetação. Em contra partida, áreas preservadas exibem pouca variação nas condições bióticas do local, além de apresentarem grande variedade na diversidade de espécies.

De acordo com RAMBALDI, *et al*, 2003 a fragmentação florestal pode ser definida como um “processo de criação de fragmentos ou substituição descontínua de áreas de vegetação natural por outras distintas”. Estas substituições podem ser naturais ou antrópicas, causando distúrbios na ecologia de plantas e animais como mudanças nas taxas de natalidade e mortalidade, no número de dispersores, polinizadores, predadores, além de outros fatores que alteram drasticamente a estrutura e a biota da área (VIANA *et al*, 1998).

PRIMACK & RODRIGUES, 2001, ainda destaca que a diminuição do tamanho do fragmento pode excluir algumas espécies, se estas forem raras e/ou distribuídas em manchas.

A conectividade entre os fragmentos é de extrema importância para a preservação das espécies neles presente, uma vez que a sobrevivência delas está parcialmente dependente da possibilidade dessas espécies conseguir ou não atravessar a matriz presente entre os fragmentos (METZGER, 1999). Segundo UBERLAN & SHUGAR, 1986, conectividade pode ser definida como a capacidade de um ambiente em facilitar o fluxo biológico entre os fragmentos. A utilização de corredores ecológicos tem sido uma das ferramentas utilizadas para tentar reverter o quadro da alta fragmentação e perda de conectividade da paisagem, reestabelecendo a conectividade entre fragmentos florestais isolados, promovendo o fluxo gênico e a heterogeneidade entre os habitats (FONSECA, *et.al*. 2003). Na concepção de JORDÁN, 2000, corredor ecológico é definido como uma área, natural ou não, localizada entre dois fragmentos isolados, que os conecta, permitindo o fluxo de espécies entre os mesmos, diminuindo os efeitos deletérios da perda de conectividade.

A fim de implantar corredores florestais utilizam-se espécies nativas que apresentam diferentes estágios sucessionais (REIS, *et al*, 1999). Existem várias técnicas para se regenerar uma área degradada, como por exemplo, a regeneração natural através do cercamento e abandono (deixando a

regeneração natural ocorrer sem intervenção antrópica), como também a implantação de cercas a fim de se isolar a área e ocorrer a regeneração (REIS, *et al*, 1999). Acredita-se que determinadas formas de manejo pode influenciar o processo de regeneração em diferentes ecossistemas (DURIGAN, *et al*, 1998), visto que uns dos pontos negativos do uso de diferentes manejos (herbicida ou roçada) é a contaminação do solo ou de lençóis freáticos e o corte acidental de indivíduos regenerantes (MOURA, *et al*, 2008). Com intuito de contribuir para a regeneração da área utilizam-se poleiros e galharias para atrair aves e mamíferos, que os utilizam para forrageio, alimentação ou passagem (JORDANO, *et al*, 2006).

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo do presente estudo foi avaliar o estabelecimento de mudas nativas e o surgimento de espécies regenerantes após 3 anos de implantação de um corredor florestal na APA do Rio João em um talhão que sofreu intervenção química de herbicida e formicida. Os objetivos específicos foram:

- Avaliar o sucesso do estabelecimento das mudas plantadas;
- Estimar o crescimento médio em altura e diâmetro das mudas;
- Avaliar a regeneração natural no plantio através da quantificação do número de espécies e abundância de indivíduos nativos regenerantes;
- Comparar a regeneração natural deste talhão com a de outro no mesmo corredor, mas que não sofreu controle de gramíneas por intervenção química, mas sim por capina e roçada semi-mecanizada.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. Área de estudo

##### 3.1.1. APA do Rio São João, Casimiro de Abreu – RJ.

A APA (Área de Proteção Ambiental) da Bacia do Rio São João (figura 1), tem sido destacada como uma área que apresenta um elevado grau de fragmentação e perturbação (CARVALHO *et al.*2004; 2006). A APA apresenta uma enorme riqueza e diversidade em seus fragmentos florestais, sendo que parte dela é endêmica da região e algumas espécies estão na lista de espécies ameaçadas de extinção, como por exemplo, o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) e preguiça de coleira (*Bradypus torquatus*).

A fim de reestabelecer a conexão entre fragmentos de Mata Atlântica presente na região, a Associação Mico Leão Dourado (AMLD) vem, em conjunto com prefeituras, comunidades locais e proprietários rurais, implantando corredores florestais, com a utilização de mudas nativas oriundas de fragmentos florestais da Bacia do Rio São João para o plantio dos mesmos.

O presente estudo foi realizado em um corredor florestal implementado a 3 anos na fazenda Dourada, localizada no Município de Casimiro de Abreu - RJ, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio São João, fazendo parte de uma das diversas paisagens fragmentadas da Mata Atlântica.

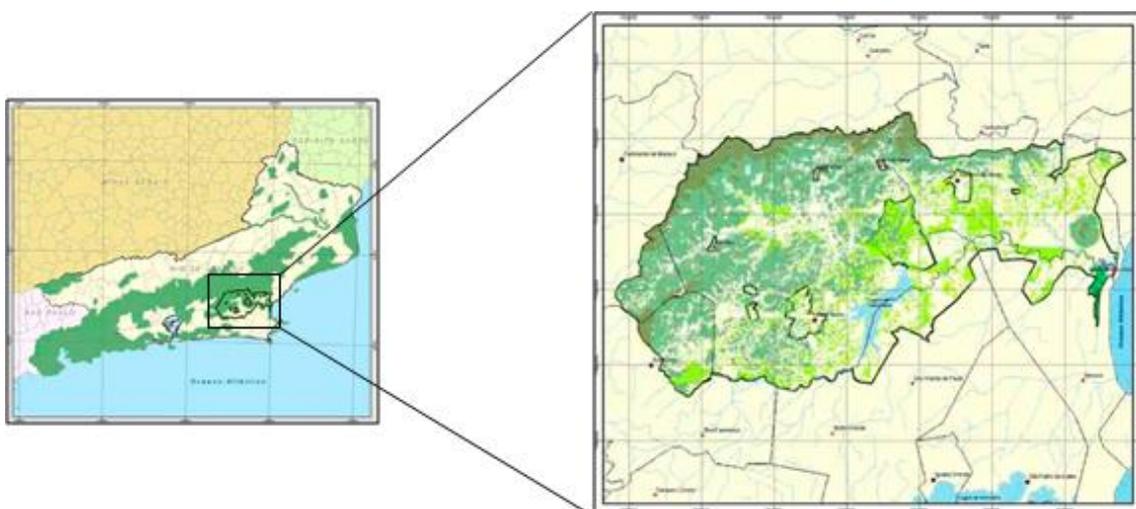


Figura 1 - Mapa da APA do Rio São João - RJ. Fonte: CIDE/GEROE, 1994.

O corredor estudado compreende uma área total de aproximadamente 9,17 ha. Localizado na Fazenda Dourada, área adquirida em 2008 pela Associação Mico Leão Dourado (AMLD), junto com parcerias, com finalidade de conectar a Reserva Biológica União a Serra do Mar e possibilitar o fluxo genético dentre os indivíduos ampliando a possibilidade de preservação da biodiversidade na região (AMLD, 2011). A fazenda possui uma área de 113 ha apresentando nove tipos de cobertura de terra, que estão distribuídas em: ilhas, corredores florestais, pasto limpo e sujo, estradas, construções e etc (Figura 2).

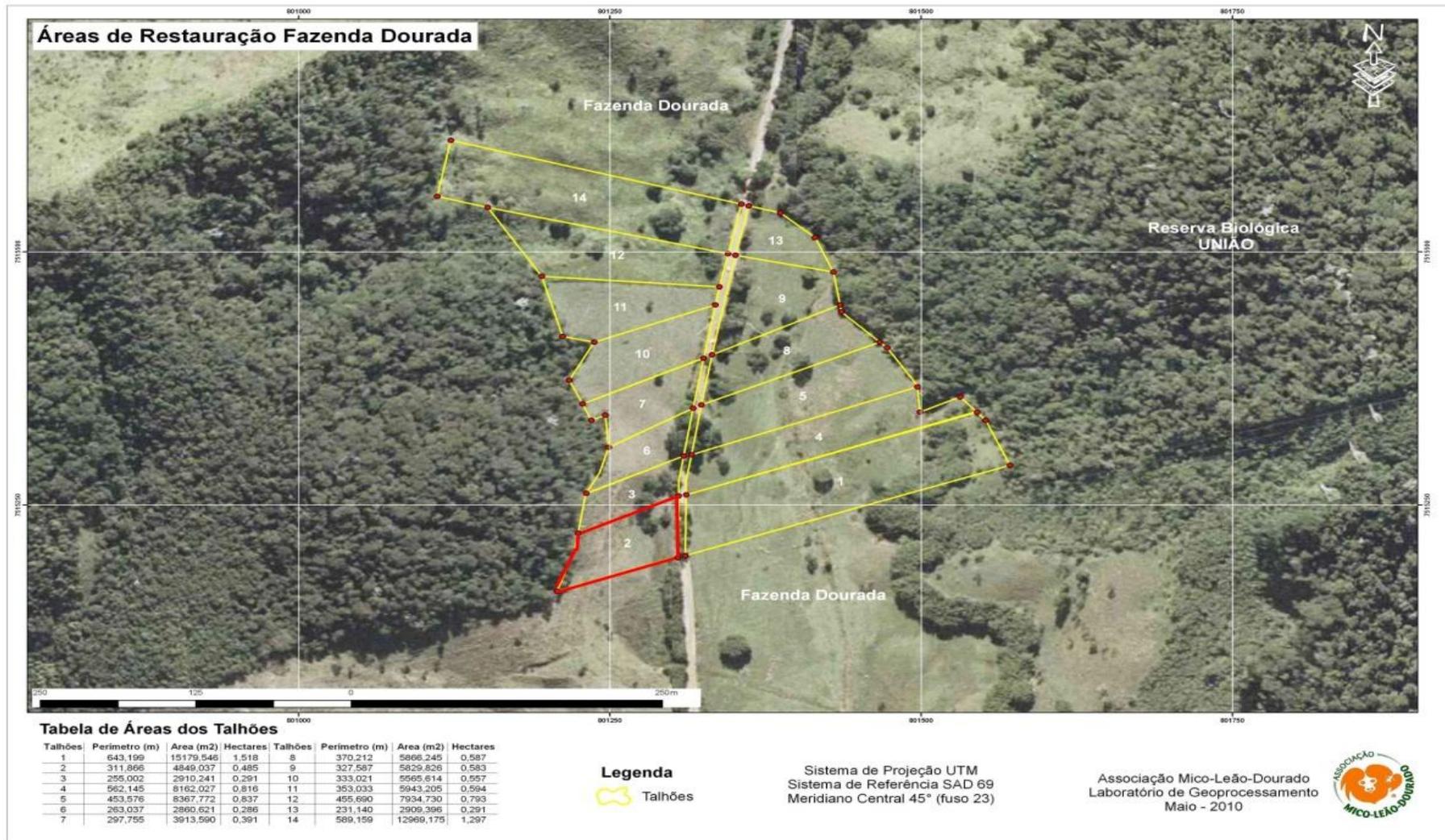


Figura 2 - Imagem de satélite do corredor Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu - RJ. Talhão 2 em destaque. Fonte: Associação Mico Leão Dourado

### **3.1.2. Bacia Hidrográfica do Rio São João no município de Casimiro de Abreu-RJ**

A bacia hidrográfica do Rio São João compreende uma área de aproximadamente 2.160 Km<sup>2</sup>, fazendo limite com sete importantes bacias do estado do Rio de Janeiro: bacia da Baía da Guanabara, bacia do rio Macaé, bacia do Rio das Ostras, bacia do Rio Uma das lagoas de Araruama, Jacarepiá e Saquarema; que engloba oito municípios: Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Araruama, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Rio das Ostras e Silva Jardim (OLIVEIRA, 2010). A região da bacia apresenta uma cobertura vegetal composta por florestas, campos de altitudes, brejos, campos inundados, restingas e pastagens (PRIMO e VOLKER, 2003).

Os fragmentos de mata inseridos na região de realização do estudo são classificados como floresta do tipo Ombrófila densa (MMA, 2008) com solo predominantemente do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo nas florestas de baixa altitude não alagáveis, Cambissolo nas florestas de altitudes elevadas e Gleissolos, Organossolos e Neossolos Flúvicos nas florestas de planícies inundáveis (OLIVEIRA, 2010).

O clima da região é do tipo tropical úmido e apresenta uma pluviosidade média anual que varia de 1.100 a 2.000 mm e temperatura média de 22°C, com a estação de seca ocorrendo no período de junho a setembro (MIRANDA, 2007).

### **3.1.3. Corredor florestal da Fazenda Dourada**

O corredor florestal (9,17 ha) da Fazenda Dourada compreende 14 talhões, com tamanhos e tipos de tratamentos diferentes. Para a realização deste estudo foi selecionado o talhão 2, com área de aproximadamente 0,49 ha. A metodologia utilizada para o plantio das mudas seguiu um espaçamento de 2 m x 2 m, possibilitando assim, o plantio de aproximadamente 670 mudas de espécies nativas, com altura de aproximadamente 0,5 m (PEREIRA-JUNIOR, *et al*, 2009).

As espécies utilizadas no plantio de recuperação foram selecionadas através pelas suas características ecológicas e fisiológicas (tabela 1). As mudas foram produzidas através de propágulos de oriundos de coletas realizadas nos

fragmentos de mata da bacia do Rio São João pelo Programa da Mata Atlântica do Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro (PEREIRA-JUNIOR, *et al*, 2009).

O talhão recebeu aplicações de herbicida e formicida em um período de seis em seis meses no período de 2009 a 2012. Em maio de 2010 o talhão recebeu o replantio de 50 mudas de *Inga edulis* Mart. por alunos e professores do colégio público localizado no município de Casimiro de Abreu – RJ e também pela equipe técnica da AMLD como forma de incentivo e conscientização da importância da preservação ambiental (Figura 3) (AMLD, 2011).



Figura 3 - Plantios de mudas por alunos de um colégio Municipal de Casimiro de Abreu - RJ. Fonte: Associação Mico Leão Dourado.

O corredor faz divisa com dois importantes fragmentos, conectando-os. Há uma estrada que corta o corredor que dá destino a um vilarejo, apresentando um grande fluxo de pessoas e automóveis. O corredor foi cercado com arame farpado nas laterais dos talhões 1, 2, 13 e 14 que fazem divisa com fazendas e

também em todo trecho que faz divisa com a estrada, a fim de impedir a invasão de pessoas e animais domésticos (gados e cavalos).

Tabela 1. Lista de espécies do corredor florestal Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu - RJ (Fonte: Associação Mico Leão Dourado).

Nome vulgar	Nome científico	Nome vulgar	Nome científico
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Ipê roxo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Mattos
Angico vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Ipê verde	<i>Cybistax antisyphitica</i> (Mart.) Mart.
Araribá	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	Jacarandá	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.
Aricurana	<i>Hyeronima alchomeoides</i> Allemão	Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	Maricá	<i>Mimosa bimocronata</i> (DC.) Kuntze
Baba de boi	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Mamão-jaracatiá	<i>Jacaratia spinisa</i> (Aubl.)A. DC.
Bicuiba	<i>Viola oleifera</i>	Marianeira	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schldt.
Cambuí	<i>Parapiptadenia pterosperma</i> (Beth.) Brenan	Mirindiba	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne
Canela parda	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Óleo pardo	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão
Canema	<i>Solanum swartzianum</i> Roem & Schult.	Pacova de macaco	<i>Swartzia langsdorffi</i> Raddi.
Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i> A.St.-Hil.
Carrapeta	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Palmito Amargoso	<i>Euterpe</i> sp.
Castanha	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A.Robyns	Palmito Jussara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.
Cinco-folhas	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum	Pau jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.
Embaúba	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathi.	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Sapucaia	<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.
Ingá	<i>Inga vera</i> Willd.	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>
Ingá banana	<i>Inga edulis</i> Mart.	Sucanga	<i>Senefeldera multiflora</i> (Mart.) Müll. Arg.
Ingá feijão	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Tarumã	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.
Ipê amarelo	<i>Tabebuia</i> sp.	Vinhático	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.
Ipê tabaco	<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.)DC.		

### 3.2. Análise da vegetação

O talhão estudado tem os quatro lados de tamanhos distintos, como pode ser observado no esquema hipotético da figura 4. A fim de analisar o plantio, foram alocadas 7 parcelas de larguras diferentes e comprimento de 50 m, abrangendo toda a área do talhão. Todo indivíduo com altura maior que 1,3m foram amostrados e caracterizados quanto à origem: plantado, regenerantes ou remanescentes. Indivíduos plantados foraa aqueles que se apresentavam em cova, seguindo uma fileira com o espaçamento do plantio. Como indivíduo regenerante considerou-se quaisquer indivíduos acima de 1,3 de altura que não ocupava uma cova e tivesse altura total inferior a 5 m e indivíduos remanescentes foram considerados aqueles pertencentes a

espécies nativas da região com porte grande (altura > 5 m e/ou DAP > 10 cm). Todos os indivíduos foram devidamente marcados com plaquinhas de alumínio de numeração contínua, tendo sua altura estimada sempre pelo mesmo observador e o diâmetro medido com auxílio de fita métrica e paquímetro (quando os indivíduos apresentavam um altura inferior ou igual a 1,30m). Todos os indivíduos com alturas superiores a 1,30m foram medidos quanto ao DAP (Diâmetro na Altura do Peito), enquanto que indivíduos plantados com altura inferior ou igual a 1,30m foram medidos o DAB (Diâmetro na Altura da Base).

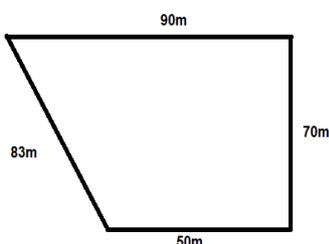


Figura 4. Imagem demonstrativa da área do talhão 2.

Foi realizada coleta do material fértil e/ ou vegetativo, quando possível, para identificação. As amostras que não apresentaram altura ou ramos suficientes para realização da coleta botânica foram fotografadas. Todo material coletado foi depositado no herbário da Universidade Estadual do Norte Fluminense (HUENF) e as duplicatas foram enviadas ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). A identificação do material botânico, inicialmente foi realizada no herbário UENF e posteriormente foi levado para confirmação junto a taxonomistas do herbário RB.

Visando a comparação entre duas formas de manejo, foram utilizados os dados do trabalho de CRUZ, (NO PRELO) que foram obtidos em um talhão

neste mesmo corredor, mas que sofreu apenas roçada semi-mecanizada. A metodologia utilizada por CRUZ, (NO PRELO) foi similar a aqui adotada.

### **3.3. Análise de dados**

Com auxílio do programa FITOPAC (SHEPHERD, 1995), foram analisados os seguintes parâmetros fitossociológicos: DAP, área basal total (AB), densidade relativa (DeR), dominância relativa (DoR), abundância (N), altura (A), taxa de crescimento (TC) e valor de cobertura (VC). Para a plotagem dos dados foi utilizada o programa Microsoft Excel 2007 e para a análise dos dados foi realizado através do STATISTIC FOR WINDOWS RELEASE 7.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Estabelecimento de mudas e regenerantes

Foram amostrados 970 indivíduos nas 7 parcelas alocadas. Desses, 516 (53,1%) eram indivíduos plantados e 449 (46,2%) regenerantes, além de 5 (0,5%) indivíduos remanescentes, distribuídos em 26 famílias botânicas. 44 espécies ainda não foram identificadas (tabela 2).

Analisando o número de mudas que foram plantadas, calculado a partir do espaçamento utilizado no plantio, e a quantidade encontrada na amostragem, foi possível calcular a mortalidade para as mudas, que foi referente a 23%.

Tabela 2. Lista de espécies naturais, plantadas e regenerantes no talhão. (GE - Grupo Ecológico). (M - Muda N - Natural e R - regenerante). (P - Pioneira, SI - Secundária Inicial, ST - Secundária Tardia, SC - Sem classificação). Fonte: GANDOLFI, et al, 1995.

Família	Espécie	Nº de indivíduo	GE	Origem
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq	7	St	M,N
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	24	P	M,N
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> St. hi	1	Si	N
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	5	Si	N
	<i>Vernonia polysphaera</i> Less	79	P	N
	<i>Cybistax antisyphilitica</i> Mart.	10	Si	M,N
	<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos.	60	P	M
Bignoniaceae	<i>Joannesia princeps</i> Velloso	1	P	M
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	16	P	M,N
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos.	1	Sc	M
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Chaim.) Mattos	1	Sc	M
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	4	Sc	M
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	1	St	M
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	2	Sc	N
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. Ex A. Juss.) Müll. Arg.	21	St	M,N
	<i>Mabehia fisturifela</i>	1	P	M
	<i>Albizia</i> sp.	7	Sc	M, N
	<i>Andira</i> sp	1	Sc	M
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr	1	Si/ St	N
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	180	Si	M
	<i>Inga</i> sp.	3	Sc	M
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell. Conc.) Benth.	5	P	M, N
	<i>Machaerium</i> sp.	6	Sc	M, N
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntza	31	P	M, N
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	38	P	M, N, R

Tabela 2 continuação...

Família	Espécie	Nº de indivíduo	GE	Origem
Fabaceae caes.	<i>Plathymeria foliolosa</i> Benth.	41	Si	M, N
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin & Barneby	2	Sc	M, N
	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi.	1	Sc	M
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn.	4	P	M
	<i>Senna</i> sp.	1	Sc	N
	<i>Lonchocarpus cultratis</i> s. str.	2	St	N
	<i>Lonchocarpus</i> sp.	1	Sc	M
Fabaceae mim.	<i>Albizia polycephala</i> Benth. Killip ex Record	10	Sc	M, N, R
	<i>Inga edulis</i> Martius	4	Si	M
Indeterminada	Indeterminada sp. 1	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 2	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 3	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 4	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 5	2	Sc	N
	Indeterminada sp. 6	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 7	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 8	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 9	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 10	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 11	29	Sc	N
	Indeterminada sp. 12	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 13	1	Sc	R
	Indeterminada sp. 14	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 15	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 16	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 17	6	Sc	M, N
	Indeterminada sp. 18	11	Sc	M, N
	Indeterminada sp. 19	4	Sc	M
	Indeterminada sp. 20	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 21	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 22	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 23	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 24	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 25	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 26	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 27	2	Sc	N
	Indeterminada sp. 28	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 29	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 30	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 31	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 32	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 33	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 34	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 35	3	Sc	N

Tabela 2 continuação...

Família	Espécie	Nº de indivíduo	GE	Origem
Indeterminada	Indeterminada sp. 36	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 37	12	Sc	N
	Indeterminada sp. 38	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 39	2	Sc	N
	Indeterminada sp. 40	1	Sc	N
	Indeterminada sp. 41	3	Sc	N
	Indeterminada sp. 42	1	Sc	M
	Indeterminada sp. 43	6	Sc	N
	Indeterminada sp. 44	1	Sc	N
Laminaceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	6	Sc	M, N
Lauraceae	Lauraceae sp	6	Sc	M, N
	Laurus sp.	6	Sc	N
Lauraceae	Nectandra sp.	1	St	M
	Ocotea sp.	1	St	M
Malvaceae	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A. Robyns	4	Sc	M
	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc	2	P	N
	<i>Sidastrum cf. micranthum</i>	1	Sc	N
	<i>Pseudobombax cf. marginatum</i>	2	Sc	M, N
	<i>Triunfetta semitriloba</i> Jacq.	4	Sc	N
Melastomataceae	Leandra sp.	6	Sc	N
	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	3	Si	M, N
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	1	St	M
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	35	Si	M, N, R
Myrtaceae	<i>Psidium araca</i> Raddi.	36	Sc	N
	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	1	Sc	M
Onagraceae	<i>Psidium guajava</i> (L.)	16	Si	M
	<i>Ludwigia elegans</i> (Camb.)	1	Sc	N
Piperaceae	<i>Piper arborium</i> Aub.	3	Sc	N
	<i>Piper cf. aduncum</i>	48	Sc	N
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br	1	Sc	M
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> (L.)	6	P	M, N
Rutaceae	<i>Zanthoxylum retusum</i> (Albuq.) P. G. Waterman	1	Sc	N
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart	3	Sc	N
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess	2	Si	N
	<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn	7	Sc	M, N
Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i> Vell	1	Sc	N
	Solanaceae sp.	1	Sc	N
	Solanaceae sp1.	1	Sc	M
	Solanaceae sp2.	1	Sc	M
	Solanaceae sp3.	1	Sc	N
	Solanaceae sp4.	1	Sc	N
	<i>Solanum mauritianum</i> Scop	9	Sc	M, N
<i>Solanum paniculatum</i> L.	1	Sc	N	

Tabela 2 continuação...

Família	Espécie	Nº de indivíduo	GE	Origem
	Solanum sp.	1	Sc	N
	<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	10	Sc	N
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	24	P	M,N
	Urticaceae sp.	1	Sc	N
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	32	Sc	M,N

#### 4.2. Indivíduos referentes às mudas plantadas

Analisando-se os indivíduos com altura superior a 1,30m, após três anos de plantio foi encontrada altura média de 3,1 m, diâmetro médio de 5,1 cm e área basal de 1,4 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup> (Tabela 3). Estimando a média de densidade dos indivíduos plantados, foi encontrado uma média de 820,4 ind/ha. Calculando-se a diversidade, por meio do índice de Shannon – Wiener (H'), foi encontrado uma diversidade de 2,7.

Tabela 3. Parâmetros dos indivíduos plantados e medidos DAP no talhão 2.

	Talhão 2
Número de indivíduo	516
Altura média (m)	3,1
DAP (cm)	5,1
Área basal (m <sup>2</sup> ha-1)	1,4

Considerando os indivíduos plantados, o *Inga laurina* (Sw.) Wild foi a espécie que melhor se estabeleceu, apresentando 140 indivíduos. Densidade (34,8 ind/ha), dominância relativa (48,23) e valor de cobertura (83,06), também foram os parâmetros que se destacaram para esta espécie. Analisando a média de altura e DAP, a espécie *Baccharis dracunculifolia* DC. apresentou uma maior média de DAP (11,48 cm) e a *Cecropia pachystachya* Trécul. maior média de altura (5,83m), conseqüentemente, apresentou uma taxa de crescimento elevada, correspondente a 1066% (Tabela 4).

Tabela 4. Parâmetros dos indivíduos plantados (acima de 1,3 m). (N -nº de indivíduo, DM - Diâmetro médio, AM - Altura média, TC - Taxa de crescimento, DeR - Densidade Relativa, DoR - Dominância Relativa, IVC - Índice de Cobertura Vegetal).

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	TC (%)	DeR	DoR	IVC
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Wild.	140	6,35	2,77	454	34,83	48,23	83,06
<i>Plathymania foliolosa</i> Benth	31	7,77	4,7	840	7,46	13,57	21,03
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	27	2,29	2	300	6,72	1,27	7,99
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	25	5,66	3,88	676	6,22	6,01	12,22
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntza	22	5,35	3,59	618	5,47	4,66	10,13
<i>Hevea brasiliensis</i> (Wild. Ex A. Juss.) Müll. Arg.	17	2,59	3,85	670	4,23	0,82	5,05
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	14	4,2	3,04	508	3,48	1,52	5,01
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	13	5,52	3,77	654	3,23	2,86	6,1
<i>Psidium guajava</i> (L.)	12	2,2	2,31	362	2,99	0,44	3,42
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	13	1,89	1,97	294	2,99	0,31	3,3
Indeterminada sp. 18	8	3,78	3,44	588	1,99	0,82	2,81
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	6	6,28	5,83	1066	1,49	1,48	2,97
<i>Cybistax antisyphilitica</i> Mart.	5	3,26	2,55	410	1,24	0,39	1,64
<i>Genipa americana</i> (L.)	5	2,62	2,3	360	1,24	0,2	1,44
<i>Lantaca camara</i> L.	4	7	5,13	926	1	1,28	2,28
Indeterminada sp. 19	4	8,29	5,13	926	1	1,81	2,81
<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A. Robyns	4	1,67	2,1	320	1	0,09	1,09
<i>Albizia polycephala</i> Benth. Kilip ex Record	4	3,09	2,88	476	1	0,24	1,24
Indeterminada sp. 17	4	3	3,25	550	1	0,22	1,22
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell. Conc.) Benth.	3	7,29	4	700	0,75	1,03	1,77
<i>Albizia</i> sp.	3	3,62	2,8	460	0,75	0,23	0,98
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn.	3	3,89	3,37	574	0,75	0,25	1
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	2	11,48	4,5	800	0,5	6,68	7,18
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	2	4,97	2,75	450	0,5	3,34	3,84
Lauraceae sp	2	2,81	2	300	0,5	0,1	0,6
<i>Cordia superba</i> Cham.	2	1,52	1,9	280	0,5	0,03	0,52
<i>Astronium graveolens</i> Jacq	2	1,15	2	300	0,5	0,01	0,51
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin et Barn.	1	7,06	3,5	600	0,25	0,28	0,52
<i>Joannesia princeps</i> Velloso	1	6,68	4,5	800	0,25	0,25	0,5
Solanaceae sp1.	1	6,6	4,5	800	0,25	0,24	0,49
Indeterminada sp. 8	1	5,55	3,5	600	0,25	0,17	0,42
Indeterminada sp. 14	1	4,92	4	700	0,25	0,13	0,38
<i>Mabehia fisturifela</i>	1	4,57	2,5	400	0,25	0,12	0,36
<i>Inga edulis</i> Martius	1	4,3	1,5	200	0,25	0,1	0,35
<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn	1	4,23	3	500	0,25	0,1	0,35
Indeterminada sp. 20	1	3,93	2	300	0,25	0,09	0,33
Indeterminada sp. 32	1	3,86	2,5	400	0,25	0,08	0,33

Tabela 4 continuação...

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	TC (%)	DeR	DoR	IVC
Indeterminada sp. 44	1	3,83	2	300	0,25	0,08	0,33
Nectandra sp.	1	3,5	3	500	0,25	0,07	0,32
Machaerium sp.	1	3,2	4	700	0,25	0,06	0,31
Indeterminada sp. 22	1	2,56	1,54	208	0,25	0,04	0,28
Solanaceae sp2.	1	2,28	1,72	244	0,25	0,03	0,28
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	1	2,2	2	300	0,25	0,03	0,28
<i>Pseudobombax cf. marginatum</i>	1	2,2	2,5	400	0,25	0,03	0,28
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	1	1,88	2	300	0,25	0,02	0,27
Ocotea sp.	1	1,51	2	300	0,25	0,01	0,26
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	1	1,4	2	300	0,25	0,01	0,26
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Chaim.) Mattos	1	1,3	1,8	260	0,25	0,01	0,26
<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi.	1	1,16	2	300	0,25	0,01	0,26
Inga sp.	1	1,1	1,8	260	0,25	0,01	0,26
Lonchocarpus sp.	1	1	2	300	0,25	0,01	0,25
<i>Solanum mauritianum</i> Scop	1	0,97	1,5	200	0,25	0,01	0,25

Dentre os indivíduos plantados amostrados, com altura inferior a 1,30m, encontrou-se altura média de 0,93m, DAB médio de 1,9 cm e área basal de 0,04 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup> (Tabela 6), além de uma densidade de 232,6 ind/ha. A diversidade encontrada foi de H' = 2,1. Comparando alguns parâmetros analisados, o *Inga laurina* (Sw.) Wild. se destacou em quatro parâmetros: número de indivíduo (40), densidade relativa (35,09), dominância relativa (32.1) e valor de cobertura (67,19). Outras espécies também se destacaram nos demais parâmetros, como a *Lantaca camara* L. que apresentou diâmetro médio de 2,85 cm; e a *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br com altura média equivalente a 1,26 m, acompanhada de uma taxa de crescimento de 152% (Tabela 7).

Tabela 5. Parâmetros dos indivíduos plantados e medidos DAB no talhão 2.

	Talhão 2
Número de indivíduo	116
Altura média (m)	0,93
Média de DAP (cm)	1,9
Área basal (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	0,04

Tabela 6. Parâmetros dos indivíduos plantados (inferior a 1,3 m). (N -nº de indivíduo, DM - Diâmetro médio, AM - Altura média, TC - Taxa de crescimento, DeR - Densidade Relativa, DoR - Dominância Relativa, IVC - Índice de Cobertura Vegetal).

Área/Nome científico	N	DM(cm)	AM (m)	TC (%)	DeR	DoR	IVC
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Wild.	40	1,9	0,97	94	35,09	32,1	67,19
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	31	2,05	1	100	27,19	31,13	58,32
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth	6	1,88	0,71	42	5,26	4,61	9,87
<i>Psidium guajava</i> (L.)	4	1,45	0,67	34	3,51	1,52	5,03
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	4	0,75	0,46	-8	3,51	0,43	3,94
<i>Cybistax antisiphilitica</i> Mart.	3	2,37	0,85	70	2,63	3,29	5,92
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	3	1,7	1,09	118	2,63	2,8	5,43
<i>Inga edulis</i> Martius	3	2,27	0,57	14	1,75	1,09	2,84
Albizia sp.	2	1,25	0,86	72	1,75	0,6	2,35
Inga sp.	2	0,38	1,13	126	1,75	2,53	4,28
<i>Cordia superba</i> Cham.	2	2,1	0,89	78	1,75	1,75	3,5
Indeterminada sp. 18	2	2,64	0,8	60	1,75	0,06	1,82
Indeterminada sp. 42	1	0,6	0,89	78	0,88	10,59	11,46
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	1	1,88	0,67	34	0,88	1,44	2,32
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br	1	2,47	1,26	152	0,88	1,3	2,18
<i>Lantaca camara</i> L.	1	2,85	1,25	150	0,88	1,08	1,96
Indeterminada sp. 23	1	1,9	1,19	138	0,88	0,71	1,59
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn.	1	1,7	0,77	54	0,88	0,64	1,52
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos.	1	2	1	100	0,88	0,63	1,51
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell. Conc.) Benth.	1	2,7	0,79	58	0,88	0,51	1,39
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntza	1	1,3	0,85	70	0,88	0,35	1,23
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	1	1,1	0,89	78	0,88	0,3	1,18
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	1	1,2	1,16	132	0,88	0,22	1,09
Indeterminada sp. 16	1	1,41	0,61	22	0,88	0,06	0,94
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	0,77	0,89	78	0,86	23,45	0,86

#### 4.3. Indivíduos referentes às espécies regenerantes

Considerando os indivíduos regenerantes amostrados na pesquisa, apresentaram dados gerais referentes à altura média de 2,6 m. Averiguando a média de diâmetro (DAP médio) foi possível encontrar valor equivalente a 3,6 cm, área basal de 1,1 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup> e densidade geral de 916,3 ind/ha (Tabela 8). A

diversidade entre espécies para os indivíduos regenerantes foi estimada por  $H' = 3,4$ .

Tabela 7. Parâmetros dos indivíduos plantados e medidos DAB no talhão 2.

	Talhão 2
Número de indivíduos	449
Altura média (m)	2,6
Média de DAP (cm)	3,6
Área basal (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	1,1

Dentre os parâmetros estudados entre as espécies regenerantes, a *Vernonia polysphaera* Less apresentou altos valores em relação ao número de indivíduos (79) e densidade relativa (17,59). Duas espécies se destacaram quanto a média de diâmetro, uma espécie indeterminada (Indeterminada sp. 31, 22,2 cm) e a *Sparattosperma leucanthum* (Vell.) K. Schum. (18,38 cm). A *Lantaca camara* L. apresentou uma alta dominância relativa (27,85) e valor de cobertura (33,86). Uma espécie não identificada (Indeterminada sp. 31) se destacou quanto ao seu crescimento apresentando uma altura média (7m) (Tabela 9).

Tabela 8. Parâmetros dos indivíduos regenerantes (acima de 1,3 m). (N -nº de indivíduo, DM - Diâmetro médio, AM - Altura média, DeR - Densidade Relativa, DoR - Dominância Relativa, IVC - Índice de Cobertura Vegetal).

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	DeR	DoR	IVC
<i>Vernonia polysphaera</i> Less	79	3,33	2,3	17,59	13,33	30,93
<i>Piper cf. aduncum</i>	48	2,39	2,09	10,69	3,03	13,72
<i>Psidium araca</i> Raddi.	36	1,67	1,97	8,02	0,82	8,83
Indeterminada sp. 11	29	3,03	2,38	6,46	2,64	9,09
<i>Lantaca camara</i> L.	27	9,13	3,78	6,01	27,85	33,86
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	18	1,75	2,16	4,01	0,49	4,5
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	17	3,79	4,32	3,79	2,3	6,08
Indeterminada sp. 37	12	2,74	2,19	2,67	0,08	3,39
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	10	2,51	2,23	2,23	0,37	6,88
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	10	6,66	4,85	2,23	4,65	5,09
<i>Solanum mauritianum</i> Scop	8	1,8	2,14	1,78	0,09	2,81
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntza	8	3,34	3,58	1,78	0,45	2,71

Tabela 8 continuação...

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	DeR	DoR	IVC
<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn	6	2,42	2,88	1,34	0,75	2,01
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi.	6	3,5	3,3	1,34	0,63	2,03
Laurus sp.	6	5,3	3,67	1,34	0,21	1,68
Indeterminada sp. 43	6	2,43	1,73	1,34	0,03	1,68
Leandra sp.	6	1,22	1,63	1,34	0,07	1,41
<i>Albizia polycephala</i> Benth. Kilip ex Record	5	4,27	3,8	1,11	0,15	5,16
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	5	8,62	3,1	1,11	0,04	1,83
<i>Astronium graveolens</i> Jacq	5	7,7	2,06	1,11	0,09	1,2
Machaerium sp.	5	2,18	2,95	1,11	0,17	1,28
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	4	5,11	3,23	0,89	0,13	5,66
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth	4	11,88	5,88	0,89	4,77	1,87
<i>Hevea brasiliensis</i> (Wild. Ex A. Juss.) Müll. Arg.	4	2,74	3,5	0,89	0,25	1,14
<i>Triunfetta semitriloba</i> Jacq.	4	2,19	2,07	0,89	0,18	1,07
Lauraceae sp.	4	4,65	3	0,89	0	1,02
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	3	3,68	2,33	0,67	0,23	0,76
<i>Piper arborium</i> Aub.	3	1,66	2	0,67	0,09	1,1
Indeterminada sp. 35	3	4,36	2,67	0,67	0,43	0,8
Indeterminada sp. 41	3	2,29	2,17	0,67	0,13	6,98
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc	2	2,85	2,25	0,45	0,18	2,33
Albizia sp.	2	4,57	3,25	0,45	0,3	0,74
<i>Cybistax antisiphilitica</i> Mart.	2	2,31	2,25	0,45	0,08	0,63
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	2	2,73	2,75	0,45	0,11	0,52
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	2	18,38	6,5	0,45	6,64	1,19
Indeterminada sp. 27	2	11,51	4	0,45	1,89	0,79
<i>Erythroxylum suberosum</i> St. Hil.	2	3,55	2,5	0,45	0,01	0,71
<i>Lonchocarpus cultratis</i>	2	7,22	3	0,45	0,74	0,56
Indeterminada sp. 5	2	4,94	3,75	0,45	0,35	0,5
Indeterminada sp. 39	2	1,87	2,5	0,45	0,05	0,49
Indeterminada sp. 17	2	1,6	2,15	0,45	0,04	5,7
Indeterminada sp. 12	1	1,2	1,5	0,22	0,87	3,7
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell. Conc.) Benth.	1	0,87	4,5	0,22	0,01	1,68
Indeterminada sp. 24	1	5,57	3	0,22	0,22	1,09
<i>Zanthoxylum retusum</i> (Albuq.) P. G. Waterman	1	4,72	4	0,22	0,16	0,97
Indeterminada sp. 33	1	4,7	3	0,22	0,16	0,89
Indeterminada sp. 34	1	4,54	4	0,22	0,15	0,88
Indeterminada sp. 38	1	4,48	2,5	0,22	0,14	0,67
Indeterminada sp. 14	1	4,19	3	0,22	0,12	0,44
Indeterminada sp. 26	1	2,29	3	0,22	0,05	0,38
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	1	2,3	2,5	0,22	0,04	0,38

Tabela 8 continuação...

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	DeR	DoR	IVC
Indeterminada sp. 31	1	22,2	7	0,22	0,03	0,37
<i>Cestrum axillare Vell</i>	1	1,79	2	0,22	0,02	0,36
<i>Sidastrum cf. micranthum</i>	1	1,78	1,5	0,22	0,02	0,35
Solanaceae sp4.	1	1,48	2	0,22	0,02	0,28
<i>Tibouchina granulosa (Desr.) Cogn.</i>	1	1,43	2,5	0,22	1,45	0,28
<i>Pseudobombax cf. marginatum</i>	1	1,4	2	0,22	0,01	0,27
Senna sp.	1	1,2	2	0,22	0,01	0,27
Solanaceae sp3.	1	1,2	2	0,22	0,01	0,27
Indeterminada sp. 36	1	1,08	2	0,22	0,01	0,26
<i>Ludwigia elegans (Camb.)</i>	1	1,03	1,5	0,22	0,01	0,26
Indeterminada sp. 27	1	1,03	2	0,22	0,75	0,26
<i>Genipa americana (L.)</i>	1	9,7	2,5	0,22	0,75	0,26
Indeterminada sp. 10	1	9,63	5	0,22	0,66	0,25
<i>Xylopia sericea St. hi</i>	1	0,9	1,7	0,22	0,01	0,25
Indeterminada sp. 3	1	7,98	4	0,22	0,45	0,25
<i>Senna obtusifolia (L.) Irwin et Barn.</i>	1	0,39	1,5	0,22	0	0,25
Indeterminada sp. 7	1	2,9	2,5	0,22	0,06	0,24
Solanaceae sp.	1	2,76	2	0,22	0,05	0,24
Indeterminada sp. 8	1	2,7	2,5	0,22	0,05	0,24
Indeterminada sp. 29	1	2,6	2	0,22	0,05	0,23
Indeterminada sp. 1	1	2,59	2	0,22	0,05	0,23
Solanum sp.	1	2,3	2,5	0,22	0,04	0,23
Indeterminada sp. 40	1	2,21	2	0,22	0,03	0,23
Indeterminada sp. 39	1	2,18	2,5	0,22	0,03	0,23
<i>Solanum paniculatum L.</i>	1	2,07	1,7	0,22	0,03	0,23
Indeterminada sp. 28	1	1,89	2	0,22	0,03	0,23
Indeterminada sp. 4	1	1,49	2	0,22	0,02	0,23
Indeterminada sp. 6	1	1,16	1,3	0,22	0,01	0,23
Urticaceae sp.	1	1,13	1,9	0,22	0,01	0,23
<i>Apuleia leiocarpa (Vog.) Willd.</i>	1	1,1	1,67	0,22	0,01	0,23
Indeterminada sp. 18	1	1,1	2,5	0,22	0,01	0,23
Indeterminada sp. 9	1	0,8	1,3	0,22	0	0,22
Indeterminada sp. 2	1	0,6	1,5	0,22	0	0,22

#### 4.4. Indivíduos remanescentes

Dentre os indivíduos remanescentes foi encontrado 5 (0,5%) indivíduos de quatro espécies diferentes (Tabela 9). Apresentando média de altura equivalente a 11,2 m. Fazendo a relação entre as densidades de remanescente

por parcela/ha foi encontrado maiores densidade de regenerantes onde também apresentou maiores densidades de remanescente (parcela 1 e 2). Na parcela 7 foi encontrada elevada densidade de regenerantes, porem não apresentou nenhum indivíduo remanescente (Tabela 10).

Tabela 9. Lista de espécies remanescentes encontradas no talhão 2.

Parcela	Família	Espécie	Nº de indivíduo	GE
1 e 2	Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	2	P
1	Fabaceae Mim.	<i>Albizia polycephala</i> Benth. Killip ex Record	1	Sc
1	Indeterminada	Indeterminada sp. 13	1	Sc
1	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	Si

Tabela 10. Densidade por hectare dos indivíduos remanescente e regenerante por parcela.

Parcelas	Den. de Regenerante	Den. de Remanescente
1	964	75,6
2	1791	17,06
3	949	0
4	728	0
5	488	0
6	589	0
7	1090	0

#### 4.5. Comparação entre talhões com aplicação de herbicida/formicida e outro com roçada semi-mecanizada.

No talhão 4 foi encontrado 395 indivíduos, pertencentes a 14 espécies arbustivo-arbóreas, entres esses 270 (68,3%) eram mudas plantadas, 122 (31%) regenerantes e 3 (0,76%) remanescentes (Tabela 11). A taxa de mortalidade encontrada foi de 49%. As densidades foram comparadas entre os dois talhões aonde o talhão 4 apresentou uma densidade média de 942,7 ind/ha enquanto que no talhão 2 a densidade média foi de 381,2 ind/ha, ocorrendo uma diferença significativa entre as densidades dos dois talhões ( $p=0,0001$ ;  $t: 4,7$ ) (Figura 5).

Tabela 11. Dados gerais comparativos entre os talhões 2 e 4.

	Talhão 2	Talhão 4	Teste T
Média de dens. de regenerante (Parcela/ha)	942,7	381,25	(p= 0,0001; t: 4,7)
DAP médio (cm)	3,6	4,8	(p=0,120009; t: - 1,62067)
Altura média (m)	2,6	3,2	(p=0,028705; t: -2,34873)
Nº de espécie regenerante	83	14	-----

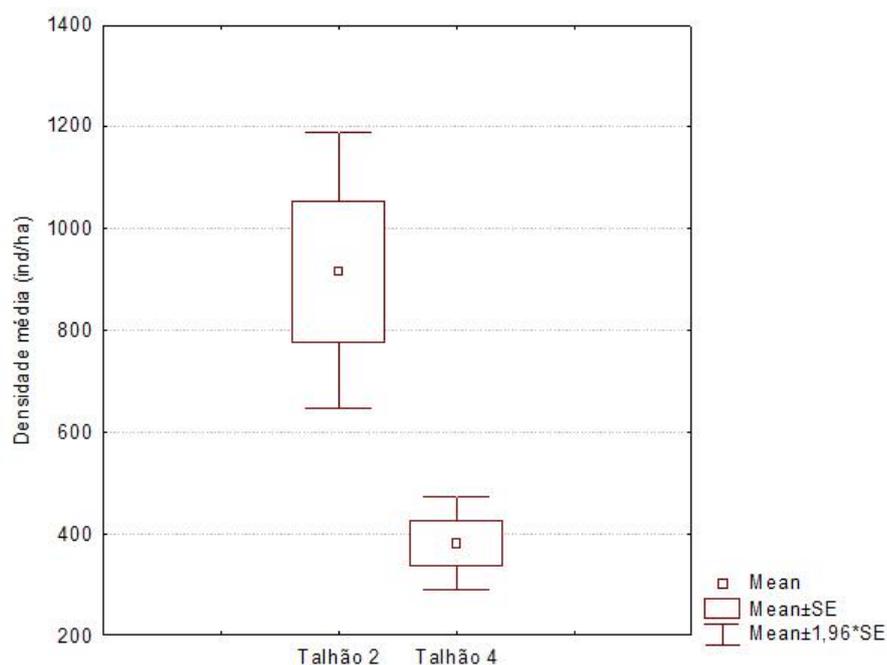


Figura 5. Diagrama Box plot da densidade média dos indivíduos por hectare regenerantes dos talhões 2 e 4, Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu, RJ.

Quando comparadas as médias de diâmetro dos indivíduos regenerantes entre os dois talhões não foi encontrada uma diferença significativa ( $p=0,120009$ ;  $t: - 1,62067$ ) (Figura 6), enquanto que comparando-se as médias de altura foi encontrada uma altura média significativamente maior no talhão 4 ( $p=0,028705$ ;  $t: -2,34873$ ) (Figura 7).

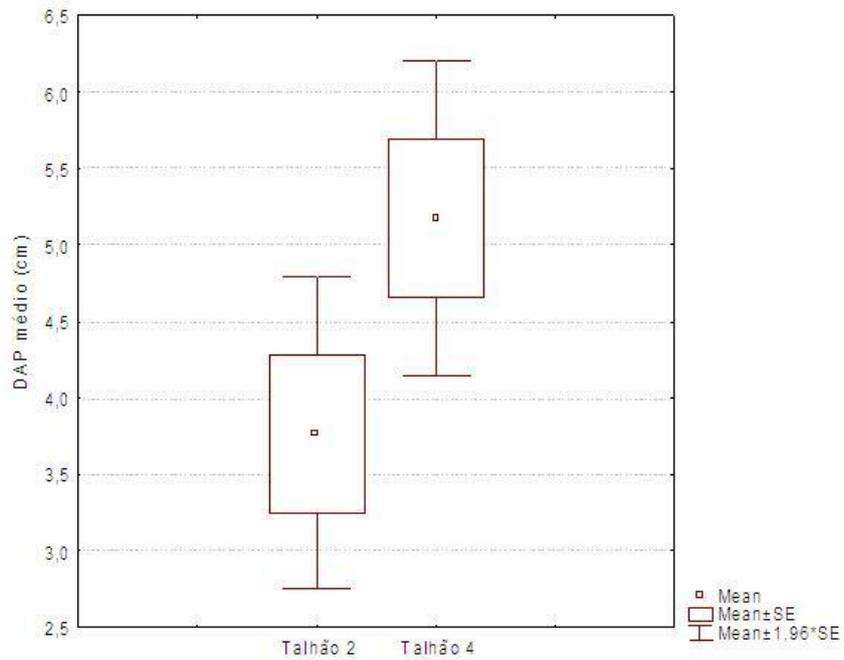


Figura 6. Diagrama Box plot da DAP média dos indivíduos por herctare regenerantes nos talhões 2 e 4, Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu, RJ.

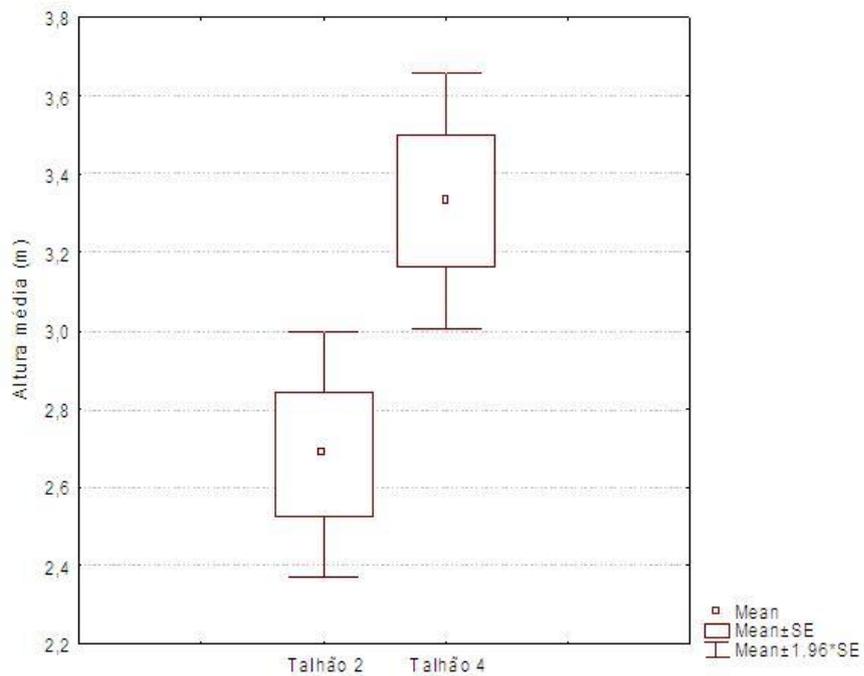


Figura 7. Diagrama Box plot da altura média dos indivíduos herctare regenerantes nos talhões 2 e 4, Fazenda Dourada, Casimiro de Abreu, RJ.

## 5. DISCUSSÃO

A baixa taxa de mortalidade encontrada para as mudas plantadas no talhão 2 pode ser devido ao tratamento sofrido no plantio, a utilização de herbicida e formicida. Segundo DURIGAN *et al*, 1998, em estudo da vegetação do cerrado, o uso de herbicida foi favorável no controle de gramíneas e na erradicação da *Brachiaria*. Mas essa prática deve ser utilizada de forma moderada, visto que herbicida em excesso nos solos pode acarretar a contaminação destes e de cursos d'água próximos ou mesmo do lençol freático (MOURA, *et al* 2008). A eliminação desse tipo de vegetação é vantajosa para o desenvolvimento do banco de sementes e também para o melhor crescimento de plântulas oriundas do plantio, devido à eliminação dos efeitos negativos gerados pelas gramíneas, como a competição por recursos e a cobertura de mudas, causando o sombreamento das mesmas, dificultando assim seu crescimento (CHEUNG, *et al*, 2009).

No presente estudo, a *I. laurina* foi a espécie de maior dominância, densidade e índice de cobertura, tanto nos indivíduos com altura superior a 1,3m quanto nos com altura inferior a 1,3m. Essa alta predominância nos parâmetros estudados pode ser justificado pelo número de mudas plantadas no talhão, visto que inicialmente não ocorreu o controle da quantidade de mudas que eram plantadas ou também por ser uma espécie tolerante a condições estressantes, por isso, pode ter apresentado menos mortalidade no plantio de regeneração (LORENZI, 1998). Essa espécie tem por característica ser uma planta do tipo heliófila, perenifólia e seletiva higrófila (LORENZI, 1998).

Outra espécie que se destacou nos plantios foi a *B. dracunculifolia*, apresentando maior média de diâmetro em comparação a outras espécies plantadas. Popularmente conhecida como carqueja, é uma planta muito utilizada na medicina tradicional. Apresenta ampla distribuição nas regiões sul e sudeste brasileira e também em partes da América latina (BUDEL, *et al* 2004). Espécie pioneira, herbácea, muito encontrada nos primeiros estágios de sucessão, com isso, apresentando rápido desenvolvimento e dispersão (NETO, *et al*, 2000).

As espécies que apresentaram a maior média de altura foram a *C. pachystachya*, dentre os indivíduos com altura superior a 1,30m, e a *M. coriacea*, dentre os indivíduos com altura inferior a 1,30m. A *C. pachystachya*, espécie pioneira (BOCCHESE, R. A. *et al*, 2008), apresenta crescimento rápido nos seus primeiros anos de vida, criando um microclima para o surgimento das espécies secundárias (TOWNSEND, *et al*, 2010). Esta espécie é heliófila e produzem frutos carnosos fazendo parte da dieta de diversas espécies de aves e mamíferos, responsáveis pela dispersão de suas sementes (LORENZI, 2002). A outra espécie que se destacou, *M. coriacea*, pertencente à família Myrsinaceae, leva esse nome por apresentar aspectos ferrugíneo na parte abaxial das folhas, além de apresentar textura coriácea. São espécies perenifólias, heliófita, seletiva higrófica e exibe característica sucessional do tipo pioneira. Tem ocorrência em todo território brasileiro, nas mais diversas formações vegetais (LORENZI, 1998).

Entre os indivíduos plantados com altura inferior a 1,3 m, a espécie *L. camara* foi registrada apresentando maior média de diâmetro em relação as outras espécies. Tal espécie apresenta altas taxas de germinação, possuindo um alto potencial de dispersão e estabelecimento de novos indivíduos (LORENZI, 1998).

Dentre os indivíduos regenerantes com altura superior a 1,3 m a espécie *V. polysphaera*, pertencente à família Asteraceae, se destacou com alta abundância e densidade relativa. Espécies da família Asteraceae possuem rápido crescimento, permitindo assim uma rápida cobertura do solo, apresentando também um curto período de vida, característica essencial a sucessão ecológica (BECHARA, 2006; REIS, *et al*, 1999).

Outra espécie que se destacou dentre os regenerantes em um dos parâmetros analisados foi a *L. camara* exibindo altos valores nas médias de dominância relativa e cobertura vegetal. Esta espécie também se apresenta em destaque entre os indivíduos plantados. Não pode se afirmar que esses indivíduos regenerantes sejam propágulos oriundos do plantio devido ao seu pouco tempo ou então se são oriundos da dispersão dos fragmentos vizinhos.

A uma espécie não identificada (Indeterminada sp. 31) e a *S. leucanthum* apresentaram maiores médias de diâmetro, dentre os indivíduos regenerantes com altura superior a 1,3 m. Segundo LORENZI, 2002, a *S. leucanthum* é uma espécie pioneira, apresentando crescimento rápido e dispersão com grandes quantidade de sementes, por isso muito utilizada em plantios de restauração de áreas degradadas. No entanto, a Indeterminada sp. 31 também se destaca em altura e não é possível fazer uma discussão pela falta de sua identificação

A ocorrência de indivíduos remanescente nas primeiras parcelas pode ter favorecido a regeneração natural nestas, visto que na primeira parcela e nas próximas a ela (parcelas 2 e 3), onde se encontram os indivíduos remanescentes, ocorreu maior regeneração. Na parcela sete ocorreu um grande numero de regenerantes, porém não foi encontrado nenhum remanescente, esse elevado grau de regeneração pode ter ocorrido devido a sua proximidade com o fragmento. Os indivíduos remanescentes servem como poleiro para fauna, de acordo com diversos estudos (GUEDES, *et al.*, 1997; MELO, 1997; BECHARA, *et al.*, 2007); poleiros artificiais tem sido considerado um método de baixo custo para a restituição da regeneração, atraindo aves e mamíferos que irão contribuir para a dispersão de sementes. BOCCHESE, *et al.*, 2008, relata que além do sucesso da utilização de poleiros artificiais, a presença de árvores isoladas (remanescentes) para atração da avifauna e mamíferos.

Averiguando-se a densidade das espécies regenerantes, foi possível encontrar uma diferença na média de densidade entre os dois talhões, sendo que o talhão 2 apresentou maior densidade que o talhão 4. Isso pode ser explicado devido ao tipo de manejo utilizado no talhão 2 (tratamento químico), ter sido eficiente na remoção das gramíneas enquanto que o tratamento por roçada semi-mecanizada, parece ter removido acidentalmente os indivíduos regenerantes conforme observado por SCARIOT & REIS, 2010.

A média de altura foi maior no talhão 4 (sem intervenção química) do que no talhão 2 (com intervenção química). Este maior crescimento no talhão 4 não

era esperado, visto que a roçada semi-mecanizada em geral não eliminando totalmente as gramíneas fazendo com que exista ainda a matocompetição (HOLL, 2002; VIEIRA e PESSOA, 2001). Entretanto, a diferença na composição específica entre os talhões parece explicar este resultado, visto que o talhão 4, apresentou menor riqueza de espécies regenerantes com maior abundância de pioneiras de crescimento rápido.

Devido à diferença no espaçamento das mudas plantadas nos dois talhões, foi possível fazer a densidade relativa por hectare dentre as espécies plantadas nos dois talhões, sendo que no talhão 2 apresentou 1367 ind/ha e o talhão 4 com 1111 ind/ha. Com isso, foi realizada apenas a comparação da taxa de mortalidade, com o talhão 4 apresentando uma mortalidade superior a do talhão 2, fortalecendo a afirmativa que a roçada desordenada pode ser prejudicial na regeneração florestal.

## 6. CONCLUSÃO

Pelo pouco tempo de implantação do corredor florestal da Fazenda Dourada (3 anos), o plantio está se desenvolvendo bem, apresentando alta taxa de sobrevivência e densidade dentre os indivíduos plantados. Também foi observada a ocorrência de significativa regeneração natural, com destaque para espécies pioneiras tais como *Cecropia pachystachya* e *Vernonia polysphaera*.

A hipótese de que o talhão com tratamento químico (talhão 2) apresentaria melhor regeneração do que o talhão com controle mecânico (roçada) de gramínea foi aceita. O talhão 2 apresentou maior densidade de indivíduos de espécies de regeneração natural. Assim, o uso de capina química parece favorece mais a regeneração natural que a roçada semi-mecanizada, principalmente quando esta última é realizada sem a devida atenção com as plântulas regenerantes.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMLD, 2011. Relatório Parcial de Atividades – Projeto CI / Alstom, Nº 01. Associação Mico-Leão-Dourado. 7p.

AMLD, 2012. Corredores Florestais. Disponível em: <http://www.micoleao.org.br>. Acesso em 27.07.2012.

BECHARA, F.C. 2006. Unidades demonstrativas de restauração ecológica através de técnicas nucleadoras: Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Restinga. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Recursos Florestais, ESALQ-USP, Piracicaba.

BOCCHESI, R. A., OLIVEIRA, A. K. M., LAURA, V. A. 2008. Germinação de sementes de *Cecropia pachystachya* Trécul (Cecropiaceae) em padrões anteriores e posteriores à passagem pelo trato digestório de aves dispersoras de sementes. Revista de biologia e ciência da terra. 8(2) – 2º semestre.

BUDEL, J. M., DUARTE, M. R., SANTOS, C. A. M., FARAGO, V. P. 2004. Morfoanatomia foliar e caulinar de *Baccharis dracunculifolia* DC., Asteraceae. Acta Farm. Bonaerense 23(4): 477 – 483.

CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T. & BRAGA, J.M.A., 2006. Composição e riqueza florística do componente arbóreo da Floresta Atlântica submontana na região de Imbaú, Município de Silva Jardim, RJ. Acta bot. bras. 20(3): 727-740.

CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; OLIVEIRA, P.P.; RAMBALDI, D.M. & FERNANDES, R.V., 2004. A importância dos remanescentes florestais da Mata Atlântica de baixada costeira fluminense para a conservação da biodiversidade na APA da Bacia do Rio São João/Mico-Leão-Dourado/IBAMA – RJ. Pp. 106-113. In: Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, vol. 1. Curitiba, Fundação O Boticário.

CHEUNG, K. C.; MARQUES, M. C. M.; LIEBSCH, D. 2009. Relação entre a presença de vegetação herbácea e a regeneração natural de espécies lenhosas em pastagens abandonadas na Floresta Ombrófila Densa do Sul do Brasil. *Acta bot. Brás.* 23(4): 1048-1056.

CRUZ (NO PRELO). Avaliação do estabelecimento de mudas e da regeneração natural em um corredor ecológico na bacia hidrográfica do Rio São João, RJ. Monografia, Curso de Bacharelado Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

DURIGAM, G.; CONTIERI, W. A.; FRANCO, W. A.; GARRIDO, M. A. O.; 1998. Indução do processo de regeneração da vegetação de cerrado em áreas de pastagem, Assis, SP. *Acta bot. Brás.* 12(3): 421-429.

FONSECA, C.A.B.; PINTO, L.P.; RAYLANDS, A.B. 1997. Biodiversidade e unidades de conservação. In: Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação – Conferencias e Palestras. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Pró-Unidades de Conservação e Instituto Ambiental do Paraná. p. 189-209.

FONSECA, G.A.B.; ALGER, K.N.; PINTO, L.P.; ARAÚJO, M.; CAVALCANTE, R.B, 2003. Corredores de Biodiversidade: o corredor central da Mata Atlântica. Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia e Conservation International do Brasil.

FORMAN, R.T.T. 1995 *Land mosaics: the ecology of landscapes and regions.* Cambridge: Cambridge University Press.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 2007. <http://www.sosma.org.br/>. Acesso: 2012

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 2012 <http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>. Acesso: 10/07/2012.

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

HOLL, K. D. 2002. Effect of shrubs on tree seedling establishment in an abandoned tropical pasture. Journal of Ecology, v. 90, p. 179-187.

JORDÁN, F, 2000. A reliability-theory approach to corridor design. Ecological Modelling, v. 128, p.211-220

JORDANO, P.; GALETTI, M; PISO, M. A.; SILVA, W.R. 2006 Ligando frugivoria e dispersão de sementes à Biologia da Conservação. In: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; ALVES, M.A.S.; VAN SLUYS, M. (Ed.) Biologia da Conservação: essências. São Carlos: Rima Editora, p.411-436.

LAGOS, A. R.; MULLER, B. L. A. 2007. Hotspot brasileiro. Mata Atlântica. Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias, v.2, n.2, p.35-45, jul- dez.

LORENZI, H. 1998 Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estado da Flora LTDA. V.2, 2º edição, 368p.

LORENZI, H. 2002 Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estado da Flora LTDA. V.2, 2º edição, 368p.

METZGER, J.P., 1999. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. Anais da Academia Brasileira de Ciências 71: 445-463.

MMA .2002. Biodiversidade Brasileira, 5. Brasília: MMA/SBF.

MMA - Ministério do Meio Ambiente, 2008. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São João/ Mico Leão- Dourado.

MIRANDA, C.C.; CANELIAS, I.P; RANDA, C.C.; CANELLAS, I.; NASCIMENTO, M. T., 2007. Caracterização da matéria orgânica do solo em fragmentos de Mata Atlântica e plantios abandonados de eucalipto, Reserva Biológica União, RJ. Revista Brasileira de Ciências do Solo, v. 31, p. 905-916.

MOURA, M. A. M.; FRANCO, D. A. S.; MATALLO, M. B. 2008. Impacto de herbicidas sobre os recursos hídricos. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária/ APTA, Campinas, v.1, n.1, p. 142 – 51.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Articles. Nature

NETO, R. M. R.; BOTELHO, S. A.; FONTES, M. A. L.; DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R. 2000. Estrutura e composição florística da comunidade arbustivo-arbórea de uma clareia de origem antrópica, em uma floresta Estacional Semidecídua Montana, Lavras – MG, Brasil. CERNE, v.6, n. 2, p. 079 – 094.

NOFFS, P. DA S.; GALLI, L. F.; GONÇALVES, J. C.2000. Recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica. São Paulo: UNESCO/CNRBMA. 48 p.

OLIVEIRA, E. A., 2010. Proposta de Ampliação da Reserva Biológica União, no Estado do Rio de Janeiro – Relatório Técnico – Ministério do Meio Ambiente – Departamento de Áreas Protegidas. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Coordenação de Criação de Unidades de Conservação.

PEREIRA-JÚNIOR, C. A.; TEIXEIRA, A. M. G.; RAMBALDI, D. M., 2009. Restabelecimento a Conectividade dos Fragmentos de Mata Atlântica por Meio da Restauração Estratégica de Florestas. Congresso Iberoamericano e do Caribe sobre Restauração Ecológica, Curitiba, Brasil.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. 2001. Biologia da Conservação. Editora Rodrigues. 310p.

PRIMO, P.B. & VOLKER, C.M., 2003. Bacias hidrográficas dos rios São João e das Ostras: águas, terras e conservação ambiental. Rio de Janeiro, Consórcio Intermunicipal Lagos São João, 179p.

RAMBALDI, D. M., OLIVEIRA, D. A. S., 2003 Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF. ISBN – 87166-48-4.

REIS, A.; ZAMBONIN, R. M & NAKAZONO, E. M. 1999. Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta – animal. Série Caderno da Biosfera, 14: 1- 42.

SCARIOT, E. C.; REIS, 2010. A Riqueza e estrutura florística de corredores ciliares em regeneração natural no Planalto Norte Catarinense, Sul do Brasil. RS. Perspectiva, v.34, n.125, p.53 - 65.

SHEPHERD, G.J. 1995. FITOPAC 1: manual do usuário. Campinas:UNICAMP, Departamento de Botânica,.

TOWNSEND, C. R., BEGON, M., HARPER, J. L. 2010. Fundamentos em ecologia; tradução Leandro da Silva Duarte - 3ª edição. – Porto Alegre; Editora Artmed.

UBERLAN, D. L. & SHUGARI, H. H. 1986. Avian demography in mosaic landscapes: modeling paradigm and preliminary. In Verner, M. L.: Morrison, M. L.; Ralph, C. J. eds. Wildlife 2000 – Modeling habitat relationships of terrestrial vertebrates. Madison, The University of Wisconsin Press, p. 273 – 279.

RIZZINI, C. T. 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil: Aspectos sociológicos e florísticos. Vol. 2, Ed Hucitec & Edusp, São Paulo.

VIEIRA, C.M.; PESSOA, S.V.A., 2001. Estrutura e composição florística do estrato herbáceo-subarbustivo de um pasto abandonado na Reserva Biológica de Poço das Antas, município de Silva Jardim, RJ. Rodriguésia, v. 52, n. 80, p. 17-30.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. 1998 Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais – Série Técnica IPEF, v – 12, n-32, p 25,42.

WEINZ, J.A. 1996. Wildlife in patchy environments: metapopulations, mosaics and management. In: McCullugh, D.R. (Ed.) Metapopulations and wildlife management. Washington, D.C.: Island Press. p. 53-84