

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
Laboratório de Ciências Ambientais
Curso de Graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado)

**ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA EM DOIS CORREDORES
FLORESTAIS NA APA DO RIO SÃO JOÃO, RJ, APÓS 14 ANOS DA
IMPLANTAÇÃO**

MARCELO PAIXÃO REIS

ORIENTADOR

Prof. Dr. MARCELO TRINDADE NASCIMENTO

Campos dos Goytacazes
Agosto, 2012

MARCELO PAIXÃO REIS

ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA EM DOIS CORREDORES
FLORESTAIS NA APA DO RIO SÃO JOÃO, RJ, APÓS 14 ANOS DA
IMPLANTAÇÃO

Monografia apresentada ao Centro de
Biotecnologia e Biociências da
Universidade Estadual do Norte
Fluminense Darcy Ribeiro para
obtenção do Grau de Bacharel em
Ciências Biológicas, ênfase em
Ciências Ambientais.

Aprovado em ____ de _____ de 2012.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Trindade Nascimento
Orientador – Professor Associado – LCA/CBB/UENF

Profa. Dr. Maria Cristina Gaglianone
Professora Associada – LCA/CBB/UENF

Profa. Ms. Karla Maria Pedra de Abreu Archanjo
Professora Biologia/Botânica - Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, pela família maravilhosa, pelos amigos incríveis e por me dar força e sabedoria pra enfrentar todas as dificuldades da vida.

Agradeço e dedico esse trabalho aos meus pais Lidia e Paulo Roberto, pelo amor incondicional, pela educação e por sempre me apoiar no meu sonho de ser biólogo. É uma honra ser filho de duas pessoas incríveis assim.

Agradeço aos meus irmãos Tadeu e Lucas por sempre estarem ao meu lado, por serem exemplo pra mim e por serem os melhores irmãos que alguém podia ter.

Ao meu sobrinho Arthur por ter trago mais alegria pra minha vida com suas gargalhadas e abraços.

Agradeço a toda minha família, tios e tias, avós e avôs, primos e primas, por serem pilares na minha vida, sempre acreditarem em mim e sempre me apoiarem.

Ao Prof. Marcelo Trindade Nascimento pela orientação, pela confiança em mim depositada, pela amizade e pelos puxões de orelhas construtivos.

Ao Carlos A. P. Júnior pela ajuda, paciência e apoio ao projeto.

A Tatiane Pereira de Souza por me fazer apaixonar pela Ecologia Vegetal, pelos ensinamentos, pelas broncas, pelos inúmeros campos regados a risadas e cantoria, e principalmente pela grande amizade.

A Professora Maria Cristina Gaglianone por aceitar o convite pra minha banca e com a Ecologia Animal ter me ensinado muito, muito mesmo.

A Karla por aceitar participar da minha banca, pelos ensinamentos na arte da botânica e pela amizade.

A Laura Farage e ao Marcos pela amizade de irmãos e por sempre estarem comigo, nos bons e maus momentos.

Aos meus amigos Jefferson, Raul, Thiago, Tereza, Jonathan, Paula e Pedro, por fazerem esses difíceis anos de faculdade os melhores, sem vocês não teria conseguido.

Aos dois anjos que Deus colocou no meu caminho, Morgana e Mariana, por sempre me animarem quando desanimei, por sempre acreditar em mim quando nem eu mesmo acreditei, por tornar todo campo, mesmo debaixo de sol forte ou chuva congelante, os melhores, pelas horas de Uno (carro e baralho) e louvor nas Rebios, por me ajudar a perder maus hábitos,... por tudo!

As minhas amigas da “casa da árvore” Marcela (Xará!), Luana e Luciana pelos programas malucos e pelas inúmeras risadas.

A Raquel pela amizade sincera, pelas mensagens de conforto e sabedoria e por ser minha “psicóloga” sempre me dando conselhos.

A Priscila, Laura Melo, Daniele Gêgê, Laísa e Vanessa, amigas recentes que já são especiais.

Aos meus “brothers” Nathalle e Thaís pelas “baladas” inesquecíveis e por compartilhar comigo o gosto peculiar por filmes.

Ao Munay pelas viagens de moto e aventuras no Sana.

Ao Seldon pela amizade, pelas dicas e conselhos e por suportar minhas piadas.

A Aline e ao Inácio pela ajuda com os dados e por me socorrer na hora de desespero.

Aos amigos de UENF Claudete, Gustavo, Kayan, Isabela, Camila, Flor, Bruna, Anny, Rosana, Calouro, Chico, Carla, Vinícius e todos os outros que tive o prazer de conhecer ao longo da minha graduação.

Aos companheiros de banda Leoni, Gabriel e Hugo pelas horas de ensaios e música boa.

A Edilma por sempre me salvar quando fiquei perdido no LCA.

Aos técnicos Gerson R. da Purificação e Helmo S. Carvalho e ao motorista Noel A. M. Filho pela ajuda nos árduos e cansativos trabalhos de campo.

Aos guardas da Rebio Poço das Antas, agora amigos, Reginaldo, Sergião, Wellington, Armando, Anderson, Delson, Osmário e Betão, por me apoiarem e torcerem por mim.

Aos amigos de herbário Amanda, Yrexam, Isabela, Lara e Camila, companheiros de naftalina e plantas secas.

Ao CNPq pelo investimento no projeto e na minha formação acadêmica.

A Associação Mico-Leão-Dourado pelo apoio técnico e logístico ao projeto.

Ao ICM-Bio de Poço das Antas por me acolher em seu alojamento.

Aos proprietários das Fazendas Vale do Cedro e Santa Helena pela permissão para realizar o trabalho.

*“O mundo tornou-se perigoso, porque os homens aprenderam a dominar a natureza...
antes de dominarem a si mesmos.”*

Albert Schweitzer

RESUMO

A Mata Atlântica é conhecida por ser o bioma com a maior biodiversidade do planeta e vem sofrendo com intenso processo de devastação e fragmentação. A perda da conectividade das unidades da paisagem resultante da fragmentação causa alterações preocupantes na comunidade vegetal e animal promovendo perda de habitat para diversas espécies restando apenas manchas de vegetação. Como medida mitigadora, corredores florestais vêm sendo utilizados para estabelecer conexão entre os fragmentos através de plantios de mudas. A Associação Mico-Leão-Dourado vem contribuindo e implantando diversos corredores na APA do Rio São João-RJ com o objetivo de recuperar a conectividade desses fragmentos, contribuindo para a conservação dos micos-leões-dourados e diversas outras espécies. O presente estudo foi realizado em dois corredores florestais adjacentes, corredor Vale do Cedro (VC), com 0,55 ha e corredor Santa Helena (SH), com 0,75 ha. Os objetivos deste trabalho foram avaliar a estrutura e composição florística dos corredores, após 14 anos de implantados, e relacioná-los com os efeitos do alagamento periódico e os diferentes manejos aplicados nos corredores. Foram alocadas 25 parcelas, com tamanhos de 10 m x 22 m no corredor VC e 10 m x 30 m no corredor SH e todas as árvores com DAP (diâmetro a altura do peito) $\geq 1,6$ cm foram medidas com auxílio de fita métrica, identificadas e a altura foi estimada visualmente. Em todas as parcelas foram coletados dados de temperatura, umidade relativa do ar, luminosidade e altura do espelho d'água. Um total de 677 indivíduos foram amostrados, deste, 443 (65%) pertencem ao corredor SH e 234 (35%) ao corredor VC, distribuído em 24 famílias botânicas e 80 morfoespécies. Foi observada uma alta taxa de mortalidade das mudas, em ambos os corredores. Valores médios de densidade, altura e DAP das mudas também foram semelhantes entre corredores. O corredor SH, apesar de sofrer alagamento mais intenso, apresentou uma maior regeneração natural que o corredor VC, com maior desenvolvimento e estabelecimento de espécies regenerantes. Dentre os parâmetros ambientais analisados, a luminosidade se mostrou inversamente relacionada a densidade de plantas. Os resultados obtidos demonstram que as diferenças de manejo dos corredores pelos proprietários principalmente nos primeiros 5 anos de implantação foram mais influentes no estabelecimento de mudas e na regeneração do que o alagamento. Uma possível explicação para a baixa influência do alagamento no desenvolvimento da cobertura vegetal dos corredores é a diferença microtopográfica encontrada ao longo dos corredores e a tolerância de algumas espécies a inundações.

ABSTRACT

The Atlantic Forest is known for being the most biodiverse biome on the planet and has been suffering from intense process of deforestation and fragmentation. The loss of connectivity of the actual landscape resulting from the fragmentation, causes concerns about the changes in the community promoting habitat loss for many species of plants and animals, remaining only patches of vegetation. As a mitigation measure, forest corridors have been used to establish connection between those fragments by the planting of seedlings. The Golden Lion Tamarin Association is contributing and implementing several corridors at APA do Rio São João-RJ in order to recover the connectivity of these fragments, contributing for the conservation of golden lion tamarins and several other species. This study was conducted in two adjacent forest corridors, Vale do Cedro corridor (VC), with 0.55 ha and Santa Helena corridor (SH), with 0.75 ha. The objectives of this work were to evaluate the structure and floristic composition of the corridors, after 14 years implanted, and relate them to the effects of periodic flooding and the different managements techniques utilized. There were allocated 25 plots, on sizes of 10 m x 22 m at VC corridor and 10 m x 30 m at SH corridor, and all the trees with DBH (diameter at breast height) $\geq 1,6$ cm were identified, measured with the a tape-measure, and had their height visually estimated. In all plots data of temperature, relative humidity, light and height of the water surface were measured. A total of 677 individuals were sampled, 443 (65%) belonging to SH corridor, and 234 (35%) to the VC corridor, they are distributed in 24 botanical families and 80 morphospecies. There was observed a high mortality rate of seedlings in both corridors. Mean values of density, height and DBH of the seedlings were also similar btween corridors. The SH corridor, despite suffering more intense flooding, had greater natural regeneration than VC corridor, with further development and establishment of regenerating species. Among the environmental parameters analyzed, the luminosity was inversely related to plant density. The results show that differences in management techniques applied by the landowners mainly in the first 5 years of the establishment had more influence on the establishment of seedlings and regeneration than the flooding. One possible explanation for the low influence of flooding on the development of vegetation at the corridors is the micro-topographic difference found along the corridors and the tolerance that some species have to flooding.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	01
2- MATERIAIS E MÉTODOS.....	03
2.1 – ÁREA DE ESTUDO.....	03
2.2 – AMOSTRAGEM DA VEGETAÇÃO.....	07
2.3 – ANÁLISE DE DADOS AMBIENTAIS.....	08
2.4 – ANÁLISE DA ALTURA DO ESPELHO D'ÁGUA.....	08
2.5 – ANÁLISE DOS DADOS.....	09
3- RESULTADOS.....	10
3.1 – PARÂMETROS AMBIENTAIS.....	10
3.2 – ESTABELECIMENTO DE MUDAS E REGENERANTES.....	12
3.3 – INDIVÍDUOS PLANTADOS (MUDAS).....	14
3.4 – INDIVÍDUOS REGENERANTES	19
4- DISCUSSÃO.....	24
5- CONCLUSÃO.....	28
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

1 – Introdução

A Mata Atlântica é conhecida por ser um dos biomas de maior biodiversidade do planeta sendo composto por uma riqueza incontável de espécies de plantas e animais (GALINDO-LEAL e CÂMARA 2005). Esse bioma é composto por um conjunto de ecossistemas, responsáveis por abrigar essa grande diversidade biológica. Porém, além de ser um dos biomas mais diversos, a Mata Atlântica é também um dos biomas mais ameaçados do mundo devido a atividades como a pecuária, monoculturas e avanço das cidades que vem causando uma redução na sua vegetação original. Atualmente quase todas as florestas originais intactas foram perdidas (SOS MATA ATLÂNTICA, 2010) e os remanescentes florestais são representados, em sua maioria, por fragmentos isolados, de pequenas extensões e com um alto grau de perturbação (VIANA, 1995).

A região Sudeste, que abriga cerca de 40% da população nacional segundo o Censo Populacional 2010 do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), é uma das regiões que mais vem sofrendo com a fragmentação florestal, tendo o estado do Rio de Janeiro sofrido uma redução da sua área de Mata Atlântica para 19,59% da sua área original (SOS MATA ATLÂNTICA, 2010).

A fragmentação atua, basicamente, causando uma diminuição e isolamento de áreas favoráveis para a sobrevivência das populações, causando extinções locais, e de acordo com a redução da população aumentam-se os riscos de novas extinções (METZGER, 1999, 2010). Os principais fatores que vão atuar nas extinções em fragmentos serão: área disponível menor que a área necessária para sobrevivência das populações, a perda de heterogeneidade do habitat, o aumento da borda e a redução nos recursos disponíveis (METZGER, 1999; FORERO-MEDINA e VIEIRA, 2007). A matriz que separa os fragmentos, normalmente áreas perturbadas, reduz ou até mesmo impede a dispersão e colonização de muitas espécies que devido ao perigo de predação ou ao tipo de substrato, não atravessam essas áreas abertas (DEVELEY e STOUFFER, 2001; PRIMACK e RODRIGUES, 2001; BARROS *et al.*, 2007). Outros efeitos danosos às populações de animais e plantas causados pela fragmentação são a endogamia, partilhamento de

populações e maior vulnerabilidade a distúrbios e perturbações (SIMBERLOFF e COX, 1987; TURNER, 1989; SIMBERLOFF *et al.*, 1992; METZGER, 1999; PRIMACK e RODRIGUES, 2001; LAURANCE e VASCONCELOS, 2009).

Em áreas de alto grau de fragmentação, uma das mais importantes estratégias é preservar e recuperar a conectividade entre os fragmentos (CARLOS, 2006; SEOANE *et al.*, 2010). A conectividade está relacionada com a facilitação do fluxo de organismos, sementes e grãos de pólen oferecida pela paisagem (URBAN e SHUGART, 1986; HILTY *et al.*, 2006). Essa questão da conectividade é importante para a preservação uma vez que a sobrevivência das espécies presentes em fragmentos vai depender dessa espécie conseguir ou não atravessar a matriz presente entre os fragmentos (METZGER, 1999, 2010). Corredores ecológicos são essenciais para a recuperação da conectividade entre os fragmentos (METZGER, 1999; ALMEIDA VIEIRA e DE CARVALHO, 2008). Um corredor ecológico pode ser definido como uma área, natural ou seminatural, localizada entre dois fragmentos isolados, que os conecta e permite o fluxo de espécies entre os mesmos (JORDÁN, 2000; METZGER, 2010). Exemplos de corredores podem ser habitats lineares naturais e artificiais tais como matas ciliares e cercas vivas (uso de vegetação para demarcar áreas) (SIMBERLOFF *et al.*, 1992; METZGER, 1999; GARBACH *et al.*, 2010).

A fim de tentar recuperar a conectividade entre os fragmentos de Mata Atlântica, a Associação Mico-Leão-Dourado vem contribuindo e implantando corredores florestais, definidos pela mesma como faixas de florestas plantadas entre os remanescentes de Mata Atlântica. Diversos corredores vêm sendo implantados na Reserva Biologia Poço das Antas (Silva Jardim–RJ) e em propriedades particulares onde ocorrem micos-leões-dourados (*Leontopithecus rosalia*), contribuindo para a conservação desta e de diversas outras espécies que habitam esses fragmentos (AMLD, 2004).

Diversos estudos realizados em florestas temperadas e, recentemente, em florestas tropicais vêm mostrando o uso efetivo de corredores por animais, tanto para movimentação como também para habitat. UEZU *et al.* (2005) registrou o uso de corredores para movimentação de indivíduos de 7 espécies de aves em fragmentos de Mata Atlântica. LIMA E GASCON (1999) analisaram o uso de corredores por pequenos mamíferos e sapos na Amazônia Central,

verificando que os mesmos utilizam os corredores para habitat e movimentação. Esses estudos reforçam a importância do estabelecimento de corredores florestais. Ao contrário dos estudos sobre o seu uso por animais, estudos e monitoramentos de plantios de corredores são ainda escassos, principalmente sobre corredores plantados como estratégia de restauração (CASTRO 2004; SEOANE *et al.*, 2010). METZGER (1999) destaca a necessidade de estudos sobre a flora dos corredores uma vez que a maior parte dos estudos sobre corredores vem enfocando a importância dos mesmos para a conservação da fauna.

O presente trabalho teve por objetivos: 1) avaliar o estabelecimento de mudas em dois corredores florestais paralelos, após 14 anos de sua implantação; 2) avaliar o efeito de diferentes manejos sobre o estabelecimento e a regeneração de plantas nos corredores, 3) avaliar o efeito do alagamento periódico sobre o estabelecimento e a regeneração de plantas nos corredores.

2 - Materiais e Métodos

2.1 – Área de estudo

O estudo foi realizado em dois corredores florestais presentes em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica, no Município de Silva Jardim – RJ (Figura 1), sendo essa área inserida na Bacia Hidrográfica do Rio São João, RJ.

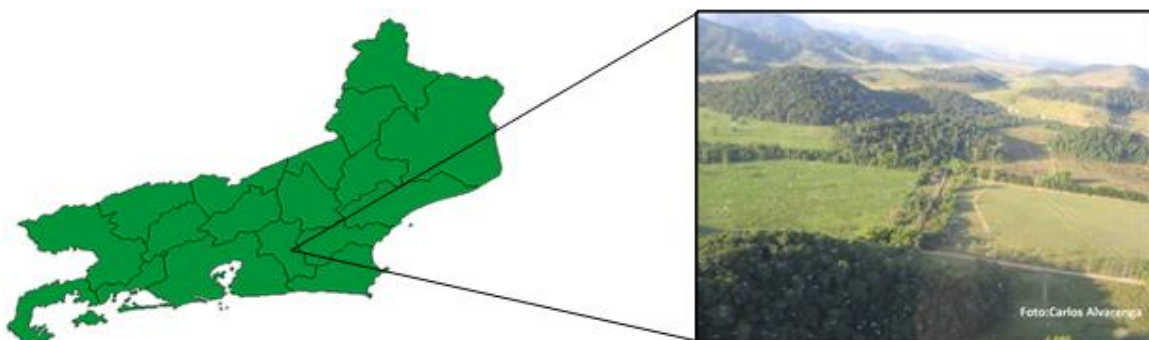


Figura 1 - Mapa da localização dos corredores florestais estudados, Silva Jardim, RJ.

A bacia do Rio São João (22°25'S; 42°15'O) possui uma área de 2.160 km², e abrange 8 municípios do Estado do Rio de Janeiro (Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Araruama, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Rio das Ostras e Silva Jardim) (PRIMO e VOLKER, 2003) (Figura 2).

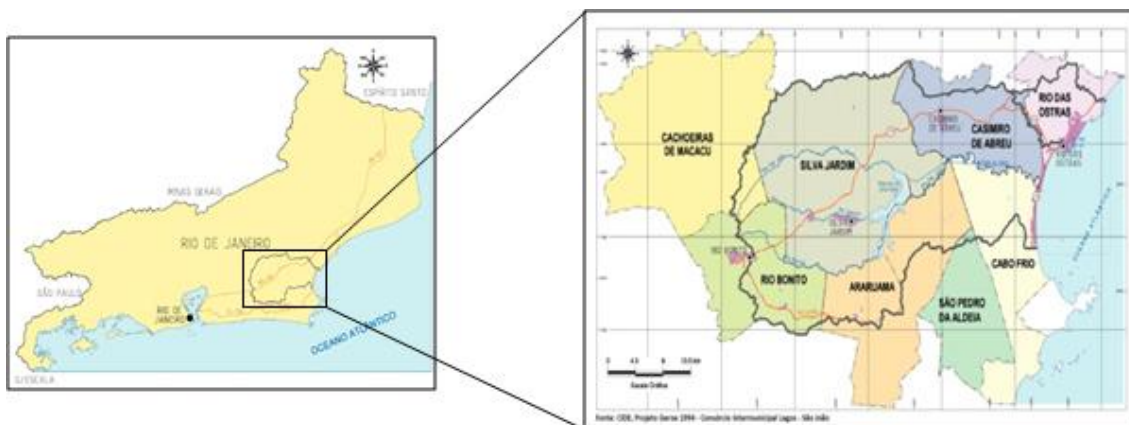


Figura 2 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio São João, RJ. Fonte: CIDE/GEROE, 1994.

O clima da bacia é o Tropical Úmido, com verão chuvoso e sem estação invernal (CARVALHO *et al.*, 2008), e apresenta pluviosidade variando de 1.000 a 2.500mm/ano, com os meses de novembro a março mais úmidos e quentes, e os meses de junho a agosto mais frios e secos (CARVALHO *et al.*, 2008). O relevo da bacia é bastante heterogêneo apresentando colinas (32%), baixadas (30%), serras (21%), planalto (13%) e restinga (4%) (PRIMO e VOLKER, 2003). A cobertura vegetal encontrada na bacia é representada por campos de altitude, campos inundados, brejos, pastagens, restingas e florestas, sendo estas últimas compostas atualmente por fragmentos de tamanhos diversos de remanescentes de florestas de baixada inundáveis ou não inundáveis, separados por uma matriz composta por pastagens e monoculturas (PRIMO e VOLKER, 2003; PROCÓPIO-OLIVEIRA *et al.*, 2008). O solo encontrado na região é bastante heterogêneo, ocorrendo 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 (LIMA *et al.*, 2007).

Os corredores estudados são paralelos um ao outro e estão presentes na divisa entre duas fazendas particulares, Fazenda Vale do Cedro e Fazenda Santa Helena (Figura 3), área cedida pelos proprietários destas fazendas para

o plantio dos mesmos. Ambas as fazendas têm a criação de gado como principal atividade. Durante o plantio dos corredores foi deixado um espaço de 8 m entre os plantios para passagem de gado.



Figura 3 – Imagens de satélite (A) e aérea (B) dos corredores florestais localizados na divisa entre as fazendas Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ. Fonte: Associação Mico-Leão-Dourado.

Os corredores florestais foram estabelecidos pela Associação Mico-Leão Dourado (AMLD) em 1997, possuindo juntos, considerando o espaço entre os dois corredores para passagem de gado, 250 m de comprimento e 60 m de largura totalizando uma área de 1,5 ha, cercados lateralmente, e conectando dois fragmentos florestais com área de 337 (Fragmento 1) e 105 ha (Fragmento 2) (Figura 3). Há uma diferença de tamanho entre os corredores, tendo o corredor Vale do Cedro (VC) uma área de 0,55 ha (22 m x 250 m) e o corredor Santa Helena (SH) uma área de 0,75 ha (30 m x 250 m). Para o plantio dos corredores foi utilizado espaçamento de 3 m x 2 m, totalizando 2170 mudas, com altura média de 40 cm. As espécies utilizadas no plantio não foram registradas, porém algumas foram identificadas através de relatos de funcionários da AMLD (Tabela 1). As mudas foram adquiridas pela AMLD junto a viveiros locais, dando preferências para mudas de espécies típicas de áreas brejosas.

Tabela 1 – Lista parcial das espécies utilizadas nos plantios. (CS – classe sucessional, P – Pioneira, Si – Secundária Inicial, St – Secundária tardia)

Família	Nome científico	Nome Popular	CS
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira vermelha	P
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guanandi	St
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-banana	Si
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-Mel	Si
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	P
	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	Vinhático	Si
	<i>Erythrina verna</i> Vell.	Mulungu	P
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	Si
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	P
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Carrapeta	Si
	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	St
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	P
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	P

Durante 3 anos após a implantação dos corredores, o corredor VC teve suas espécies advindas de regeneração natural podadas por funcionários da Fazenda Vale do Cedro, que pensavam que estas espécies eram plantas daninhas. O mesmo também sofreu com pastoreio por gado advindos da Fazenda Vale do Cedro, esse pastoreio durou 8 anos tendo fim com a instalação de cercas nos corredores.

Na extremidade onde os corredores se conectam com o Fragmento 2, os mesmos são cortados pelo Rio Maratuã (Figura 4A), tendo sua vegetação se conectando a do fragmento através das copas das árvores. Na outra extremidade, onde os corredores se encontram com o Fragmento 1, ambos são cortados por uma estrada de chão, com pouco movimento de veículos e pessoas, que dá acesso às duas fazendas (Figura 4B). Nesse trecho apenas a vegetação do corredor Santa Helena se conecta com a do fragmento, devido a um bambuzal presente na extremidade do corredor.



Figura 4 – Extremidades dos corredores Santa Helena e Vale do Cedro, Silva Jardim, RJ. A. Rio Maratuã, presente entre os corredores e o Fragmento 2; B. Estrada de chão entre os corredores e o Fragmento 1. .

Entre os corredores existe uma via (espaço deixado entre os plantios na época da implantação dos corredores) que era utilizada no passado para passagem de gado (Figura 5A), além de valetas nas laterais dos dois corredores (Figura 5B), feitas numa tentativa de atenuar o alagamento nos mesmos. Na faixa entre 180 m a 190 m da estrada, o corredor Santa Helena é cortado por uma valeta que conecta suas valetas laterais.

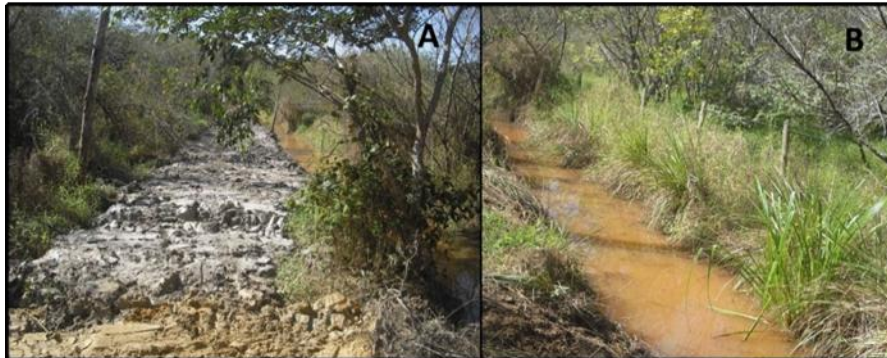


Figura 5 – Laterais dos corredores. A. Via presente entre os dois corredores, usada no passado para passagem de gado; B. Valeta presente na lateral do corredor Vale do Cedro.

2.2– Amostragem da Vegetação

Afim de se amostrar a área total de cada corredor foram estabelecidas 25 parcelas de 30 m x 10 m no corredor SH e de 22 m x 10 m no corredor VC, enumeradas de 1 a 25, no sentido estrada-rio. Todas as árvores com DAP (diâmetro a altura do peito) $\geq 1,6$ cm foram mensuradas com auxílio de fita métrica, identificadas, marcadas com placas de alumínio numeradas e tiveram

sua altura estimada visualmente. A presença de epífitas e lianas por árvore amostrada foi registrada. Árvores mortas em pé foram medidas, mas não identificadas. Os indivíduos amostrados foram fotografados, com o auxílio de uma câmera Canon Sx30is, e coletado material fértil e/ou vegetativo, quando possível, para posterior identificação. Todo material coletado foi depositado no herbário da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). A identificação prévia do material foi feita no herbário UENF e futuramente será refinada junto aos taxonomistas do herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).

2.3- Análise de Dados Ambientais

Foram realizadas medições de temperatura do ar, luminosidade e umidade relativa do ar em ambos os corredores. As medições foram feitas em três pontos de cada parcela, um em cada lado e um no centro da parcela, sendo os três pontos na linha mediana da parcela. A medição de temperatura e umidade relativa do ar foi realizada com o auxílio de um termo-higrômetro Extech 445702 e as medições de luminosidade com o auxílio de um radiômetro Li-cor Li-250 (Figura 6).



Figura 6 - Medição de luminosidade com auxílio de radiômetro.

2.4- Análise da altura do espelho d'água

A fim de analisar o alagamento periódico que atinge os dois corredores realizaram-se medições mensais da altura do espelho d'água.

Essas medições foram feitas com o auxílio de uma ripa de madeira de 1,30m com uma fita métrica presa na mesma, onde se mediram os dois lados de cada parcela, um ponto em cada lado (Figura 7). As medições foram feitas de novembro de 2011 a maio de 2012.



Figura 7 - Medição da altura do espelho d'água.

2.5- Análise dos dados

Após tabulação dos dados foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidade, área basal, altura média, DAP médio e Índice de diversidade de Shannon (H') com o auxílio do software FITOPAC (SHEPHERD, 1996). Foram estimadas as percentagens de mortalidade e o crescimento em centímetro (baseado na altura, uma vez que é conhecida apenas a altura média das mudas utilizadas) das mudas. A taxa de mortalidade foi calculada pela porcentagem remanescente de mudas em relação ao número inicial de mudas plantadas. Após obtenção dos parâmetros fitossociológicos os mesmos foram analisados estatisticamente com o auxílio do software STATISTICA FOR WINDOWS RELEASE 7, utilizando-se o teste t de Student e quando os dados não atenderam as premissas de normalidade foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Análises de relação foram feitas através de regressão linear simples através do software WINDOWS EXCEL 2010. Os dados abióticos de temperatura, umidade do ar e luminosidade foram comparados usando o teste não paramétrico de Mann-Whitney e os dados de altura da lâmina d'água foram comparados usando o teste t de Student.

3 – Resultados

3.1 – Parâmetros Ambientais

Medindo-se a altura do espelho d'água formado pelo alagamento periódico ocorrente em ambos os corredores foi encontrada uma média de 7,4 cm no corredor VC e 17,6 cm no corredor SH. As médias de temperatura, umidade relativa do ar e luminosidade foram de 33,3°C, 44,9% e 826,5 μmol no corredor VC e de 33,7°C, 34,5% e 800,1 μmol no corredor SH.

Quando comparados os valores medianos da altura do espelho d'água e umidade relativa do ar nos corredores VC e SH foi encontrada uma diferença significativa entre os valores (Figura 8 e 11). Não foram encontradas diferenças entre as médias de luminosidade e temperatura (Figura 9 e 10).

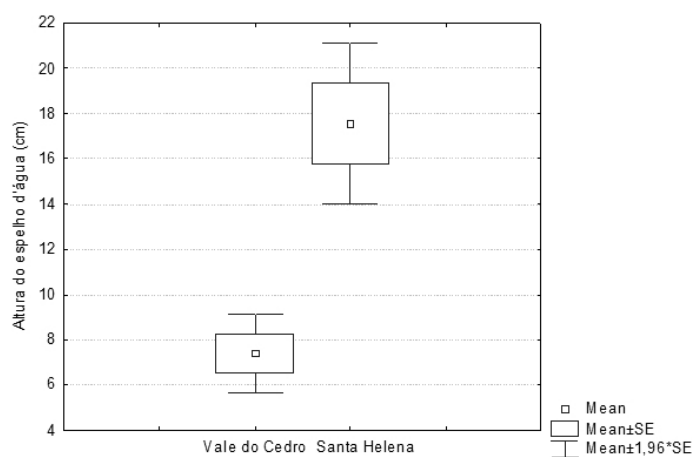


Figura 8 - Valores médios da altura do espelho d'água dos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Teste t de Student, $t = -5,028$, $p < 0,05$)

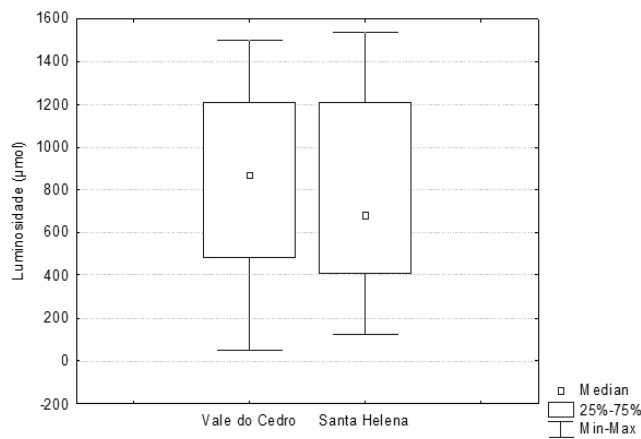


Figura 9 - Valores medianos de luminosidade dos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Mann-Whitney test, $p > 0,05$).

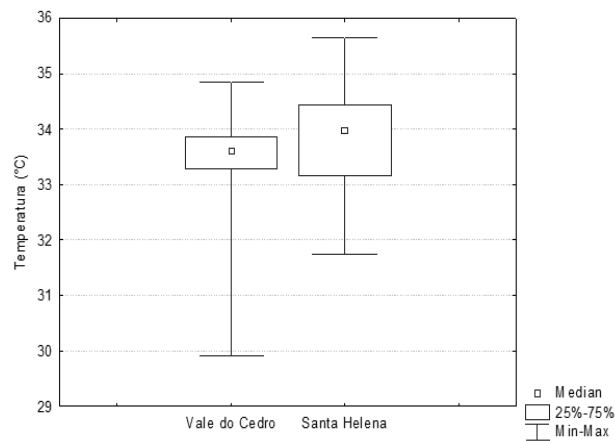


Figura 10 - Valores medianos de temperatura dos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Mann-Whitney test, $p > 0,05$).

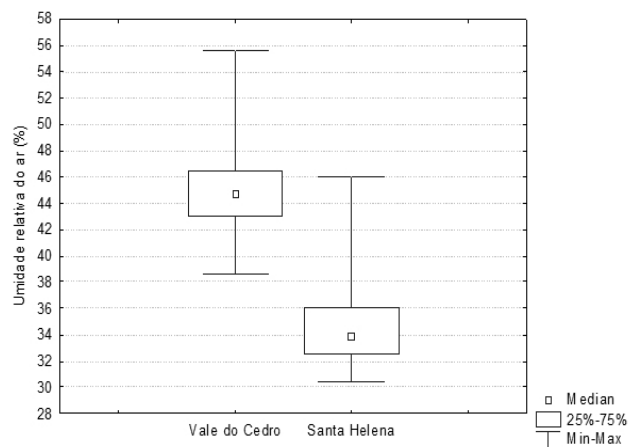


Figura 11 - Valores medianos da umidade relativa do ar dos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Mann-Whitney test, $p \leq 0,05$).

3.2– Estabelecimento de mudas e regenerantes

Foi amostrado um total de 677 indivíduos nas 25 parcelas amostradas em cada corredor, incluindo mudas do plantio e regenerantes. Destes, 443 (65%) pertencem ao corredor SH e 234 (35%) ao corredor VC, distribuídos em 24 famílias botânicas e 80 morfoespécies, sendo 31 no corredor VC e 65 no corredor SH (Tabela 2).

Tabela 2 - Lista das morfoespécies amostradas nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena (DAP \geq 1,6 cm). (CS – classe sucessional, P – Pioneira, Si – Secundária Inicial, St – Secundária tardia, Sc – Sem classificação).

Família	Espécie	Nome Popular	CS	Ocorrência	
				VC	SH
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira vermelha	P	x	x
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	Pimenta de macaco			x
Arecaceae	Arecaceae sp.1		Sc	x	
	Arecaceae sp.2		Sc		x
	<i>Bactris setosa</i> Mart.	Tucum			x
	<i>Bactris</i> sp.	Pupunha	Sc		x
Asteraceae	Asteraceae sp.1		Sc		x
	<i>Vernonia polysphaera</i> Baker	Assa-peixe	P	x	x
Bignoniaceae	Bignoniaceae sp.1	Ipê 5 folhas	Sc		x
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guanandi	St	x	x
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Mull. Arg.	Tapiá	Si		x
Fabaceae Caes.	<i>Hymenaea</i> sp.	Jatobá	Sc		x
	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	Si	x	x
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fedegoso	P	x	x
Fabaceae Fab.	<i>Erythrina verna</i> Vell.	Mulungu	P	x	x
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo	Embira de sapo	Si	x	x
	<i>Machaerium</i> sp.		Sc	x	x
Fabaceae Mim.	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-banana	Si	x	x
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-Mel	Si	x	x
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	P	x	x
	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	Vinhático	Si	x	x
Indeterminada	Indeterminada sp.1		Sc	x	
	Indeterminada sp.2		Sc	x	

Família	Espécie	Nome Popular	CS	Ocorrência	
				VC	SH
	Indeterminada sp.3		Sc	x	
	Indeterminada sp.4		Sc	x	
	Indeterminada sp.5		Sc	x	
	Indeterminada sp.6		Sc	x	
	Indeterminada sp.7		Sc	x	
	Indeterminada sp.8		Sc	x	
	Indeterminada sp.9		Sc	x	
	Indeterminada sp.10		Sc	x	
	Indeterminada sp.11		Sc		x
	Indeterminada sp.12		Sc		x
	Indeterminada sp.13		Sc		x
	Indeterminada sp.14		Sc		x
	Indeterminada sp.15		Sc		x
	Indeterminada sp.16		Sc		x
	Indeterminada sp.17		Sc		x
	Indeterminada sp.18		Sc		x
	Indeterminada sp.19		Sc		x
	Indeterminada sp.20		Sc		x
	Indeterminada sp.21		Sc		x
	Indeterminada sp.22		Sc		x
	Indeterminada sp.23		Sc		x
	Indeterminada sp.24		Sc		x
	Indeterminada sp.25		Sc		x
	Indeterminada sp.26		Sc		x
	Indeterminada sp.27		Sc		x
	Indeterminada sp.28		Sc		x
	Indeterminada sp.29		Sc		x
	Indeterminada sp.30		Sc		x
	Indeterminada sp.31		Sc		x
	Indeterminada sp.32		Sc		x
	Indeterminada sp.33		Sc		x
	Indeterminada sp.34		Sc		x
	Indeterminada sp.35		Sc		x
	Indeterminada sp.36		Sc		x
Lauraceae	Lauraceae sp.1	Canela	Sc		x
	Lauraceae sp.2	Canela cedro	Sc		x
	Lauraceae sp.3	Canela parda	Sc		x
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	P	x	
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Embiruçu	St		x
Melastomataceae	Melastomataceae sp.		Sc		x
	Melastomataceae sp.2		Sc		x
	Melastomataceae sp.3		Sc		x
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	Pixiricão	Si	x	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	St	x	
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Carrapeta	Si		x

Família	Espécie	Nome Popular	CS	Ocorrência	
				VC	SH
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	P	x	x
	<i>Psidium</i> sp.	Gabiroba	Sc	x	
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	P	x	x
Nyctaginaceae	Nyctaginaceae sp.1		Sc		x
Phyllanthaceae	Phyllanthaceae sp.	Aricurana	Sc		x
Piperaceae	Piperaceae sp.1		Sc		x
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> var. <i>reitzii</i>	Sobrasil	Si		x
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Limão galego	Sc	x	x
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Camboatá	Si		x
Sapotaceae	Sapotaceae sp.		Sc		x
Solanaceae	Solanaceae sp.		Sc		x
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	P	x	x

As percentagens de mortalidade dos indivíduos plantados foram semelhantes entre os corredores (SH, 83% e VC, 80%) (Figura 12).

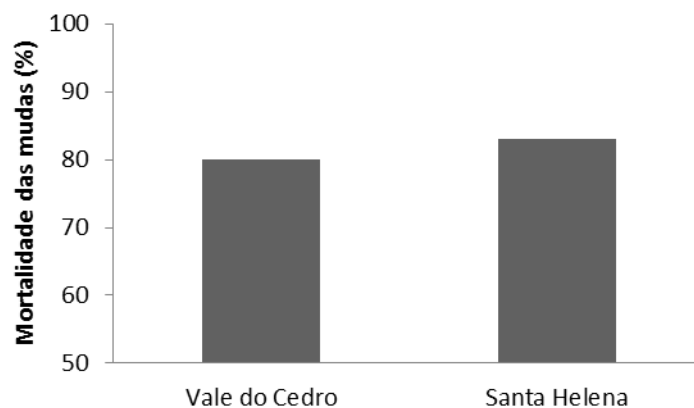


Figura 12 - Percentagens de mortalidade das mudas plantadas a 14 anos (1998 a 2011) nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena.

3.3 – Indivíduos plantados (mudas)

Os indivíduos plantados sobreviventes, aqui por convenção chamados de “indivíduos plantados”, apresentaram, após 14 anos, altura média de 5,3 m no corredor VC e 6,4 m no corredor SH. Em relação ao DAP médio e área

basal os valores amostrados foram de 14,2 cm e 4,3 m²ha⁻¹ para o corredor VC e de 15,1 cm e 5,3 m²ha⁻¹ para o corredor SH (Tabela 3). Estes valores médios para altura e para DAP quando comparados entre os corredores não apresentaram uma diferença significativa (Figuras 13 e 14).

Tabela 3 – Parâmetros referentes aos indivíduos plantados nos corredores VC e SH, Silva Jardim, RJ, 2011.

	Área	
	Corredor VC	Corredor SH
Número total de indivíduos	181	213
Altura média (m)	4,7	5,9
DAP médio (cm)	13,6	15,2
Área basal (m ² ha ⁻¹)	4,3	5,3

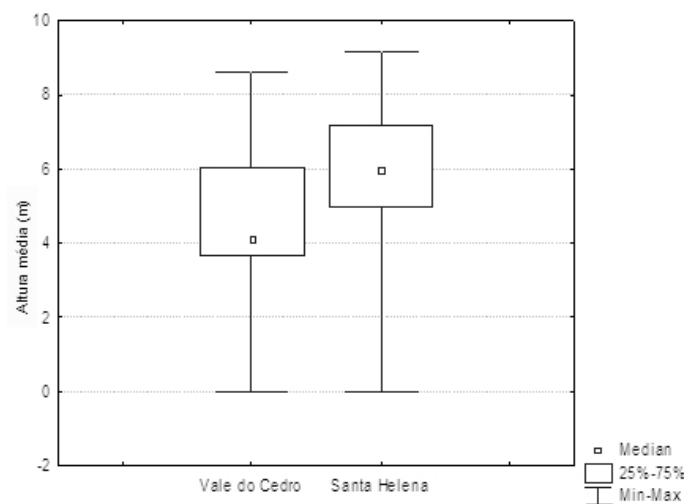


Figura 13 – Valores medianos de altura média dos indivíduos plantados nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Mann-Whitney test, $p > 0,05$).

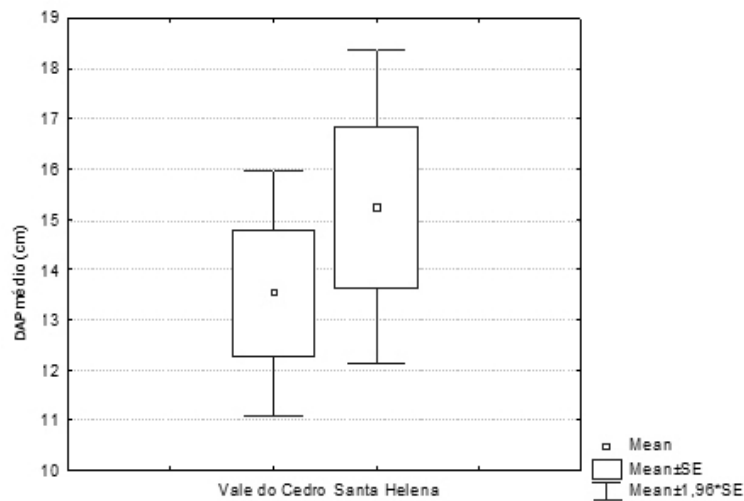


Figura 14 – DAP médio dos indivíduos plantados nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Teste t de Student, $t = -0,848$, $p > 0,05$).

Quando analisada a densidade de indivíduos plantados por hectare nos corredores após 14 anos, os valores encontrados foram de 8227 ind/ha no corredor VC e 7100 ind/ha no corredor SH (Figura 15). A densidade média por hectare por parcela (329 ind/ha VC e 284 ind/ha SH) entre os corredores não diferiu significativamente ($p = 0,428$, $t = 0,798$). Nos primeiros 20 m (parcelas 1 e 2) e na faixa que vai de encontro às parcelas 18 a 22, o corredor VC apresentou uma densidade maior de indivíduos que o corredor SH. A densidade de indivíduos plantados foi superior no corredor SH nos trechos das parcelas 5 e 6, das parcelas 8 a 10 e nas parcelas 14 e 15, como observado na figura 15. Outras regiões também apresentaram maior densidade no corredor SH que no corredor VC, porém os valores foram bastante similares entre si.

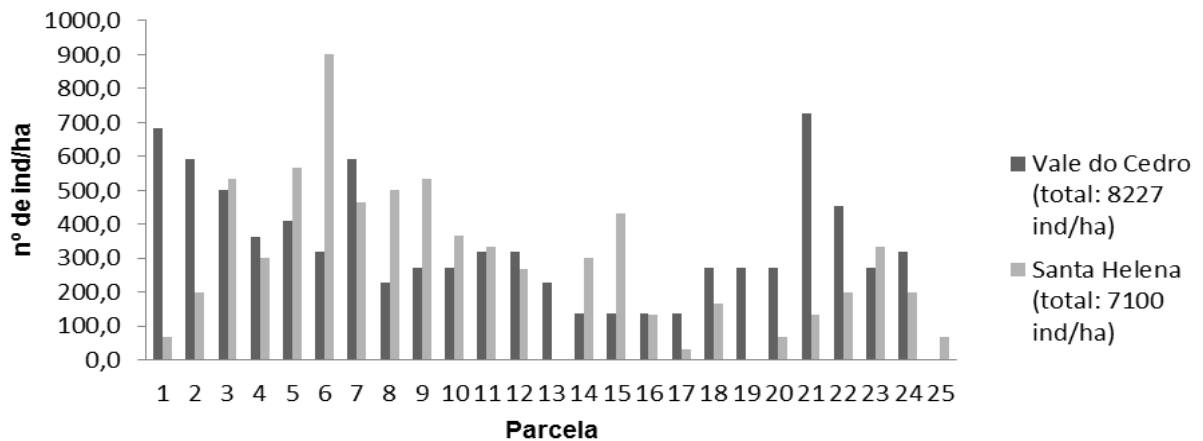


Figura 15 - Densidade de indivíduos plantados ao longo dos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011.

Considerando-se apenas os indivíduos plantados, houve uma dominância da espécie *Inga laurina* (Sw.) Willd que também foi a espécie mais abundante em ambos os corredores com 64 indivíduos amostrados no corredor VC (35% do total neste corredor) e 86 indivíduos no corredor SH (40% do total neste corredor) (Tabela 4). Também foi a espécie com o maior DAP médio (VC, 19,9 cm e SH, 18,9 cm) densidade (VC, 35,4 e SH, 63,6) e valor de cobertura (VC, 100,5 e SH, 104). Além do *I. laurina*, *Schinus terebinthifolius* Raddi e *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze também apresentarem elevados valores para abundância, densidade, dominância e valor de cobertura. Juntas, essas três espécies são responsáveis por 79% do total de indivíduos plantados encontrados nos dois corredores estudados. Também foi observado alto valor de DAP médio para a *Plathymenia foliolosa* Benth (VC, 18,7 cm e SH, 18,5 cm). A espécie *Schizolobium parahyba* (Vell.) apresentou elevados valores para altura média (VC, 10 m e SH 9,5 m) e se destacou com altas taxas de crescimento (VC, 2400% e SH, 2275%).

Tabela 4 – Número de indivíduos (N), DAP médio (DM), altura média (AM), taxa de crescimento (TC), densidade relativa (DeR), dominância relativa (DoR) e índice do valor de cobertura (IVC) por espécie dos indivíduos plantados nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011.

Corredor VC							
Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	TC (%)	DeR	DoR	IVC
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	64	19,87	5,45	1263	35,4	65,1	100,5
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	46	8,38	3,53	783	25,4	7,56	32,98
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	42	12,38	5,95	1388	23,2	14,2	37,42
<i>Inga edulis</i> Mart.	14	16,29	7,59	1798	7,73	7,6	15,34
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	5	18,67	6,32	1480	2,76	3,77	6,53
Arecaceae sp.1	2	14,4	6,25	1463	1,1	0,75	1,86
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	2	4,15	4	900	1,1	0,08	1,19
Indeterminada sp.8	2	2,58	4,25	963	1,1	0,02	1,13
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	1	13,6	10	2400	0,55	0,33	0,89
Indeterminada sp.1	1	12,7	10	2400	0,55	0,29	0,84
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	10,1	9	2150	0,55	0,18	0,74
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	1	6	4,5	1025	0,55	0,06	0,62

Corredor SH							
Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	TC (%)	DeR	DoR	IVC
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	86	18,88	7,05	1663	40,4	63,6	104
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	41	10,38	5,06	1165	19,3	7,58	26,83
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	33	14,85	6,27	1468	15,5	13,5	28,96
<i>Inga edulis</i> Mart.	14	15,93	5,71	1328	6,57	5,88	12,46
<i>Erythrina verna</i> Vell.	11	8,77	4,77	1093	5,16	1,33	6,49
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	7	8,68	6,71	1578	3,29	0,86	4,15
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	5	18,49	8,54	2035	2,35	2,63	4,98
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	4	12,61	8,25	1963	1,88	1,05	2,93
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	2	13,7	9,5	2275	0,94	0,55	1,49
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	2	17,48	8,5	2025	0,94	0,89	1,83
Indeterminada sp.17	2	13,35	5,75	1338	0,94	0,53	1,47
Macherium sp.	2	11,9	8	1900	0,94	0,42	1,36
Indeterminada sp.12	1	17,9	10	2400	0,47	0,47	0,94
Arecaceae sp.2	1	15,3	6	1400	0,47	0,34	0,81
Indeterminada sp.19	1	15,1	8	1900	0,47	0,33	0,8
<i>Cecropia</i> sp.	1	5,7	7,5	1775	0,47	0,05	0,52

3.4 – Indivíduos Regenerantes

Analisando os indivíduos provenientes de regeneração natural, foi observada uma maior diversidade de espécies ($t= 3,643$, $p= 0,00044$), maior riqueza por parcela e maiores valores médios de altura, DAP e área basal, no corredor SH (Tabela 5, Figura 16 e 17).

Tabela 5 – Parâmetros médios de densidade (N), altura total, diâmetro (DAP) e área basal, diversidade e riqueza por parcela dos indivíduos regenerantes nos corredores VC e SH, Silva Jardim, RJ, 2011.

	Área	
	Corredor VC	Corredor SH
Número total de indivíduos	53	230
Altura média (m)	1,9	3,5
DAP médio (cm)	2,4	4,7
Área basal (m^2ha^{-1})	0,07	0,5
Diversidade (H')	2,839	3,347
Riqueza por parcela	1,72	4,36

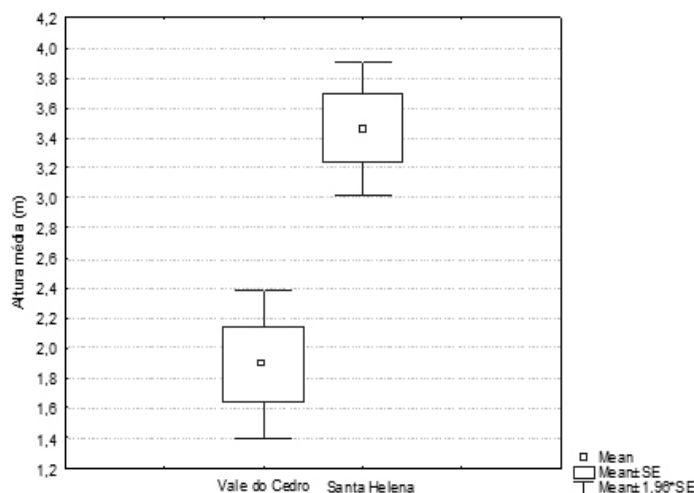


Figura 16 - Altura média dos indivíduos regenerantes nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Teste t de Student, $t= -4,593$, $p < 0,05$).

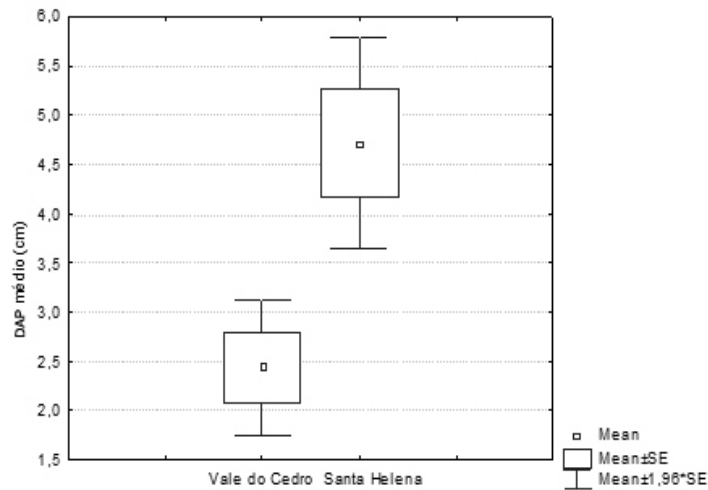


Figura 17 - DAP médio dos indivíduos regenerantes nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011 (Teste t de Student, $t = -3,528$, $p < 0,05$).

Quando comparadas às densidades de indivíduos regenerantes em ambos os corredores (Figura 18), na maior parte das parcelas (19 parcelas, 76% do total) as densidades foram superiores no corredor SH em relação ao corredor VC. Porém, na região da parcela 2, o corredor VC apresentou uma densidade de indivíduos regenerantes significativamente maior que o corredor SH. No restante das parcelas onde o corredor VC apresentou maior densidade de indivíduos regenerantes os valores foram semelhantes aos do corredor SH. Nas parcelas 9, 15 e 25 do corredor SH foi observada um elevado grau de regeneração, apresentando as maiores densidades de indivíduos regenerantes entre os corredores.

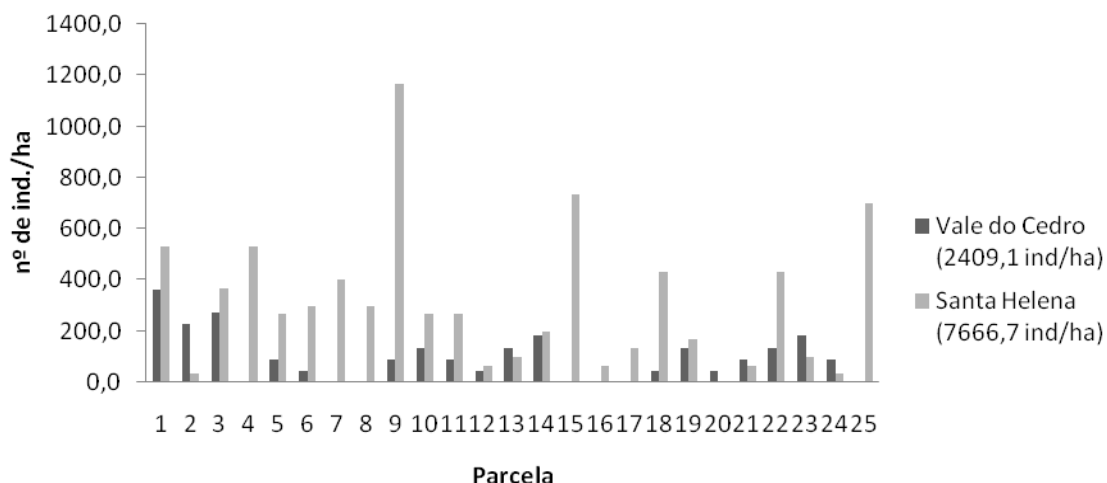


Figura 18 - Densidade de indivíduos regenerantes por hectare, nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011.

Assim como ocorreu dentre os indivíduos plantados, a *I. laurina* foi também abundante dentre as regenerantes (VC, 5 e SH, 37), sendo a espécie de maior abundância no corredor SH, altos valores de valor de cobertura nos dois corredores (VC, 35,6 e SH, 24,1) e ocorrendo uma dominância dessa espécie no corredor VC (26,19) (Tabela 6). Houve uma dominância da espécie *Syzygium cumini* no corredor SH (15,44). Destacaram-se com altos valores de DAP um indivíduo de *Cedrela odorata* L. (11 cm) no corredor VC e um indivíduo de espécie ainda não identificada (Indeterminada sp.33, 22,3 cm) no corredor SH, que também apresentou uma elevada altura média (13 m).

Tabela 6 - Número de indivíduos (N), DAP médio (DM), altura média (AM), densidade relativa (DeR), dominância relativa (DoR) e índice do valor de cobertura (IVC) por espécie dos indivíduos advindos de regeneração natural nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011.

Corredor VC						
Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	DeR	DoR	IVC
Indeterminada sp.8	12	2,6	2,5	22,64	8,51	31,15
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	5	6,0	2,3	9,43	26,19	35,63
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo	5	3,6	2,5	9,43	7,02	16,45
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	3	4,9	3,2	5,66	8,38	14,04
<i>Inga edulis</i> Mart.	3	3,9	3,0	5,66	6,22	11,88
Indeterminada sp.10	3	3,8	3,5	5,66	6,62	12,28
<i>Psidium guajava</i> L.	2	4,1	3,0	3,77	3,8	7,58
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	2	3,9	2,8	3,77	3,14	6,91
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	2	1,9	2,7	3,77	0,76	4,54
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	11,0	3,5	1,89	12,54	14,43

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	DeR	DoR	IVC
<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	1	6,9	3,6	1,89	4,92	6,81
Indeterminada sp.9	1	4,3	3,0	1,89	1,9	3,79
Indeterminada sp.2	1	4,1	6,0	1,89	1,73	3,62
Indeterminada sp.5	1	4,1	2,5	1,89	1,71	3,6
<i>Psidium</i> sp.	1	3,6	3,0	1,89	1,34	3,22
Indeterminada sp.3	1	3,0	2,5	1,89	0,93	2,81
<i>Plathymeria foliolosa</i> Benth.	1	2,9	3,0	1,89	0,87	2,75
<i>Citrus</i> sp.	1	2,5	1,7	1,89	0,63	2,52
<i>Vernonia polysphaera</i> Baker	1	2,4	2,5	1,89	0,6	2,48
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	1	2,3	2,1	1,89	0,54	2,43
Indeterminada sp.4	1	2,0	2,5	1,89	0,41	2,3
Indeterminada sp.6	1	1,9	2,5	1,89	0,37	2,26
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	1	1,8	3,0	1,89	0,33	2,22
<i>Erythrina verna</i> Vell.	1	1,6	1,7	1,89	0,26	2,15
Indeterminada sp.7	1	1,6	1,8	1,89	0,26	2,15

Corredor SH

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	DeR	DoR	IVC
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	37	3,6	3,0	16,09	8,03	24,11
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	34	5,0	4,2	14,78	15,44	30,23
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	17	3,8	3,6	7,39	4,16	11,55
<i>Vernonia polysphaera</i> Baker	13	3,1	3,7	5,65	2,27	7,92
Indeterminada sp.25	9	4,8	5,3	3,91	3,69	7,6
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	8	2,9	2,1	3,48	1,07	4,55
Lauraceae sp.1	7	3,8	4,5	3,04	1,98	5,03
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Mull. Arg.	6	3,4	4,1	2,61	1,18	3,78
<i>Inga edulis</i> Mart.	5	4,6	3,2	2,17	1,88	4,06
Indeterminada sp.35	5	4,4	4,6	2,17	1,78	3,96
Melastomataceae sp.2	5	2,4	2,8	2,17	0,5	2,67
Piperaceae sp.1	5	3,6	3,8	2,17	1,1	3,28
<i>Psidium guajava</i> L.	4	5,3	4,0	1,74	2,15	3,89
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	4	2,5	2,9	1,74	0,49	2,23
<i>Erythrina verna</i> Vell.	4	4,9	3,3	1,74	1,64	3,38
<i>Hymenaea</i> sp.	4	4,0	4,8	1,74	1,03	2,77
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo	4	3,8	2,1	1,74	1,02	2,75
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	3	7,2	4,3	1,3	2,43	3,74
Lauraceae sp.3	3	3,4	4,2	1,3	0,62	1,93
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	3	4,6	3,7	1,3	0,99	2,3
Indeterminada sp.21	2	10,4	4,8	0,87	3,38	4,25
<i>Bactris</i> sp.	2	6,4	4,8	0,87	1,29	2,16
Melastomataceae sp.	2	5,4	4,5	0,87	1,24	2,11
<i>Citrus</i> sp.	2	5,9	3,0	0,87	1,18	2,05
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	2	5,3	7,5	0,87	1,22	2,09
Indeterminada sp.14	2	4,5	3,8	0,87	0,79	1,66
Indeterminada sp.34	2	3,0	4,0	0,87	0,3	1,17
Indeterminada sp.26	2	3,0	5,5	0,87	0,28	1,15
Indeterminada sp.17	2	2,8	2,5	0,87	0,26	1,13
Sapotaceae sp.	2	2,8	4,0	0,87	0,24	1,11
Indeterminada sp.11	2	2,5	1,8	0,87	0,21	1,08

Área/Nome científico	N	DM (cm)	AM (m)	DeR	DoR	IVC
Indeterminada sp.33	1	22,3	13,0	0,43	7,8	8,23
Indeterminada sp.28	1	17,0	10,0	0,43	4,5	4,94
Bignoniaceae sp.1	1	15,9	8,0	0,43	3,96	4,4
Indeterminada sp.13	1	15,6	4,0	0,43	3,8	4,23
Indeterminada sp.31	1	13,8	5,0	0,43	2,99	3,42
<i>Bactris setosa</i> Mart.	1	12,4	4,0	0,43	2,41	2,85
Lauraceae sp.2	1	12,1	7,5	0,43	2,3	2,73
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	1	11,5	6,0	0,43	2,07	2,51
Indeterminada sp.20	1	8,0	7,0	0,43	1	1,44
Melastomataceae sp.3	1	6,1	4,0	0,43	0,59	1,02
<i>Colubrina glandulosa</i> var. reitzii	1	6,0	8,5	0,43	0,56	1
Indeterminada sp.32	1	5,7	6,0	0,43	0,51	0,94
Indeterminada sp.27	1	5,6	4,0	0,43	0,49	0,92
Nyctaginaceae sp.1	1	5,4	6,5	0,43	0,46	0,89
Indeterminada sp.29	1	5,4	6,5	0,43	0,45	0,88
Indeterminada sp.23	1	4,8	3,0	0,43	0,36	0,8
Indeterminada sp.22	1	4,6	6,5	0,43	0,32	0,76
Asteraceae sp.1	1	4,2	4,0	0,43	0,27	0,7
Phyllanthaceae sp.	1	4,1	4,0	0,43	0,26	0,7
Indeterminada sp.18	1	3,9	5,0	0,43	0,24	0,67
Indeterminada sp.24	1	3,3	6,0	0,43	0,17	0,61
Indeterminada sp.30	1	2,9	3,0	0,43	0,13	0,57
<i>Cecropia</i> sp.	1	2,9	6,0	0,43	0,13	0,57
Solanaceae sp.	1	2,9	1,8	0,43	0,13	0,57
Indeterminada sp.36	1	2,2	3,5	0,43	0,08	0,51
Indeterminada sp.16	1	2,0	2,0	0,43	0,06	0,5
Indeterminada sp.15	1	1,9	2,5	0,43	0,06	0,49
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	1	1,6	2,3	0,43	0,04	0,47

Através de regressão linear simples foi analisada a relação da abundância de indivíduos regenerantes com a altura do espelho d'água. Não foi realizada essa comparação com os outros fatores ambientais em função da não independência destas variáveis com a densidade de plantas (Figura 19). Apenas no corredor VC houve uma relação significativa ($p \leq 0,05$) entre a altura do espelho d'água com a abundância de indivíduos regenerantes.

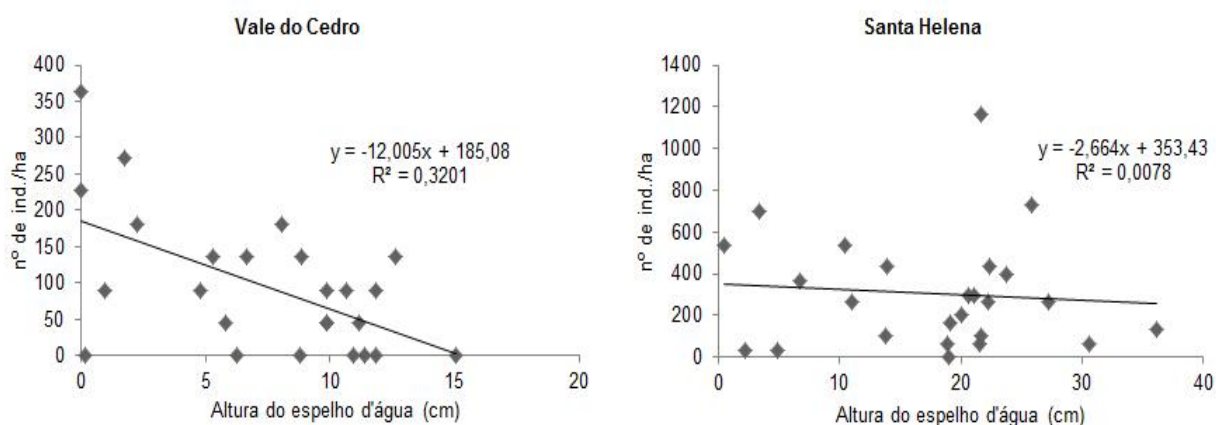


Figura 19 - Relações existentes entre a densidade de indivíduos regenerantes (ind./ha) com a altura do espelho d'água nos corredores Vale do Cedro e Santa Helena, Silva Jardim, RJ, 2011.

4 - Discussão

Os dois corredores estudados apresentaram uma alta mortalidade de mudas (~80%), valores bem superiores aos comumente encontrados em plantios (DURIGAN *et al.*, 1999; MORAES *et al.*, 2006; MARCONATO, 2010). Esta alta mortalidade parece estar relacionada principalmente com o alagamento periódico. Com o alagamento, há limitação de trocas gasosas do solo com a atmosfera, além da respiração aeróbica das plantas e microorganismos edáficos, diminuindo a concentração de oxigênio do solo, o que deixa o mesmo hipóxico, causando a mortalidade de indivíduos de espécies sensíveis ao alagamento (CRAWFORD e BRAENDLE, 1996), o que explicaria também a relação encontrada entre a altura do espelho d'água e a densidade de indivíduos regenerantes no corredor VC, aonde quanto maior a altura do espelho d'água menor foi a densidade de indivíduos regenerantes encontrada. Ao verificar o crescimento e sobrevivência de um plantio de espécies arbóreas em áreas que sofrem com alagamento, DURIGAN *et al.* (1999) também observou elevadas taxas de mortalidade. O mesmo foi observado por ARRAIS (2009) que avaliou o estabelecimento de espécies florestais em uma área influenciada por um reservatório de hidrelétrica.

Apesar da altura do espelho d'água diferir entre os corredores, as taxas de mortalidade, densidade, altura média e DAP médio dos indivíduos plantados foram semelhantes entre os dois corredores. Com isso pode-se afirmar que as diferenças nos níveis de alagamento encontrados entre corredores influenciaram, mas não de maneira diferente, no estabelecimento e desenvolvimento das mudas. Analisando o efeito dos pulsos de inundação na mortalidade de árvores no Arquipélago de Anavilhanas, AM, SILVEIRA *et al.* (2002) também não encontrou diferenças na taxas de mortalidades em diferentes níveis de alagamento.

A maior densidade de indivíduos plantados encontrada nos primeiros 100 metros (parcelas 1 e 2) do corredor VC em relação aos 100 metros (parcela 1 e 2) do corredor SH pode ter sido influenciada pela presença de um bambuzal nessa região do corredor SH. Diversos trabalhos vêm encontrando efeitos negativos da presença de bambuzais na regeneração natural (MARTINS *et al.*, 2004; CORDEIRO *et al.*, 2007; MEWS *et al.*, 2009), alegando como causas as grande áreas ocupadas pelas touceiras e o sombreamento causado pelo bambuzal, atrapalhando a germinação de espécies intolerantes a sombra.

Houve diferenças nas densidades de indivíduos plantados quando comparadas determinadas regiões dos dois corredores. Ocorreram regiões, como a faixa que vai da parcela 18 a 22, com maior densidade no corredor VC, devido provavelmente à presença de uma valeta cortando as parcelas 18, 19 e 20 do corredor SH, que juntamente com a baixa topografia observada nessa região colabora para um alto nível de alagamento no local, e outras, como as parcelas 5 e 6, com densidade maior no corredor SH. Essas diferenças de densidade foram observadas também entre os indivíduos regenerantes, como na região da parcela 2 que apresentou densidade maior de indivíduos regenerantes no corredor VC do que no corredor SH, e na região da parcela 9, onde as densidades foram maiores no corredor SH. Essas diferenças na densidade de indivíduos plantados e regenerantes, encontradas em determinadas regiões de ambos os corredores pode ser explicada pelas diferenças microtopográficas ocorrente ao longo do gradiente, com parcelas apresentando pequenos relevos, onde o solo permanece mais seco e trechos aonde o baixo relevo favorece o alagamento, conforme observado por

SIMMONS *et al.* (2011) que verificou uma variação nas taxas de mortalidades em diferentes microtopografias. Diferenças microtopográficas são comuns em áreas ripárias, sendo resultantes de erosão diferencial do solo, queda de árvores e atividades de animais (EHRENFELD, 1995; DUARTE, 2012).

As diversidades encontradas nos corredores estão numa faixa média encontrada em diversos trabalhos sobre regeneração natural (SCHIAVINI, 1992; DIAS *et al.*, 1998; PULITANO *et al.*, 2004; ALVARENGA *et al.*, 2006; CANSI, 2007). Houve uma diferença significativa nas diversidades e nas riquezas dos dois corredores, sendo maiores no corredor SH. A menor diversidade e riqueza encontradas no corredor VC podem estar relacionadas a maior densidade de gramíneas (observações de campo), impedindo a germinação de sementes e estabelecimento de novas espécies e conseqüentemente diminuindo a riqueza e diversidade do local (CHEUNG *et al.* 2009). Muitos estudos têm destacado o efeito negativo da presença de gramíneas na regeneração natural de áreas degradadas (D'ANTONIO e VITOUSEK, 1992; BORDINI, 2007; CHEUNG *et al.*, 2009; SOARES, 2009; MANTOANI *et al.*, 2012) daí a importância de utilização de espécies de crescimento rápido, normalmente pioneiras, em plantios de regeneração, a fim de eliminar gramíneas por sombreamento (SANSEVERO *et al.* 2009).

Dentre os indivíduos plantados houve uma dominância da espécie *I. laurina*, com *S. terebinthifolius* e *M. bimucronata* também sendo frequentes. Essas três espécies são seletivas higrófitas, comuns em ambientes brejosos e alagadiços (LORENZI, 1998), o que pode explicar seu sucesso de estabelecimento e desenvolvimento. MORAES *et al.* (2006) em seu estudo de avaliação de espécies plantadas em áreas periodicamente alagadas na Reserva Biológica Poço das Antas, encontrou uma taxa de sobrevivência de 100% para as mudas de *I. laurina* e *M. bimucronata*, e de 94% para *S. terebinthifolius*.

Assim como observado nos indivíduos plantados, *I. laurina* também foi a espécie regenerante mais representativa nos dois corredores, possuindo uma densidade maior no corredor SH, mostrando a resistência dessa espécie ao estresse hídrico. CARVALHO *et al.* (2006) estudando a estrutura de comunidade arbórea na floresta atlântica de baixada periodicamente alagada

da Reserva Biológica Poço das Antas, também encontraram alta densidade dessa espécie.

Foi encontrada uma dominância da espécie *Syzygium cumini* no corredor SH. Essa espécie exótica cresce bem em diferentes tipos de solo (VIZZOTTO e FETTER, 2009) e vem sido relatada sua dominância em alguns estudos em áreas que sofrem com alagamento (NÓBREGA *et al.*, 2008; CALIMAN *et al.*, 2009)

Apesar de pouco representada, um indivíduo em cada corredor, a espécie *Schizolobium parahyba* apresentou as maiores taxas de crescimento. Segundo LORENZI (1998), essa espécie apresenta rápido crescimento, podendo atingir elevadas alturas em curto espaço de tempo, porém não se desenvolve bem em ambientes alagados, não sendo indicada para recuperação vegetal de áreas alagadas como matas ciliares (COSTA *et al.*, 2006). Indivíduos de *Plathymenia foliolosa*, uma espécie secundária tardia que possui características de maior investimento em biomassa e desenvolvimento em ambientes sombreados (RICKLEFS, 2011), apresentou taxa de crescimento rápido semelhante às pioneiras. Comportamento semelhante foi encontrado por MORAES *et al.* (2006) ao estudar o estabelecimento de indivíduos de *P. foliolosa* em plantios de recuperação ecológica na Reserva Biológica Poço das Antas, Silva Jardim, RJ. De acordo com KAGEYAMA e GANDARA (2000) espécies secundárias que apresentam desenvolvimento semelhante ao de pioneiras quando utilizadas em plantios de restauração são classificadas como pioneiras antrópicas.

Comparando a regeneração nos dois corredores, o corredor SH se destacou com uma maior densidade de indivíduos regenerantes, e estes apresentando altura e DAP médios superiores ao do corredor VC. Essa maior regeneração encontrada no corredor SH pode ser justificada pelo fato do corredor ter sido melhor manejado, sendo protegido de pastoreio. O corredor VC, além de sofrer com o pastoreio pelo gado, teve nos anos iniciais suas plântulas, oriundas de regeneração espontânea, podadas por funcionários que as confundiam com plantas daninhas. A presença do gado ocasiona pisoteio de plântulas e compactação do solo, dificultando a germinação de sementes e o crescimento de plântulas (WILSON, 1994). O gado facilita também o desenvolvimento de gramíneas, uma vez que espécies desta família sofrem

menos os efeitos do pastoreio por possuírem adaptações morfológicas ao pastoreio, tais como reposição rápida de folhas e altas taxas de crescimento (COUGHENOUR, 1985). VARGAS *et al.* (2002), observou uma influência do pastoreio sobre comunidades vegetais, ocorrendo uma maior densidade de ervas rasteiras e gramíneas nas regiões com maior intensidade de pastoreio.

5 - Conclusão

A hipótese de que o alagamento causaria efeito negativo no estabelecimento das mudas nos corredores foi aceita, tendo os dois corredores apresentado altas taxas de mortalidade de mudas. Entretanto, houve uma significativa regeneração de espécies nativas tolerantes à inundação, principalmente no corredor SH, que apresentou maior altura do espelho d'água.

A hipótese de que os diferentes manejos aplicados nos corredores resultariam numa diferença na regeneração dos mesmos também foi aceita. O corredor VC, que sofreu pastoreio nos primeiros 8 anos e poda nos primeiros 3 anos, apresentou menor densidade de indivíduos advindos de regeneração natural.

6 - Considerações Finais

A fim de promover uma melhora na regeneração e no desenvolvimento dos indivíduos regenerantes, recomenda-se a remoção mecânica de gramíneas e desassoreamento do rio Maratuã, responsável pelo alagamento periódico ocorrente no local. Recomenda-se também um enriquecimento com o plantio de mudas de espécies que se estabeleceram bem nos corredores como *Inga laurina*, *Schinus terebinthifolius* e *Mimosa bimucronata*, além de outras espécies características de ambientes alagados como *Calophyllum brasiliensis* e *Tabebuia casinooides*.

7 - Referências Bibliográficas

ALMEIDA VIEIRA, F.; de CARVALHO, D., 2008. **Genetic structure of an insect-pollinated and bird-dispersed tropical tree in vegetation fragments and corridors: Implications for conservation.** Biodiversity and Conservation, 17: 2305-2321.

ALVARENGA, A.P.; BOTELHO, S.A.; PEREIRA, I.M., 2006. **Avaliação da regeneração natural na recomposição de matas ciliares em nascentes na região sul de Minas Gerais.** Cerne, vol. 12, n. 4, p. 360-372.

AMLD, 2004. **Corredores Florestais.** Disponível em: <http://www.micoleao.org.br>. Acesso em 27.09.2011.

ARRAIS, S.F.D., 2009. **Estabelecimento de espécies florestais em área de influência de reservatório da usina hidrelétrica - Palmas - TO.** 88p. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.

BARROS, C.A.S.; BUENO, C., 2007. **Breve caracterização do efeito de borda no Parque Natural Municipal de Marapendi, Rio de Janeiro.** Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, MG, p. 1-2.

BORDINI, M.C.P., 2007. **Manejo da regeneração natural de vegetação de cerrado, em áreas de pastagem, como estratégia de restauração na Fazenda Santa Maria do Jauru, município de Porto Esperidião, MT.** Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 92p.

CALIMAN, J.P.; SENNA, D.S.; COSTA, M.P.; RIBEIRO, C.A.D., 2009. **Estrutura da comunidade arbórea em uma zona ripária submetida a plantio misto com espécies nativas e exóticas, no Parque**

Estadual Cachoeira da Fumaça, ES. IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Paraíba, 7p.

CANSI, M.M.F.A., 2007. **Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmentos de Mata Atlântica na APA da bacia do rio São João, RJ.** Tese de Mestrado. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ., 95p.

CARLOS, H.S.A., 2006. **Uso de corredores florestais e matriz de pasto por pequenos mamíferos em Mata Atlântica.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, 56p.

CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; BRAGA, J.M.A.; RODRIGUES, P.J.F.P., 2006. **Estrutura da comunidade arbórea da floresta atlântica de baixada periodicamente inundada na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil.** Rodriguésia, v. 57, p. 503-518.

CARVALHO, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; OLIVEIRA FILHO, A.T., 2008. **Composição, riqueza e heterogeneidade da flora arbórea da bacia do rio São João, RJ, Brasil.** Acta Botânica Brasilica, v. 22, p. 929-940.

CASTRO, G.C., 2004. **Análise da estrutura, diversidade florística e variações espaciais do componente arbóreo de corredores de vegetação na região do Alto Rio Grande, MG.** Dissertação, 83p., Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

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 Botânica, v. 23, n. 4, p. 1048-1056.

CORDEIRO, A.O.O.; SOARES, S.M.P.; MORAIS, L.E.; RIBEIRO, J.H.C.; GARCIA, P.O.; LOBO FARIA, P.C., 2007. **O estrato de regeneração natural em um fragmento florestal dominado por *Phyllostachyus aurea* Carrière ex Rivière & C. Rivière (Poaceae), no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG.** Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, MG. 2p.

COSTA, A.M.; GOOBBI, E.L.; DEMUNER, V.G.; HEBLING, A.S., 2006. **O efeito da inundação do solo sobre o crescimento inicial de *Schizolobium parahyba* (Vell) S.F. Blake, guarapuruvu,** Natureza on line, v. 4, p. 7-13.

COUGHENOUR, M. B., 1985. **Graminoid responses to grazing by large herbivores: Adaptations, exadaptations and interacting processes.** Annals of the Missouri Botanical Garden, v. 72, n. 4, p. 852-863.

CRAWFORD, R.M.M.; BRAENDLE, R., 1996. **Oxygen deprivation stress in a changing environment.** Journal Experimental Botany, v. 47, n. 295, p. 145-159.

D'ANTONIO, C.M.; VITOUSEK, P.M., 1992. **Biological Invasions by Exotic Grasses, the Grass/Fire Cycle, and Global Change.** Annual Review of Ecology and Systematics, v. 23, p. 63-87.

DEVELEY, P.F.; STOUFFER, P.C., 2001. **Effects of roads on movements by understory birds in mixed-species flocks in Central Amazonian Brazil.** Conservation Biology, v. 15, n. 5, p. 1416-1422.

- DIAS, M.C.; VIEIRA, A.O.S.; NAKAJIMA, J.N.; PIMENTA, J.A.; LOBO, P.C., 1998. **Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tibagi, PR.** Revista Brasileira de Botânica, v. 21, n.2, 17p.
- DUARTE, C.I., 2012. **Influência da variação hidrológica e da luminosidade na composição e estrutura do componente herbáceo em uma floresta paludosa no extremo sul do Brasil.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, 36p.
- DURIGAN, G.; SILVEIRA, E.R., 1999. **Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP.** Scientia Forestalis, n. 56, p. 135-144.
- EHRENFELD, J. G. 1995. **Microsite differences in surface substrate characteristics in Chamaecyparis swams of the New Jersey pinelands.** Wetlands, v. 15, p. 183–189.
- FORERO-MEDINA, G.; VIEIRA, M.V., 2007. **Conectividade funcional e a importância da interação organismo-paisagem.** Oecologia Brasiliensis, v. 11, n. 4, p. 493-502.
- GALINDO-LEAL, C.; CAMARA, I G., 2005. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas.** Fundação SOS Mata Atlântica & Conservação Internacional, Belo Horizonte.
- GARBACH, K.; MARTÍNEZ-SALINAS, A.; DECLERCK, F., 2010. **The Importance of Management: Contributions of Live Fences to maintaining Bird diversity in agricultural landscapes.** Mesoamericana, v. 14, n.3.

- HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D., 2004. **PaST-Palaeontological Statistics, version 1.32**. Disponível em <http://folk.uio.no/ohammer/past/> (consulta em 03/06/2012).
- HILTY, J.A.; LIDICKER, W.Z.; MERENLENDER, A.M., 2006. **Corridor ecology: the science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation**. Island Press, 325p.
- IBGE, 2010. **Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em 27.09.2011.
- JORDÁN, F., 2000. **A reliability-theory approach to corridor design**. Ecological Modelling, v. 128, p. 211-220.
- KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B., 2000. **Revegetação de áreas ciliares**. In: Rodrigues, R.R.; Leitão-Filho, H. F. Matas Ciliares. EDUSP/FAPESP, São Paulo, p. 249-269.
- LAURANCE, W.F.; VASCONCELOS, H.L., 2009. **Consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia**. Oecologia Brasiliensis, v. 13, n. 3, p. 434-451.
- LIMA, J. A. S.; VILLELA, D. M.; PÉREZ, D. V.; CALDERANO FILHO, B.; NASCIMENTO, M. T., 2007. **Avaliação da biomassa radicular fina em fragmentos florestais da Planície Costeira Fluminense**. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 450-452.
- LIMA, M.G.; GASCON, C., 1999. **The conservation value of linear forest remnants in Central Amazonia**. Biological Conservation, v. 91, p. 241-247.

- LORENZI, H., 1998. **Árvores brasileiras**. Nova Odessa: Plantarum, 2v.
- MANTOANI, M.C.; ANDRADE, G.R.; CAVALHEIRO, A.L.; TOREZAN, J.M.D., 2012. **Efeitos da invasão por *Panicum maximum* Jacq. e do seu controle manual sobre a regeneração de plantas lenhosas no sub-bosque de um reflorestamento**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 33, n.1, p. 97-110.
- MARCONATO, G.M., 2010. **Avaliação de quatro métodos de restauração florestal de áreas úmidas degradadas no município de Mineiros do Tiête – SP**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista Campus de Botucatu, Botucatu, SP, 129p.
- MARTINS, S.V.; JÚNIOR, R.C.; RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S., 2004. **Colonizations of gaps produced by death of bamboo clumps in a semideciduous mesophytic forest in South-eastern Brazil**. Plant Ecology, v. 172, p. 121-131.
- METZGER, J.P., 1999. **Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 71, p. 445-463.
- METZGER, J.P., 2010. **O Código Florestal tem base científica?** Conservação e Natureza, v. 8, n. 1.
- MEWS, H.A.; MARIMON, B.S.; OLIVEIRA, E.L.; SILVÉRIO, D.V.; FARIAS, J.; CENTOFANTE, E., 2009. **Avaliação dos impactos da invasão de bambu (*Actinocladum verticillatum* (Ness) McClure ex Soderstrom) na vegetação lenhosa de um cerrado *stricto sensu* no Parque do Bacaba, Nova Xavantina – MT**. Workshop dos Grupos de Pesquisa e

da Pós-Graduação da UNEMST, Universidade do Estado do Mato Grosso, MT. 4p.

MORAES, L.F.D.; ASSUMPÇÃO, J.M.; LUCHIARI, C.; PEREIRA, T.S., 2006. **Plantio de espécies arbóreas nativas para a restauração ecológica na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil.** Rodriguésia, v. 57, n. 3, p. 477-489.

NOBREGA, A.M.F.; VALERI, S.V.; PAULA, R.C.; SILVA, S.A., 2008. **Regeneração natural em remanescentes florestais e áreas reflorestadas da várzea do rio Mogi-Guaçu, Luiz Antônio - SP.** Revista Árvore, v. 32, n. 5, p. 909-920.

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.

PROCÓPIO-OLIVEIRA, P. P.; NASCIMENTO, M. T.; CARVALHO, F. A.; VILLELA, D. M.; KIERULFF, M. C. M.; VERULI, V. P.; LAPENTA, M. J.; SILVA, A. P., 2008. **Qualidade do habitat na área de ocorrência do mico-leão-dourado.** In: Procópio-Oliveira, P. P.; Grativol, A. D.; Miranda, C. R. R. (Eds.). Campos dos Goytacazes – UENF. Conservação do mico-leão-dourado: enfrentando os desafios de uma paisagem fragmentada. p. 14-39.

PULITANO, F. M.; DURIGAN, G.; DIAS, L.E., 2004. **A mata ciliar da Fazenda Cananéia: estrutura e composição florística em dois setores com idades diferentes.** In: Vilas Boas, O. & Durigan, G. Pesquisas em

conservação e recuperação ambiental no oeste paulistano: resultados da cooperação Brasil/Japão. Páginas e Letras, São Paulo. p. 419-445.

RICKLEFS, R.E., 2011. **A economia da Natureza**. Editora Guanabara Koogan, 6 ed., Rio de Janeiro.

SANSEVERO, J.B.B.; PRIETO, P.V.; MORAES, L.F.D.; RODRIGUES, P.J.F.P., 2009. **Natural Regeneration in Plantations of Natives Trees in Lowland Brazilian Atlantic Forest: Community Structure, Diversity, and Dispersal Syndromes**. Restoration Ecology, v. 19, n. 3, p. 379-389.

SCHIAVINI, I., 1992. **Estrutura das comunidades arbóreas de mata de galeria da Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG)**. Tese de Doutorado. Universidade de Campinas, Campinas. 159p.

SEOANE, C.E.S.; DIAZ, V.S.; SANTOS, T.L.; FROUFE, L.C.M., 2010. **Corredores ecológicos como ferramenta para a desfragmentação de florestas tropicais**. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, v. 30, n. 63, p. 207-216.

SHEPHERD, G.J. 1996. **FITOPAC versão 2.0**. Campinas, Universidade Estadual de Campinas.

SHULZ, D.G.; FORTES, A.M.T.; BOIAGO, N.P.; MACHADO, A., 2010. **Alelopatia de bambu (*Dendrocalamus giganteus* Munro)**. Cultivando o Saber, p. 31-39.

SILVEIRA, C.L.; JUNIOR, F.J.S.; MENDONÇA, A.F.; ANTUNES, V.Z.; PEDROSA, P.M., 2002. **Efeitos dos pulsos de inundação na mortalidade de árvores em um igapó no Arquipélago de**

Anavilhanas, AM. Curso de campo Ecologia da Floresta Amazônica, Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais, PDBFF/INPA, p. 69-70.

SIMBERLOFF, D; COX, J., 1987. **Consequences and costs of conservation corridors.** Conservation Biology, v. 1, n. 1, p. 63-71.

SIMBERLOFF, D.; FARR, J.; COX, J.; MEHLMAN, D. W., 1992. **Movement corridors: conservation bargains or poor investments?** Conservation Biology, v. 6, n. 4, p. 493-504.

SIMMONS, M.E.; WU, X.B.; WHISENANT, S.G., 2011. **Responses of Pioneer and Later-Successional Plant Assemblages to Created Microtopographic Variation and Soil Treatments in Riparian Forest Restoration.** Restoration Ecology, v. 20, n. 3, p. 369-377.

SOARES, S.M.P., 2009. **Banco de sementes, chuva de sementes e o uso de técnicas de nucleação na restauração ecológica de uma clareira dominada por *Melinis minutiflora* P. Beauv.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 109p.

S.O.S. Mata Atlântica/INPE., 2010. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica 2005-2008.** Fundação S.O.S. Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São Paulo.

TURNER, M. G., 1989. **Landscape ecology: the effect of pattern on process.** Annual Review of Ecology and Systematics, v. 20, p. 171-197.

UEZU, A.; METZGER, J.P.; VIELLIARD, J.M.E., 2005. **Effects of structural and functional connectivity and patch size on the abundance of seven Atlantic Forest bird species.** *Biological Conservation*, v. 123, p. 507-519.

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

VARGAS, O.; PREMAUER, J.; CÁRDENAS, C.A., 2002. **Efecto del pastoreo sobre la estructura de la vegetación em um paramo humedo de colombia.** *Sociedad Venezolana de Ecologia*, v. 15, p. 35-50.

VIANA, V.M., 1995. **Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas.** In: *Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo*. Belo Horizonte/Gainesville: Conservation International do Brasil/Universidade Federal de Minas Gerais/ University of Florida, p. 135-154.

VIZZOTTO, M.; FETTER, R., 2009. **Jambolão: o poderoso antioxidante.**

Disponível em:
http://www.cpact.embrapa.br/imprensa/artigos/2009/jambolao_Marcia.pdf
. Acesso em 29.07.2012.

WILSON, 1994. **Regeneration of native forest on Hinewai Reserve, Banks Peninsula.** *New Zeland Journal of Botany*, v. 32, n.3, p. 373-383.