



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE**  
**DOURADOS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA**  
**GERAL/BIOPROSPECÇÃO**



**ANA CAROLINE GOMES ABREU**

**ESTRUTURA E DINÂMICA DA REGENERAÇÃO NATURAL DE ÁREAS EM**  
**PROCESSO DE RESTAURAÇÃO , COMPARADAS A ECOSISTEMA DE**  
**REFERÊNCIA NO MUNICÍPIO DE LAGUNA CAARAPÃ, MS.**

**DOURADOS**  
**2014**

**ANA CAROLINE GOMES ABREU**

**ESTRUTURA E DINÂMICA DA REGENERAÇÃO NATURAL DE ÁREAS EM  
PROCESSO DE RESTAURAÇÃO, COMPARADAS A ECOSISTEMA DE  
REFERÊNCIA NO MUNICÍPIO DE LAGUNA CAARAPÃ, MS.**

Dissertação apresentada na Fundação  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
para a obtenção do título de Mestre em  
Biologia Geral.

Área de concentração: Serviços ambientais

**Orientadora: Dra. Zefa Valdivina Pereira**

DOURADOS  
2014

## **DEDICO**

*A minha mãe Maria Clara Gomes Bezerra Abreu, com amor admiração e gratidão, por ser minha companheira e estar presente em todos os momentos da minha vida, por sua compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo do período de elaboração deste trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus e nossa Mãe Imaculada por tantas bênçãos derramadas em minha vida e de minha família, por terem me dado a oportunidade de estudar e conhecer o quão bela são as coisas que nosso Pai criou.

Aos meus pais Maria Clara G. B. Abreu e Manoel Eduardo Abreu, pelo apoio e dedicação, carinho e sabedoria que me passaram ao longo desses anos e por terem me ajudado nos trabalhos de campo.

Aos meus irmãos Henrique e Vinícius, pelas idéias e apoio. A minha irmã não de sangue, mais de coração, Gabriela Brandt por sempre acreditar em mim, e por ter colocado a mão na massa me ajudando nos trabalhos de campo.

Aos meus queridos amigos Cristiane, Tobias, Aline, Jackeline e ao professor Sandro, por terem arrumado um tempo nas suas agendas lotadas para me ajudar nas anotações no campo, vocês são especiais, muito obrigada. Ao meu sempre amigo Jefferson, por ajudar organizar minhas idéias, pelo carinho e apoio.

Cristiane Santos e Andréa Barizon, pela amizade e carinho de sempre.

Agradeço meus companheiros da equipe do laboratório LABRA, que tanto me ajudaram nos meus trabalhos de campo, Murilo, Maristela, Ana Paula, Carla, Juliana, Josimo, Thalita, Fabricio, Henrique, Júlio César, Caroline e especialmete Emerson, Suelem e Patricia que se dedicaram muitos dias no campo comigo.

Aos motoristas que se tornaram meus amigos, muito obrigada por terem me ajudado nas anotações.

A Universidade Federal da Grande Dourados, ao programa de mestrado e a Capes.

A professora Mara Mussury e Andréia Sangalli, pela leitura do manuscrito e aos professores presentes na banca, muito obrigada por dedicarem um tempo para minha formação acadêmica.

A minha orientadora Zefa Valdivina Pereira, pela paciência e dedicação, obrigada por ser um exemplo de profissional e mulher, sem sua ajuda não teria conseguido.

Enfim muito obrigada a todos que me apoiaram, rezaram e torceram por mim, estão todos em meu coração.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. HIPÓTESES .....</b>	<b>12</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>4. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
<b>5. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>21</b>
5.1 ÁREA DE ESTUDO .....	21
5.2 MÉTODO DE AMOSTRAGEM.....	22
5.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	23
5.3.1 <i>Taxa de incremento diamétrico.....</i>	<i>24</i>
5.3.3 <i>Síndrome de dispersão e caracterização sucessional.....</i>	<i>25</i>
5.3.4 <i>Classe de altura.....</i>	<i>26</i>
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
6.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA .....	27
6.2 ESTRUTURA.....	33
6.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO E GRUPOS SUCESSIONAIS.....	35
6.4 TAXA DE INCREMENTO DIAMÉTRICO.....	39
6.5 TAXA DE MORTALIDADE.....	40
6.6 TAXA DE RECRUTAMENTO .....	41
6.7 CLASSE DE ALTURA .....	43

<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>45</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO A- Tabelas indicando número de indivíduos, densidade e frequência relativa, e valor de importância das espécies .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO B- Informações sobre a revista para a qual se pretende enviar o trabalho .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO C- Curriculum lattes .....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO D- Normas .....</b>	<b>86</b>

## RESUMO

ABREU, A. C. G. **Estrutura e dinâmica da regeneração natural de áreas em processo de restauração, comparadas a ecossistema de referência no município de Laguna Caarapã, MS.** 2014. 81f. Dissertação Mestrado, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.

Devido a expansão das fronteiras agrícolas no Mato Grosso do Sul, as florestas estacionais semidecíduais da região por apresentarem solos férteis historicamente sofrem ações antrópicas diretas e indiretas. A redução dessas matas, devido a falta de planejamento no uso dos recursos naturais, tem resultado na degradação dos ecossistemas florestais o que contribui para o aumento dos processos de erosão dos solos e redução da biodiversidade. Diante do exposto, surge a necessidade de restauração das áreas degradadas e de desenvolver técnicas que visem reduzir ao máximo os custos da implantação de espécies florestais nativas para a restauração de ecossistemas fortemente antropizados ou degradados. A condução da regeneração natural, apresenta-se como uma das alternativas mais promissoras em função dos aspectos ecológicos, silvicultural e econômico. Estudos da estrutura e dinâmica da regeneração natural dos fragmentos de florestas estacional são conhecimentos básicos necessários para a definição das espécies introduzidas, estratégias de manejo e conservação de remanescentes florestais ainda existentes. Neste contexto este estudo teve por objetivo avaliar os mecanismos de regeneração natural em áreas com diferentes tipos de perturbação, comparadas a um ecossistema de referência em uma Floresta Estacional Semidecidual Submontana. O trabalho foi realizado na reserva legal da Fazenda Jatobá, localizada no município de Laguna Caarapã, Mato Grosso do Sul. O estudo foi feito em três áreas, área 1- matriz no interior da mata, considerada o ecossistema de referencia do estudo, área 2- regeneração natural com influencia da pecuária e área 3- regeneração natural com influencia da agricultura. Em cada área estudada foram alocadas três parcelas permanente de 10 x 10m, que foram subdivididas em subparcelas de 1x1m. Em cada subparcelas todos os regenerante a partir de 10 cm de altura até 300cm foram etiquetadas, enumeras e medida o DAS- diâmetro na altura do solo, e altura, em dois inventários, um na estação chuvosa e outro na seca. Nas comparações entre as comunidades de regenerantes das três áreas foram utilizadas as variáveis: densidade relativa, estrutura de tamanho, frequência relativa e valor de importância dos indivíduos, foi calculado o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e a equabilidade ( $J'$ ), também foram analisadas os indivíduos novos (taxa de recrutamento) os mortos (taxa de mortalidade), taxa de incremento diamétrico e classes de altura. No levantamento florístico da regeneração natural foi amostrado um total de 12.234 indivíduos, destes 80% arbóreos, 14% lianas e 6% herbáceos. O número total de indivíduos arbóreos foi de 9.784, pertencentes a 32 famílias e 73 espécies. As cinco espécies com os maiores números de indivíduos arbóreos nos dois inventários

na (A1), representam 81% dos indivíduos. Nas (A2) e (A3) as cinco espécies mais representativas juntas equivalem a 60% e 54% de todos os indivíduos amostrados respectivamente. O índice de diversidade de Shannon e a equabilidade foi de 1,87 e 0,507 na (A1) 2,8 e 0,698 (A2) e de 2,93 e 0,713(A3). Os índices de diversidade indicam baixa diversidade florística do remanescente, ocorrendo predomínio de poucas espécies principalmente na (A1). Considerando o número total de indivíduos de cada área, percebe-se a área que obteve maior percentual de mortalidade foi a A1, com 5,78%, seguindo da (A2) com 4,92% e a (A3) com 4,78%. Os resultados mostram que houve similaridade na composição florística entre as áreas em processo de regeneração e o ecossistema de referência. Os resultados evidenciam a importância da paisagem para a regeneração natural, já que a existência de remanescentes próximos favorece a chegada de espécies.

**Palavras-chave:** Regeneração natural, sucessão ecológica e restauração ambiental.



## ABSTRACT

ABREU, A.C.G. **Structure and dynamics of natural regeneration of areas in the restoration process, compared to the reference ecosystem in the city of Laguna Caarapã, MS.** 2014 81f. Master Thesis, Federal University of Grande Gold, Golden, MS.

Due to the expansion of the agricultural borders of the State of Mato Grosso do Sul, the seasonal forests semideciduous, in region due to present fertile soil, they are getting antropic direct and indirect mutations. The reduction of the vegetations, due to a lack of planning of the use of the natural resources has resulted in the degradation of the forestal ecosystem which contribute to increase all processes of the soil erosions and the reduction of the biodiversity. Focusing on the above, the recuperation of degraded areas turns out to be necessary and the development of techniques for the reduction of maximum costs on the implement of the native silvester plants for recuperation of the greatly anthropic or degraded. The way of the natural regeneration present itself as of one promising alternative due to the ecologic, economic and silvicultural aspects. The studies of the dynamic of the natural regeneration of the seasonal forest structure are the basic necessary knowledge for the definition of introduced species, strategies of handling and conservation of remnant forests in existence. As per this context the study has an objective to analyze the mechanisms of the natural regeneration in different disturbance areas if compared to a referential ecosystem at one " Seasonal Semideciduous Forest Submontane ". This work was done at the legal reservation of Fazenda Jatoba, located at the county of Laguna Caarapã, Mato grosso do Sul, Brazil. This research has been made in 3 (three) areas with different kinds anthropization: 1)- One matrix at the interior of the forest, considered a referential ecosystem of the area. 2)- Getting a disturbance of the livestock and area. 3)- Getting a disturbance of the agriculture. In each studied area had a three separated permanent allocations of 10X10m and subdivided in sub parcels of 1X1m. In each sub parcel all regenerating plants as tall as 10cm until 300cm were lebeled, numerated with the DGH (diameter at ground height) measured plus the height and two inventories, one in the raining season and the other in the dry season. In comparison between the three generated areas variables were used: relative density, structural size, relative frequency, and importance of the value of individious. The index of the diversity of Shannon( $H'$ ) and equability ( $J'$ ) was calculated also new individious were analyzed (recruiting index), the dead ones (index of mortality), index diametric enhance and height classes. During the natural floristic regeneration research, appears a total of 12.234 individious, of this 80% arboreus, 14% climbing plants, and 6% hebaceous. The total number of arboreus individious was of 9.784, belonging to 32 families and 73 species. The five species with major numbers are the haboreous individuos in both inventories in the (A1), represents 81%. At the (A2) and (A3) the five more highlighted species together are equivalent to 60 and 54 percent of the total individious respectively showed. The index of the diversity of Shannon and equability were of 1.87 and 2.8 at (A1), 2.8and 0.698 At (A3), 2.93 and 0.713. The indexes of diversity indicated low floristic remnant diversity, with the predominance of only few species at (A1). Considering the total number in each area, perceives that the area which has major percentage of mortality was (A1) with 5.78 %. followed by (A2) with 4.92% and (A3) with 4.78%. The results show that

there was similarity in floristic composition between areas in regeneration process and the reference ecosystem. The results show the importance of landscape for natural regeneration, since the existence of remaining near favors the arrival of species.

**Keywords:** natural regeneration, environmental restoration and ecological succession.

# 1. INTRODUÇÃO

Historicamente no Brasil, a vegetação natural vem sendo suprimida para dar lugar principalmente, à expansão das fronteiras agropecuárias. As florestas Estacionais semidecíduais por possuírem solos férteis são degradadas constantemente. Na maioria das atividades, novas áreas são abertas, quer seja por esgotamento dos solos ou pela necessidade de maior produção (SILVA et al., 2006). Esta degradação da vegetação resulta na fragmentação florestal que é, na grande maioria das vezes, um processo antrópico de ruptura da continuidade das unidades de uma paisagem, resultando em mudanças na composição e diversificação das comunidades que nela habitam (BARBOSA, 1999; RODRIGUES et al., 2010; ARZOLLA et al., 2010; SANTOS et al., 2012)

Diante disso, surge a necessidade da recuperação de áreas degradadas e o desenvolvimento de técnicas que visem reduzir ao máximo os custos da implantação de espécies florestais nativas para a recuperação de ecossistemas fortemente antropizados ou degradados (SANTOS et al., 2012).

As alternativas de recuperação dessas áreas ocorrem, muitas vezes, a partir de projetos de reflorestamentos, porém, a floresta possui mecanismos próprios de recuperação e manutenção de sua diversidade, como por exemplo, os mecanismos de regeneração natural, que compreendem a chuva de sementes, o banco de sementes do solo e o banco de plântulas (SCCOTI et al., 2011).

A condução da regeneração natural, para realização da restauração ecológica, em muitos casos apresenta-se como uma das alternativas mais promissoras em função dos aspectos ecológicos, silviculturais e econômicos (ALVARENGA et al., 2006).

A regeneração natural é fundamental para a manutenção das populações florestais, refere-se às fases iniciais de estabelecimento e desenvolvimento das plantas. É um processo que envolve fatores como produção, maturação e germinação de sementes, estabelecimento e sobrevivência de plântulas, estando normalmente representada por um elevado número de espécies e indivíduos, constituindo o estoque genético da vegetação, pronto para a substituição de outros indivíduos à medida que o ambiente propicia o seu recrutamento para uma classe de tamanho superior (GAMA, 2002; GAMA et al., 2003; MARIMON & FELFILI 2006; RAYOL et al., 2006; CHAMI, 2008; GARCIA et al., 2011; SILVA, 2013).

Estudos da estrutura e dinâmica da regeneração natural dos fragmentos de florestas estacionais são conhecimentos básicos necessários para a definição das espécies introduzidas, estratégias de manejo e conservação de remanescentes florestais ainda existentes, além de serem fundamentais para a caracterização e compreensão da diversidade e complexidade de populações e comunidades vegetais (BRANDÃO et al., 2007; MARAGON et al., 2007; PINTO et al., 2007; YAMAMOTO et al., 2007).

Estudos qualitativo e quantitativo sobre a regeneração de espécies vegetais tem como finalidade fornecer fundamentos para que os processos envolvidos na manutenção da floresta sejam esclarecidos, fornecendo subsídios para o planejamento e aplicação de práticas silviculturais direcionadas ao aproveitamento contínuo da floresta. Estes oferecem importantes contribuições para a compreensão dos fatores determinantes da composição florística e estrutura do estrato dominante da floresta, bem como das exigências ecológicas das espécies (GAMA et al., 2003; LIMA, 2007; GARCIA, 2011). Portanto, constitui-se num tema de relevância para a preservação, conservação e recuperação das florestas (SILVA et al., 2007).

Contudo estas informações para o Mato Grosso do Sul são escassas, restringindo-se aos trabalhos de Fehlauer & Rego (2012) e Fernandes (2013). Neste sentido a proposta de trabalho apresentada justifica-se em função da escassez de estudos e informações sobre estrutura e o estado de regeneração natural das espécies em florestas estacionais semidecíduais no Estado do Mato Grosso do Sul, bem como dos processos de regeneração natural em áreas perturbadas no Estado, considerando que a principal causa da degradação ambiental, é a agropecuária.

## **2. HIPÓTESES**

1. O estrato da regeneração das áreas são semelhantes entre si e com a matriz de referência;
2. A matriz apresenta maior riqueza de espécies e diversidade comparada as áreas perturbadas;
3. As áreas em perturbação apresentam menor quantidade de indivíduos;
4. A síndrome de dispersão zoocórica prevalece;
5. A regeneração está distribuída nos primeiros grupos funcionais nas áreas perturbadas, e em estágios mais avançados de sucessão na matriz.

### **3. OBJETIVOS**

- Avaliar se há diferenças entre a dinâmica estrutural da comunidade de regenerantes em locais com diferentes históricos de perturbação, a partir da quantificação de descritores como: densidade, mortalidade, recrutamento e crescimento;

- Avaliar como esses descritores da comunidade se mantêm ao longo do ano, isto é, em estações de seca e chuva;

- Conhecer a síndrome de dispersão e os grupos ecológicos das espécies amostradas.

## 4. REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1 FORMAÇÕES FLORESTAIS E FRAGMENTAÇÃO

A biodiversidade é resultado de milhões de anos de evolução biológica, é o componente do sistema que suporta à vida de nosso planeta, faz alusão direta à diversidade genética, que é responsável pela variação entre indivíduos, populações e os grupos taxonômicos das espécies biológicas. Além do valor intrínseco de cada espécie, seu conjunto, bem como o conjunto de interações entre espécies e destas com o meio físico-químico, resultam em serviços ecossistêmicos imprescindíveis para manter a vida na Terra, como abrigo de espécies medicinais, proteção do solo, regulação do clima, fornecimento de alimento, recursos florestais ao homem, entre outros benefícios (GRONS et al., 2005; CHAMI, 2008; AVILA, 2010; JOLY et al., 2011; JOLY et al., 2012; PROBIO, 20012).

Segundo o PROBIO (2002), o Brasil possui a maior cobertura de florestas tropicais do mundo. Por esta razão, aliada ao fato de sua extensão territorial, diversidade geográfica e climática, abriga uma rica diversidade biológica, o que faz dele o principal entre países detentores de megadiversidade do Planeta, possuindo entre 15% a 20% de 1,5 milhões de espécies descritas na Terra.

Entre as florestas tropicais do Brasil a encontra-se a Mata Atlântica, que é considerada a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano. Originalmente estendia-se de forma contínua ao longo da costa brasileira, com amplas variações de latitude, altitude, e condições climáticas e edáficas, abrangendo até o leste do Paraguai e nordeste da Argentina em sua porção sul. Em consequência destas variações é grande o número de espécies com distribuição restrita a uma determinada região. Assim, a Mata Atlântica se apresenta como um dos ecossistemas mais ricos em espécies do planeta (CARNEIRO & VALERIANO, 2001; TABARELI, et al., 2005).

Dentre as formações florestais da Mata Atlântica, encontra-se as florestas estacionais decíduais e semidecíduais. As florestas estacionais semidecíduais são caracterizadas por apresentar duas estações climáticas bem definidas, uma chuvosa seguida de longo período seco, ocorrendo na forma de disjunções florestais e apresentando estrato caducifólio, com mais de 20% dos indivíduos despidos de folhas no período de seca (IBGE, 2012).

Estas formações florestais por possuírem solos férteis, durante muitas décadas vem sofrendo ações antrópicas diretas e indiretas, ocasionando desmatamento e a conversão das florestas nativas, principalmente, para a expansão das fronteiras agropecuárias (SILVA et al., 2003; ALEIXO et al., 2010; ONOFRE, et al., 2010; VIANI et al., 2010). De acordo com Joly, et al. (2011) cerca de 30% (aproximadamente 260 milhões de hectares) do território brasileiro é atualmente ocupado por culturas agrícolas. Esta perda da biodiversidade constitui um problema crítico para a existência humana, pois a extinção de uma espécie é irreversível e representa a perda de um genoma único, resultado de um processo evolutivo singular e não repetível (JOLY et al., 2012).

Além da fragmentação e perda de área, a expansão das fronteiras agrícolas causa outros impactos diretos, como a erosão do solo, eutrofização dos cursos d'água, poluição por agroquímicos e introdução de espécies exóticas, causando assim a redução populacional de espécies ameaçadas (BARBOSA, 1999; ARZOLLA et al., 2010; SANTOS et al., 2012; OLSSON et al., 2014). Diante disso, surge a necessidade de proteger a biodiversidade e assegurar os serviços ecossistêmicos que ela presta a humanidade. De acordo com Wilson (1997), proteger a diversidade biológica significa conservar a multiplicidade de formas de vida que se manifestam entre a crosta terrestre e a fina camada de gases que a reveste, a chamada biosfera.

Neste contexto, e buscando fundamentar ações voltadas para a conservação dos ecossistemas florestais, enfatiza-se a necessidade do conhecimento para orientar as decisões de sustentabilidade, em que a intervenção humana não provoque uma profunda perturbação do biótopo natural, podendo ainda, causar mudanças evolutivas e, conseqüentemente, irreversíveis nas inter-relações entre os seres vivos e o meio (SILVA et al., 2007).

A floresta tropical, por ser um ecossistema complexo, é um grande desafio para a ciência florestal que está associada a uma elevada quantidade de informações sobre os mais diversos tipos de estruturas e mecanismos biológicos e se preocupa com a constante redução da diversidade natural, das áreas verdes sem um manejo adequado (SILVA et al., 2007; SANTOS & JARDIM, 2012). O conhecimento gerado pelo estudo da diversidade biológica tem sido utilizado tanto no avanço da biologia da conservação como no desenvolvimento de mecanismos que viabilizem o uso sustentável desse patrimônio natural (JOLY et al., 2012).



## 4.2 RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Segundo estudos a criação, e a implantação de unidades de conservação é a melhor forma de efetivação da conservação, porém devido ao processo de fragmentação que os ecossistemas estão expostos, é necessário que sejam desenvolvidas técnicas eficientes que visem reduzir ao máximo os custos da implantação de espécies florestais nativas para a recuperação de ecossistemas fortemente antropizados ou degradados. A restauração desses ecossistemas degradados pode ser um instrumento para a formação de corredores que venham a unir os fragmentos remanescentes, permitindo assim a continuidade do fluxo gênico, necessário para a manutenção das espécies e da viabilidade de suas populações (REIS et al., 2003; RODRIGUES et al., 2010; SANTOS et al., 2012).

A restauração é considerada um elemento-chave de uma sobrevivência e sustentabilidade estratégica para a sociedade como um todo (ARONSON et al., 2011). Os benefícios proporcionados pela restauração florestal são bem estabelecidos após anos de pesquisas em áreas que sofreram com os desmatamentos e a devastação das florestas (NBL, 2013). Os programas de restauração, tradicionalmente, são executados com alguns vícios que comprometem o modelo de conservação *in situ*: uma visão fortemente dendrológica, com uso quase que exclusivo de espécies arbóreas; utilização de espécies exóticas, propiciando a contaminação biológica local e potencializando a degradação; tecnologias muito caras, inviabilizando pequenos projetos que possam efetivamente restaurar a biodiversidade, através de processos naturais de sucessão; não utilização dos princípios básicos da sucessão primária e secundária (REIS et al., 2012).

Para Reis et al. (2003) e Brancalion et al. (2010) a restauração ecológica é o restabelecimento de florestas que sejam capazes de se autoperpetuar, ou seja, florestas biologicamente viáveis e que não dependam de intervenções humanas constantes, incluindo um nível mínimo de biodiversidade e de variabilidade na estrutura e no funcionamento dos processos ecológicos, considerando-se seus valores econômicos e sociais.

## 4.3 SEGMENTAÇÃO NATURAL

Pesquisas mostram que a reintrodução de espécies com diferentes grupos ecológicos pode ser uma estratégia eficaz para a manutenção da biodiversidade e de restaurar ecossistemas degradados (CHAU & REYES, 2014). Porém, a floresta possui mecanismos

próprios de recuperação e manutenção de sua diversidade, como por exemplo, os mecanismos de regeneração natural, que compreendem a chuva de sementes, o banco de sementes do solo e o banco de plântulas (SCCOTI, et al., 2011).

Segundo Alvarenga et al. (2006); Silva et al. (2007); Ferreira et al. (2009) a condução da regeneração natural, para realização da restauração ecológica, em muitos casos apresenta-se como uma das alternativas mais promissoras em função dos aspectos ecológicos, silvicultural e econômico, exigindo menos mão-de-obra e insumos se comparado à operação de plantio, o que pode reduzir significativamente o custo de estabelecimento da vegetação arbórea em áreas antropizadas.

Mas antes de intervir nas florestas, é necessário estudar e compreender a complexidade do ecossistema, de modo a usufruir seu potencial produtivo de forma equilibrada e sem risco de intervenções negativas na comunidade vegetal e animal. O estudo qualitativo e quantitativo da regeneração natural permite conhecer o estoque da floresta e sua distribuição na comunidade vegetal, fornecendo dados que permitam previsões sobre o comportamento e o desenvolvimento da floresta no futuro (GARCIA et al., 2011).

A avaliação da estrutura e dinâmica da regeneração natural, através dos ingressos, mortalidade e crescimento, fornece informações que permitem identificar as espécies que deverão ter maior importância no futuro, bem como aquelas que tendem a diminuir a participação na estrutura. Esses são conhecimentos básicos necessários para a definição das direções sucessionais de uma vegetação em desenvolvimento, das espécies a serem introduzidas, estratégias de manejo e conservação de remanescentes florestais ainda existentes, elementos esses fundamentais para a caracterização e compreensão da diversidade e complexidade de populações e comunidades vegetais, além permitem uma análise efetiva para diagnosticar o estado de conservação do fragmento e os indicativos de como a floresta responderá a uma perturbação ambiental. (SCHORN & GALVÃO, 2006; BRANDÃO et al., 2007; MARAGON et al., 2007; PINTO et al., 2007; SILVA, et al., 2007; YAMAMOTO et al., 2007; SCCOTI, et al., 2011; LEYSER, et al., 2011 e 2012).

O conhecimento da composição e estrutura da regeneração natural em novas comunidades vegetais ajuda a compreender o papel dos diferentes tipos de vegetação sobre os processos de recrutamento de plântulas e de estabelecimento após distúrbios antrópicos graves, bem como para determinar a técnicas de restauração florestal mais adequada para áreas com usos do solo semelhantes (SILVESTRINI et al., 2012).

Quando a regeneração natural é intensa em uma determinada área a ser restaurada, pode-se favorecer o processo de sucessão secundária, adotando-se algumas práticas de manejo, como por exemplo, o controle de plantas competidoras, a indução do banco de sementes autóctone e técnicas de preenchimento e enriquecimento com espécies nativas (RODRIGUES & GANDOLFI, 2007).

Assim, o conhecimento da composição da regeneração contribui para definir o estágio, bem como as direções sucessionais de uma vegetação em desenvolvimento (SCHORN & GALVÃO, 2006). A compreensão da dinâmica dos processos que ocorrem ao longo do tempo em florestas é um grande desafio. Visualizar as mudanças, determinar suas principais causas e avaliá-las qualitativa e quantitativamente são o caminho para compreender os fenômenos que ocorrem na natureza, permitindo estabelecer relações para prever conseqüências futuras, dando ao manejador condições de realizar um manejo mais refinado (NAPPO et al., 2005).

#### 4.4 PROCESSOS DE REGENERAÇÃO NATURAL

Compreender as peculiaridades que permeiam as comunidades, as florestas em regeneração são um enorme laboratório natural, capaz de gerar informações indispensáveis ao entendimento da dinâmica sucessional de comunidades florestais de modo a acessar as melhores ferramentas para seu conhecimento, sobretudo no seu aspecto principal, a diversidade de espécies e a preservação dessas (RIBAS et al., 2003; DAN et al., 2010).

Outra forma de estudar estes fragmentos seria a partir da classificação sucessional das espécies (BRANDÃO et al., 2009). A separação das espécies arbóreas em grupos ecológicos é uma maneira de possibilitar o manuseio do grande número de espécies da floresta tropical, mediante seu agrupamento por funções semelhantes e de acordo com as suas exigências (MARAGON et al., 2007).

Na literatura encontra-se diversas classificações das espécies em classes sucessionais, as mais utilizadas são aquelas que indicam os grupos de pioneiras, secundárias iniciais e secundárias tardias (SANTOS et al., 2004; MARANGON et al., 2007; SOUZA et al., 2007; GUARATINI et al., 2008; BRANDÃO et al., 2009; MIRANDA-NETO et al., 2012; SANTOS et al., 2012; BOTREL et al., 2013).

O início à colonização se dá em áreas abertas, com maior luminosidade, com as espécies pioneiras, essas plantas são intolerantes à sombra e suas sementes demandam alta

intensidade de luz para germinar. Ao longo do seu crescimento fornecerão níveis gradativos de sombreamento, permitindo a entrada e o desenvolvimento das classes secundárias iniciais, plantas essas que apresentam uma dependência intermediária da luz para a germinação de suas sementes, bem como para o seu crescimento, desenvolvimento e sobrevivência. As secundárias tardias são aquelas que conseguem germinar sob dossel fechado, suas plântulas são hábeis em se estabelecer na sombra, formando um banco de plântulas no interior da floresta (JORDÃO & RODRIGUES, 2009 e MIRANDA-NETO et al., 2012 )

Outro aspecto importante a ser analisado é a dispersão de sementes. A flora nativa há milhares de anos vem interagindo com o ambiente e passou por diversos tipos de evoluções e processos de seleção natural gerando espécies adaptadas a diversos ecossistemas terrestres (SARAVY et al., 2003)

A dispersão de sementes tem sua importância na distribuição e aumento da sobrevivência de plântulas. Isto ocorre para que as sementes têm maiores chances de germinar e não competir com a árvore matriz, modificando os padrões de recrutamento em escala espacial e temporal. Por isso, um estudo mais apurado sobre os agentes dispersores em diversos tipos de vegetação é de suma importância tanto para a sobrevivência da comunidade florestal e de seus dispersores (SARAVY et al., 2003; GIEHL et al., 2007).

Os grupos da síndrome de dispersão mais utilizados e encontrados em diversos trabalhos são: anemocóricos (dispersão por vento), zoocóricos (dispersão por animais) e autocóricos (dispersão por gravidade e/ou balística) (SPINA et al., 2001; VIEIRA & GANDOLFI et al., 2006; GIEHL et al., 2007; MARANGON et al., 2007; LEYSER et al., 2011; LOPES et al., 2011; SANTOS et al., 2012;; BOTREL et al., 2013; GARCIA et al., 2014).

É de extrema importância conhecer todos os processos descritos acima, pois ajudam a conhecer a biodiversidade bem como definir estratégias de manejo, conservação e as técnicas mais promissoras para a restauração de ecossistemas degradados. Intervenções em áreas degradadas, através de técnicas de manejo, podem acelerar o processo de regeneração, permitir o processo de sucessão e evitar a perda de biodiversidade. Nesse contexto, o monitoramento das comunidades que se formam em áreas restauradas é uma atividade muito importante, devendo ser efetuado tanto para permitir a correção de eventuais problemas, como para a criação de uma base de dados que permitam avaliar e refinar as estratégias prescritas para a restauração (VIEIRA & GANDOLFI, 2006).

O Estado do Mato Grosso do Sul, possui uma área territorial de 358.158,7 km<sup>2</sup>, refletindo o contato e a interpenetração das províncias florísticas Amazônica (Norte), Chaquenha (Oeste) e da Bacia do Rio Paraná (Leste/Sul) (DANIEL & ARRUDA, 2005). Em decorrência disto, ocorrem paisagens fitogeográficas muito diversificadas, apresentando campos limpos, cerrados e florestas exuberantes (IBGE, 2012).

A formação florestal da Fazenda faz parte dos domínios da Floresta Atlântica IBGE (2012), que neste caso, é considerado uma floresta estacional semidecidual, que sofreu com a degradação, principalmente devido a expansão das fronteiras agropecuárias, estando essa floresta fragmentada. Segundo relatos do proprietário, a aproximadamente 8 anos uma parcela da propriedade próxima a florestas foi cercada para que seus processos ecológicos se restaurassem, e nesse período não houve intervenção com plantios, ou outras técnicas de restauração.

Diante do exposto, e da escassez de estudos e informações sobre estrutura e a situação de regeneração natural de fragmentos de florestas estacionais semidecíduais que ainda restam na região os estudos realizados neste trabalho são de grande relevância, pois fornecerão subsídios para conservação, recuperação de tais formações.

## 5. MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na reserva legal da Fazenda Jatobá que possui uma área total de 679.9044ha, localizada no município de Laguna Caarapã, Mato Grosso do Sul, entre as coordenadas 22°42'24.56" S; 52°02'43.75" W e 22°41'37.19" S; 55°01'55.40" W. A área total da reserva é de 97 ha (Figura 1).

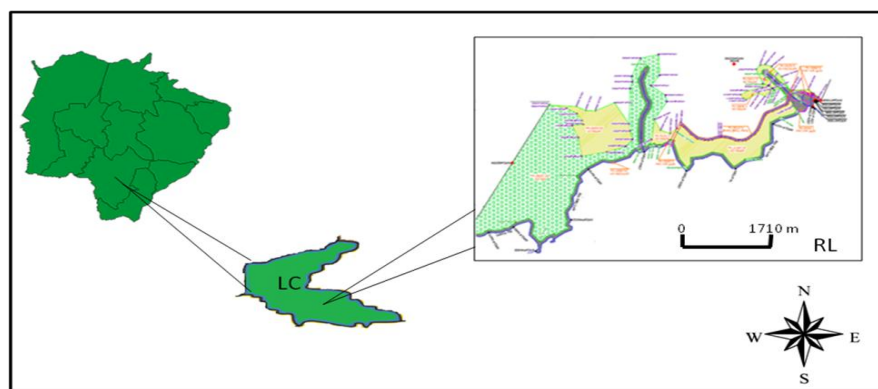


Figura 1- Mapa da reserva legal total da fazenda Jatobá, com 97,3268ha, LC- Laguna Caarapã, RL-Reserva legal .

O clima da região, é considerado de transição entre o tropical e o subtropical e segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw úmido com inverno seco, verão chuvoso, onde a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C e a do mês mais quente superior a 22°C. A temperatura média anual varia de 20 a 22°C, com as médias dos meses mais frio e mais quente oscilando, respectivamente, de 15 a 19°C e de 23 a 26°C (OLIVEIRA et al., 2000).

A precipitação média anual varia de 1400 a 1700mm, sendo novembro, dezembro e janeiro o trimestre mais chuvoso; a distribuição anual das chuvas tem comportamento similar ao da temperatura, com os meses mais frios (junho, julho e agosto) apresentando também os menores índices de precipitação (OLIVEIRA et al., 2000).

A formação florestal da Fazenda integra o domínio da Floresta Atlântica IBGE, (2012) e de acordo com a classificação de Veloso et al. (1991), podem ser divididas em

Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Ribeirinha.

A área da reserva da fazenda encontra-se em estágios diferenciados de regeneração natural, justificando a realização do estudo em três áreas da reserva. A área 1, foi considerada como a matriz de referência, por encontrar-se no interior da mata, onde a vegetação é mais fechada, tendo menos incidência de luz. A área 2, caracteriza-se por sofrer com a perturbação direta do gado, está próxima dos remanescentes florestais, sendo cortada por uma estrada de um lado, e pastagem do outro. A área 3, sofre a perturbação da agricultura, sendo rodeada pelas plantações (Figura 2). A distância entre as áreas 1 e 2 é de 449 m e entre as áreas 1 e 3 é de 1.590m.



Figura 2- Imagem aérea cedida pelo proprietário, evidenciando as áreas de estudo e a localização das parcelas, onde A1- (área 1), A2- (área 2), e A3-(área 3).

## 5.2 MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Em cada área foram alocadas três parcelas permanente de 10 x 10m evitando-se possíveis clareiras (Figura 3). As parcelas foram subdivididas em subparcelas de 1x1m. Em cada subparcelas todos os regenerante a partir de 10 até 300cm de altura, foram etiquetados com etiquetas de alumínio, enumerados e deles foram realizadas as medidas do diâmetro na altura do solo (DAS) com o auxílio de paquímetro digital, e altura (do solo a gema apical) com o auxílio de fita métrica (Figura 4). As medidas de cada regenerante foram mensuradas no estabelecimento das parcelas na estação chuvosa e no segundo inventário após seis meses do primeiro, na estação seca. Quando possível a identificação botânica foi realizada no campo

ou coletadas amostras para posterior identificação no herbário DDMS da Universidade Federal da Grande Dourados, por consulta a literatura especializada e pesquisadores.

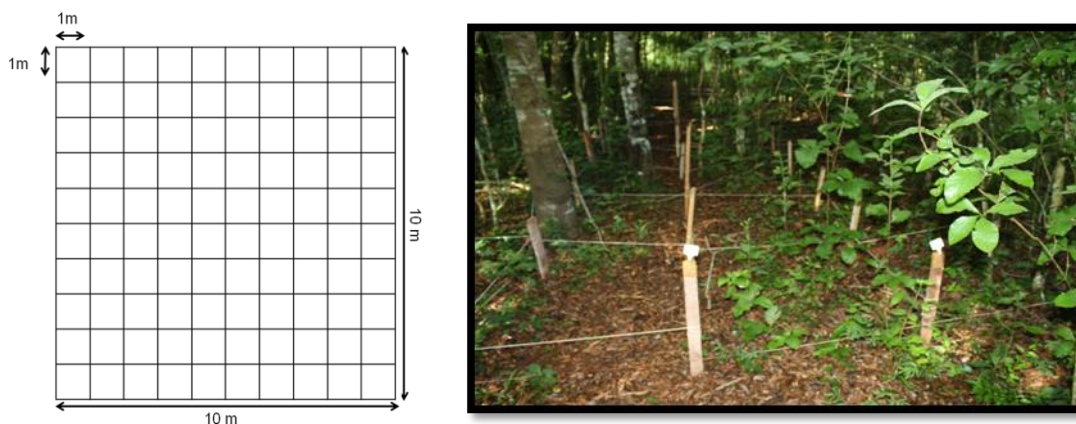


Figura 3- Esquema e imagem das Parcelas permanentes de 10x10m, subdivididas em 1x1m



Figura 4- Métodos de medidas do DAS- diâmetro na altura do solo, e a altura dos regenerantes.

### 5.3 ANÁLISE DOS DADOS

Foi preparada uma listagem florística por área para as espécies arbóreas, sendo que as herbáceas e lianas foram analisadas somente em caráter quantitativo. As espécies arbóreas, foram distribuídas em táxons segundo APG III (2009) e tiveram seus nomes conferidos de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al., 2012).

Nas comparações entre as comunidades de regenerantes das três áreas foram utilizadas as variáveis: estrutura, frequência relativa e valor de importância dos indivíduos, parâmetros esses estimados pelo programa FITOPAC (SHEPHERD, 1996). Também, foi calculado o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e a equabilidade ( $J'$ ) (PIELOU, 1975). As diferenças entre os valores de  $H'$  foram comparados aos pares, pelo teste t com 0,05 de



significância, de Hutcheson (ZAR, 1996) o teste de t de Hutcheson é o único disponível para comparações estatísticas entre valores de H' (MACHADO et al., 2005). Para comparar a similaridade florística entre as áreas foi utilizado o índice de Jaccard (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974).

Foi elaborado o diagrama de Venn para descrever quantitativamente a distribuição de espécies nas três áreas, tornando visíveis as intersecções entre os conjuntos amostrais (ZAR, 1999).

### 5.3.1 Taxa de incremento diamétrico

A partir da tomada de dados do DAS foi possível realizar o cálculo da taxa média de incremento absoluto do diâmetro do caule em milímetros, de acordo com o apresentado por Scaranello (2000) através da fórmula:

$$TI = (DAS_{t_2} - DAS_{t_1}) / t$$

Onde,

TI: Taxa de incremento diamétrico (mm)

DAS<sub>t<sub>1</sub></sub>: Diâmetro na altura do solo no primeiro inventário

DAS<sub>t<sub>2</sub></sub>: Diâmetro na altura do solo no segundo inventário

t: intervalo de tempo em anos

### 5.3.2 Taxa de mortalidade e recrutamento

Foram analisadas os indivíduos mortos (taxa de mortalidade) e os novos (taxa de recrutamento) segundo os critérios de Sheil et al. (1995) e Sheil & May (1996).

Foram considerados indivíduos mortos aqueles que se apresentavam secos ou ausentes, em que era encontrada apenas a etiqueta de marcação, indicando a deterioração ou o arrasto do indivíduo. Os indivíduos novos foram considerados aqueles que surgiam na amostra de uma avaliação para a outra e que estavam sem marcação.

Para cada localidade, foi calculada a taxa de mortalidade a partir da fórmula:

$$m = 1 - (N1 / N0) 1/t$$

Onde,

N0: número de plântulas vivas no início do intervalo,

N1: número de plântulas vivas no final do intervalo, N1 é igual a N0 subtraído do número de indivíduos.

t: intervalo de tempo entre duas medições.

Taxas de recrutamento também foram calculadas para cada uma das localidades estudadas a partir da fórmula:

$$r = 1 - (1 - nr/Nt) 1/t$$

Onde,

nr: número de recrutas em um dado intervalo,

Nt: número de regenerantes no final do intervalo

t: intervalo de tempo entre duas medições

Nas taxas, tanto de recrutamento, mortalidade e incremento diamétrico foi considerado o intervalo (t) de um ano sendo igual a doze meses. O que significa que como o intervalo de tempo foi menor de um ano foi considerado o tempo em meses.

### *5.3.3 Síndrome de dispersão e caracterização sucessional*

Para caracterizar sucessionalmente as áreas, os indivíduos identificados até o nível taxonômico de espécie foram categorizados nas classes sucessionais pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e não determinadas, como sugerido por Gandolfi et al. (1995), utilizando os trabalhos de Gandolfi (2000), Souza et al. (2007), Brandão et al. (2009), Dan et al. (2010), Marangon et al. (2010), Prado Junior et al. (2012), Santos et al. (2012), Silva et al. (2013) e Toscan et al. (2014) como referências.

As espécies nativas também foram categorizadas quanto à síndrome de dispersão conforme a classificação de Van Der Pijl (1982), sendo divididas em zoocóricas (dispersão por animais), autocóricas (mecanismos próprios de dispersão) e anemocóricas (dispersão pelo vento) e não determinadas. Para isso foram utilizados os trabalhos de Spina et al. (2001),

Saravy et al. (2003), Geihl et al. (2007), Dan et al. (2010), Prado Junior, et al. (2012), Silva (2013) e Toscan, et al. (2014).

#### *5.3.4 Classe de altura*

Os indivíduos foram classificados em 6 classes de altura. conforme metodologia recomendado por Finol (1971), e adaptada para a definição da regeneração utilizada no presente trabalho, com as seguintes medidas em metros: classe 1 (0,10 a 0,50), Classe 2(>0,50 a 1,0), Classe 3 (>1,0 a 1,5), Classe 4 (>1,5 a 2,0), Classe 5 (>2,0 a 2,5) e Classe 6 (<2,5 a 3,0).

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

No levantamento florístico da regeneração natural, nas 900 parcelas de 1 x 1 m, foram amostrados 12.234 indivíduos, sendo 80% destes arbóreos, 14% lianas e 6% herbáceos (Tabela 1).

Tabela 1- Número de indivíduos arbóreos, herbáceos e lianas, da primeira e segunda avaliação nas três áreas estudadas, área 1 (interior da mata), área 2 (perturbação - pecuária) e área 3 (perturbação agrícola).

Hábito	1ª Avaliação				2ª Avaliação			
	Área 1	Área 2	Área 3	Total	Área 1	Área 2	Área 3	Total
Arbóreas	2679	4732	1733	9144	2823	5020	1941	9784
Herbáceas	425	110	288	823	403	93	291	787
Lianas	467	344	808	1619	437	329	897	1663
<b>Total</b>	<b>3571</b>	<b>5186</b>	<b>2829</b>	<b>11586</b>	<b>3663</b>	<b>5442</b>	<b>3129</b>	<b>12234</b>

A área 3 foi a que apresentou o maior número de lianas. As lianas são membros característicos das florestas tropicais, abundantes e de grande importância ecológica, tendo papel ativo na dinâmica das comunidades florestais, mas essa abundância principalmente em fragmentos florestais de florestas alteradas podem comprometer e atingir os níveis dos mecanismos de auto-regulação ou homeostase do ecossistema, por elas afetarem negativamente a regeneração natural de árvores, tanto pelo sombreamento excessivo e abafamento, quanto pelo efeito mecânico direto, nestes casos, mesmo que a presença de lianas não seja a causa primária da degradação, podem estar contribuindo para este processo (ANGEL et al., 1998; GAMA et al., 2003; RESENDE & RANGA, 2005; JORDÃO & RODRIGUES, 2009)

As espécies herbáceas foram encontradas em maior quantidade na área 1, demonstrando que nesta área há formações de clareiras, que favorecem o desenvolvimento destes indivíduos, pois eles precisam de luz para se estabelecerem. De acordo com Santos & Jardim (2012) a dinâmica da floresta tropical é dependente da formação de clareiras oriundas de queda de árvores ou de parte delas. Isto causa muitas implicações na sucessão florestal,

pois diferentes tipos e intensidades de perturbação podem resultar em diferentes estruturas florestais (ALVES & METZGER, 2006; VALE et al., 2009).

Os indivíduos arbóreos perfizeram um total de 9.784, pertencentes a 32 famílias e 73 espécies. Contudo o número de espécie apresentou variações nas áreas analisadas (Figura 5).

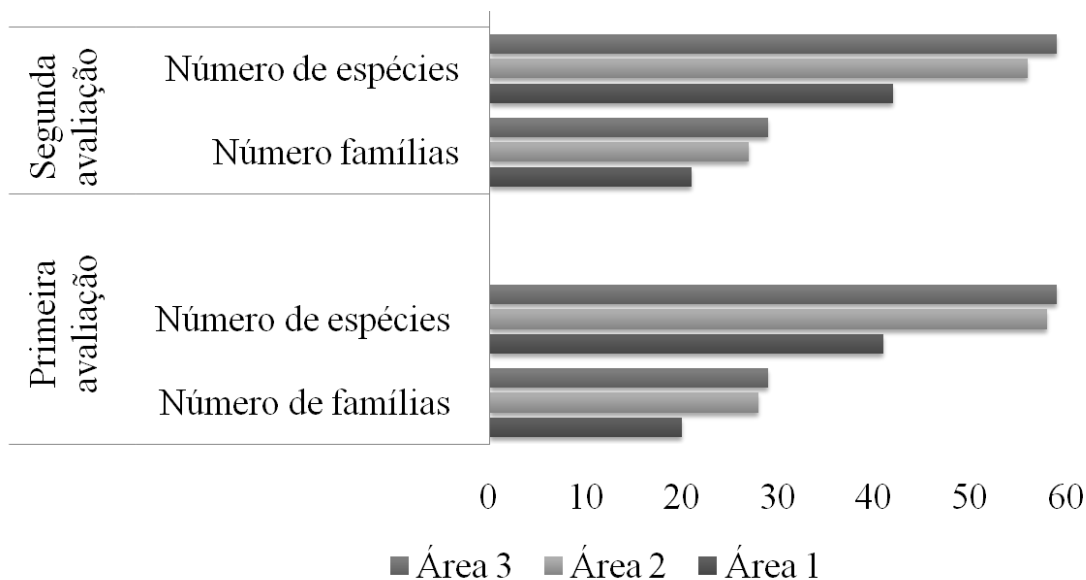


Figura 5- Número de espécies arbóreas e famílias nas áreas 1, 2 e 3, para a primeira e segunda avaliação

Observa-se diferença no número de espécies e de indivíduos entre as três áreas. A (A2) foi a que apresentou o maior número de indivíduos, e a (A3) o menor número, mas esta última foi a que se destaca quanto ao número de espécies apresentando a maior riqueza. Entretanto a (A1) utilizada como matriz de referência foi a que apresentou a menor riqueza florística entre as três áreas estudadas.

Na área 1 (A1) foram registrados, na primeira e segunda avaliação respectivamente 2.679 e 2.823 indivíduos arbóreos, pertencentes a 20 famílias e 41 espécies no primeiro inventário e 21 famílias e 42 espécies no segundo.

As famílias que mais se destacaram em relação ao número de indivíduos na primeira e segunda avaliação para esta área foram: Euphorbiaceae (1.543 e 1.608), Myrtaceae (423 e 433) e Meliaceae (333 e 367), contribuindo juntas com 85% dos indivíduos amostrados. As famílias com maior riqueza nas duas avaliações foram: Fabaceae (6), Myrtaceae (5), Meliaceae (4) e Sapindaceae (4), totalizando 45% das espécies amostradas. Vários trabalhos com regeneração natural e fitossociologia em florestas estacionais semidecíduais, tem

apontado as mesmas famílias como as mais representativas quanto à riqueza de espécies (CALDATO et al., 1996, E BATTILANI, et al., 2005, GARCIA et al., 2011, SCCOTI et al., 2011).

Na área 2 (A2) foram registrados, na primeira e segunda avaliação respectivamente 4.732 e 5.020 indivíduos arbóreos, pertencentes a 28 famílias e 58 espécies no primeiro inventário e 27 famílias e 56 espécies no segundo. Esta área foi a que apresentou o maior número de indivíduos. Observa-se que tanto essa área como as outras apresentaram um grande número de indivíduos, resultado esse de grande importância para que uma população de espécie arbórea tenha sucesso no seu processo de manutenção numa determinada comunidade florestal. Isso pode ser considerado uma estratégia reprodutiva, já que muitos não atingirão a fase adulta, devido à ação de inúmeros processos interativos, como predação e competição, processos esses, mais intensos nos ambientes antropizados (SALLES & SCHIAVINI, 2007).

O fato da A2 ter apresentado maior quantidade de indivíduos que as outras áreas pode ser explicado pela pressão antrópica ocorrida na área no passado, e nos dias atuais com o pisoteio do gado. Esses episódios deixaram o local mais aberto, favorecendo o estabelecimento de espécies com tolerância a luminosidade. Pontos onde ocorrem clareiras são necessários pois permitem o estabelecimento de espécies com diferentes necessidades de quantidade, qualidade e duração da luz (RIBEIRO & FELFILE, 2009). Mas a interferência do gado na área está prejudicando o andamento da sucessão ecológica no local, pois se as espécies do início da sucessão não se estabelecerem, não haverá suporte para que os outros níveis de sucessão ocorram.

As famílias que mais se destacaram em relação ao número de indivíduos na primeira e segunda avaliação para esta área foram respectivamente: Fabaceae (1183 e 1172), Sapindaceae (675 e 648) Lauraceae (647 e 801) contribuindo juntas com 50% dos indivíduos amostrados. As famílias que mais se destacaram quanto ao número de espécies no primeiro e segundo inventário respectivamente foram: Myrtaceae (8), Fabaceae (6) e Meliaceae (5 e 4), totalizando 32,75 % das espécies amostradas.

Na área 3 (A3) foram registrados, na primeira e segunda avaliação respectivamente 1.733 e 1.941 indivíduos arbóreos, pertencentes a 29 famílias e 59 espécies no primeiro e segundo inventário. Esta área foi a que obteve o menor número de indivíduos. O fator que

pode estar prejudicando o desenvolvimento dos indivíduos é o alto índice de lianas como descrito anteriormente.

As famílias que mais se destacaram em relação ao número de indivíduos na primeira e segunda avaliação respectivamente foram: Fabaceae (372 e 383) Rubiaceae (312 e 419) Rutaceae (175 e 184) contribuindo juntas com 50,8% dos indivíduos amostrados. Já as famílias que mais se destacaram quanto ao número de espécies na primeira e segunda avaliação respectivamente foram: Fabaceae (9), Myrtaceae (6) e Meliaceae (4 e 5) totalizando 32,8% das espécies amostradas.

Apesar do grande número de indivíduos arbóreos observa-se que houve uma baixa diversidade florística nas três áreas (Tabela 2). Mesmo não havendo diferença estatística entre as áreas (teste *t* em pares entre A1 e A2 = 0,170 e entre A1 e A3= 0,495) constatou-se que a área de referência (A1) apresentou o menor valor de diversidade, isso se deve provavelmente ao elevado número de indivíduos de *Actinostemon concolor* Spreng. Müll.Arg., que representou 57% de todos os indivíduos amostrados.

Tabela 2- Índice de diversidade de Shannon e de equabilidade nas três áreas estudadas e nas duas avaliações.

	1ª Avaliação		2ª Avaliação	
	Diversidade	Equabilidade	Diversidade	Equabilidade
Área 1	1,87	0,505	1,89	0,507
Área 2	2,83	0,699	2,8	0,698
Área 3	2,975	0,724	2,93	0,713

A baixa diversidade e alta abundância de algumas espécies indicam que o local de estudo encontra-se sob alguma forma de perturbação.

Diversos fatores podem afetar a diversidade de um fragmento secundário, dentre eles, o tempo em regeneração, o tamanho do fragmento, o tipo e a intensidade dos distúrbios e a matriz em que está inserido (GARCIA et al., 2011). As áreas estudadas neste trabalho sofreram diferentes históricos de degradação, o que pode justificar a diferença do número de indivíduos e de diversidade de espécies entre as áreas. Neste contexto, o histórico de perturbações tem muitas implicações na sucessão florestal, pois diferentes tipos e intensidades

de perturbação podem resultar em diferentes estruturas florestais (ALVES & METZGER, 2006).

Outro importante fator a ser considerado é o estado da conservação da matriz, que tem a capacidade de interferir no potencial da regeneração, como descrito que a A1 teve uma baixa diversidade, afetando assim na diversidade das outras áreas. Nos estudos de Martins et al. (2014) constataram-se que a proximidade das florestas matrizes com as áreas ocupadas por florestas regeneradas e a relação de oferta de propágulos é fator determinante para a regeneração natural, sendo que fragmentos florestais regenerados apresentam-se com maior diversidade e a velocidade de regeneração quando as florestas matrizes são maiores e de melhor estrutura.

O índice de similaridade de Jaccard para comparação entre as três áreas foi 0,35 (Figura 6). Segundo Mueller-Dombois & Ellenber (1974), apenas comunidades com valores acima de 0,25 podem ser consideradas similares, sendo assim, a composição das áreas em processo de restauração são similares, e a que mais se assemelhou ao ecossistema de referencia foi a área 2.

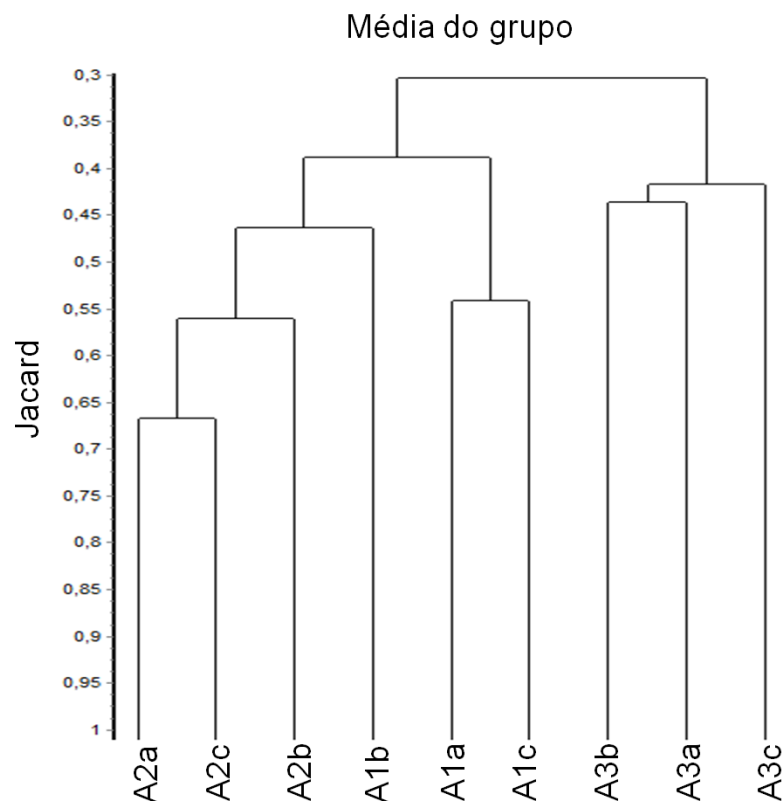


Figura 6- Dendrograma apresentando a similaridade de Jaccard, do segundo inventário florístico. A1a-área 1 parcela 1, A1b-área 1 parcela 2, A1c- área q



parcela 3, A2a- área 2 parcela 1, A2b- área 2 parcela 2, A2c- área 2 parcela 3, Estudo- espécies de todas as áreas, A3a-área 3 parcela 1, A3b-área 3 parcela 2, A3c- área 3 parcela 3.

A maioria das espécies são comuns nas três áreas. No entanto, também possuem espécies exclusivas (18) , como demonstra o diagrama de Venn (Figura 7). Este diagrama contém a distribuição da riqueza florística nas três áreas, onde observa-se que, do total de espécies inventariadas, 34 foram compartilhadas pelas três áreas. A área 3 apresentou o maior número de espécies exclusivas (11), e apenas duas foram compartilhadas entre as áreas 1 e 3, sem que tivessem ocorrência na área 2 (Tabela 3).

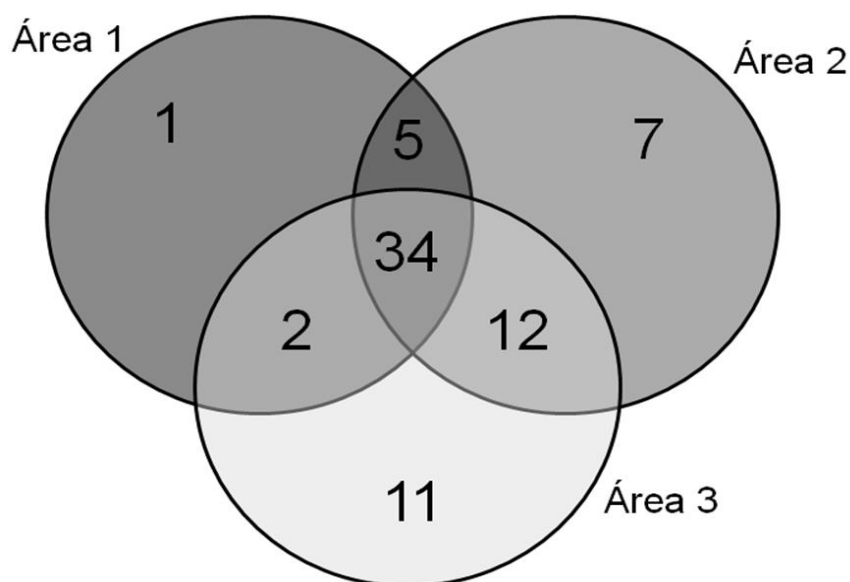


Figura 7- Distribuição das espécies entre as áreas de estudo.

Tabela 3- Espécies exclusivas de cada área, e suas respectivas famílias. Área 1- Matriz, Área 2-perturbação pecuária, Área 3 - perturbação da agricultura

Família	Espécie
<b>Área 1</b>	
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.
<b>Área 2</b>	
Annonaceae	<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr.
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.
Primulaceae	<i>Geissanthus ambiguus</i> (Mart.) G.Agostini
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.

Continua...

<b>Área 3</b>	
<b>Boraginaceae</b>	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.
<b>Boraginaceae</b>	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume
<b>Clusiaceae</b>	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi
<b>Fabaceae</b>	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
<b>Fabaceae</b>	<i>Inga vera</i> Willd.
<b>Fabaceae</b>	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.
<b>Myrtaceae</b>	<i>Psidium guajava</i> L.
<b>Rhamnaceae</b>	<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.
<b>Rubiaceae</b>	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.
<b>Salicaceae</b>	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.
<b>Styracaceae</b>	<i>Styrax pohlil</i> A.DC.

A maioria das espécies restritas para cada área são classificadas como pioneiras, e se encontram principalmente nas áreas 2 e 3. Esse fato é justificado por essas áreas serem mais abertas, influenciando no desenvolvimento destas espécies.

Os dados obtidos permitem constatar que a matriz tem influência sobre a regeneração natural. É relatado que a matriz é importante para o estabelecimento da comunidade regenerante, e sua influência varia de acordo com a paisagem em que está inserida e os efeitos dependem do tamanho do fragmento, idade e grau de conectividade (MANGUEIRA & RODRIGUES, 2012). Mas a principal importância da matriz é dada pela fonte de propágulos que é fornecido, encaminhando novos indivíduos e espécies à áreas vizinhas (MARTINS et al., 2014)

## 6.2 ESTRUTURA

As cinco espécies com os maiores números de indivíduos arbóreos nas duas avaliações na área 1, representam 81% dos indivíduos, sendo que somente a espécie *Actinostemon concolor*. representou 57% de todos os indivíduos amostrados. Nas áreas 2 e 3 as cinco espécies mais representativas juntas equivalem respectivamente a 60% e 54% de todos os indivíduos amostrados (Figura 8).

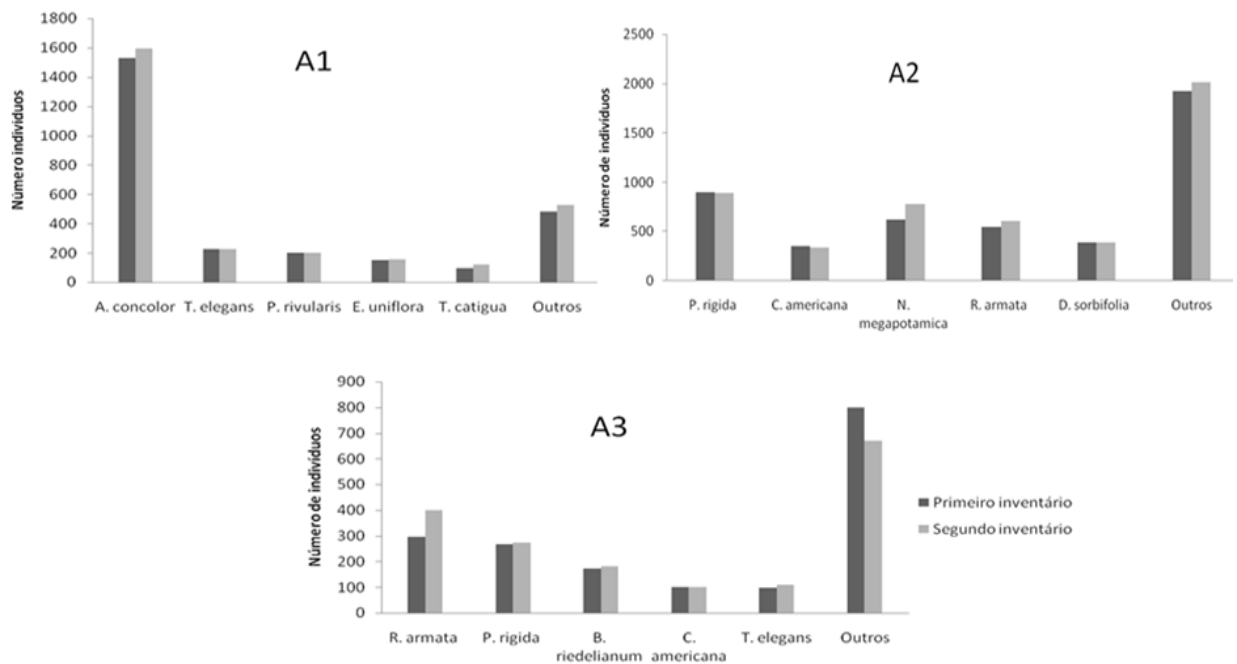


Figura 8- Espécies com os maiores números de indivíduos nas áreas 1 (A1), 2 (A2) e 3 (A3), no primeiro e segundo inventário florístico.

Outro fato importante a ser considerado se refere à diferença na classificação das espécies em relação ao parâmetro Valor de Importância (VI), os quais expressam a importância de cada espécie na regeneração natural (FERREIRA et al., 2013). Quando as espécies e famílias da (A1) constatou-se em relação ao VI, que a família Euphorbiaceae e a espécie *Actinostemon concolor* se destacaram em relação as demais. Na (A2) a família Boraginaceae e a espécie *Cordia americana* obtiveram os maiores valores. Na (A3), os maiores valores foram para Fabaceae e *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan.

As três famílias que apresentaram maior valor de frequência relativa para a avaliação (A1) nas duas avaliações foram Euphorbiaceae, Myrtaceae e Meliaceae e as espécies *Actinostemon concolor*, *Trichilia elegans* e *Plinia rivularis*. Na (A2), Fabaceae, Sapindaceae e Lauraceae foram as famílias que mais se destacaram na primeira avaliação e na segunda a família Myrtaceae também se destacou, as espécies foram *Parapiptadenia rigida*, *Nectandra megapotamica* e *Diatenopteryx sorbifolia* nas duas avaliações. Na (A3) as famílias de maior destaque para as duas avaliações foram respectivamente: Fabaceae, Rubiaceae e Rutaceae, e as espécies *Randia armata*, *Parapiptadenia rigida*, *Balfourodendron riedelianum*.

### 6.3 SÍNDROMES DE DISPERSÃO E GRUPOS SUCESSIONAIS

A síndrome de dispersão zoocórica prevaleceu entre as espécies encontradas nas três áreas estudadas, correspondendo a mais de 70% do total, enquanto que a anemocórica ocorreu em aproximadamente 17% e a autocórica em 3% das espécies encontradas (Figura 9 e Tabela 4).

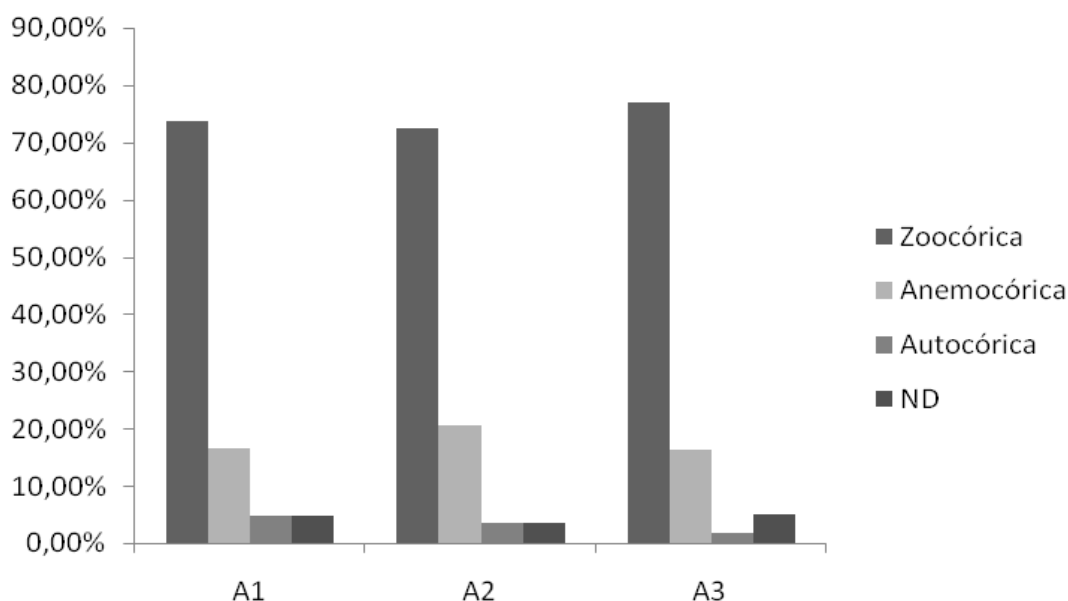


Figura 9- Porcentagens das síndromes de dispersão quanto ao número de espécies, nas áreas A1- área 1, A2-área 2, e A3-área 3, ND- não determinada.

Tabela 4- Espécies presentes em cada área A1- área 1, A2- área 2, A3- área 3, SIN- síndrome de dispersão, zoo- zoocórica, ane- anemocórica, auto- autocórica e CAR- caracterização sucessional, P- pioneira, SI- secundária inicial, ST- secundária tardia, CL- clímax, ND- não determinado.

Família	Espécie	A1	A2	A3	CAR	SIN
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona cacans</i> Warm.	X	X		ST	Zoo
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	X	X	X	SI	Zoo
<b>Annonaceae</b>	<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr.		X		SI	Zoo
<b>Apocynaceae</b>	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	X	X	X	ST	Ane
<b>Apocynaceae</b>	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	X	X	X	P	Zoo
<b>Areaceae</b>	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	X	X	X	SI	Zoo
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos		X	X	ST	Ane
<b>Boraginaceae</b>	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling &		X	X	SI	Zoo

Continua...

J.S.Mill.						
<b>Boraginaceae</b>	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.		X	X	SI	Ane
<b>Cannabaceae</b>	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.		X		P	Zoo
<b>Cannabaceae</b>	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume			X	SI	Zoo
<b>Caricaceae</b>	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	X		X	SI	Zoo
<b>Clusiaceae</b>	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi			X	SI	Zoo
<b>Elaeocarpaceae</b>	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.		X	X	ST	Zoo
<b>Elaeocarpaceae</b>	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.		X		ST	Zoo
<b>Erythroxylaceae</b>	<i>Erythroxylum buxus</i> Peyr.		X	X	SI	Zoo
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	X	X	X	ST	Zoo
<b>Euphorbiaceae</b>	Euphorbiaceae 1	X	X	X	ND	ND
<b>Fabaceae</b>	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.			X	ST	Zoo
<b>Fabaceae</b>	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	X	X	X	P	Ane
<b>Fabaceae</b>	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	X	X	X	ST	Zoo
<b>Fabaceae</b>	<i>Inga vera</i> Willd.			X	SI	Zoo
<b>Fabaceae</b>	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl	X	X		SI	Ane
<b>Fabaceae</b>	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	X	X	X	SI	Ane
<b>Fabaceae</b>	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	X	X	X	SI	Ane
<b>Fabaceae</b>	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub		X	X	SI	Ane
<b>Fabaceae</b>	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.			X	SI	Ane
<b>Fabaceae</b>	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	X	X	X	P	Auto
<b>Lauraceae</b>	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr		X	X	ST	Zoo
<b>Lauraceae</b>	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	X	X	X	ST	Zoo
<b>Lauraceae</b>	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees		X	X	SI	Zoo
<b>Loganiaceae</b>	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	X	X	X	P	Zoo
<b>Malvaceae</b>	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.		X		SI	Ane
<b>Meliaceae</b>	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		X	X	ST	Zoo
<b>Meliaceae</b>	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	X	X	X	ST	Zoo
<b>Meliaceae</b>	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	X	X	X	ST	Zoo
<b>Meliaceae</b>	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	X	X	X	ST	Zoo
<b>Meliaceae</b>	<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	X	X	X	ST	Zoo
<b>Moraceae</b>	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.		X	X	ST	Zoo
<b>Moraceae</b>	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	X	X	X	P	Zoo
<b>Myrtaceae</b>	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	X	X		ST	Zoo
<b>Myrtaceae</b>	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.		X		ST	Zoo

<b>Myrtaceae</b>	<i>Eugenia uniflora</i> L.	X	X	X	SI	Zoo
<b>Myrtaceae</b>	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	X	X	X	ST	Zoo
<b>Myrtaceae</b>	<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral		X	X	P	Zoo
<b>Myrtaceae</b>	Myrtaceae 1	X	X	X	ND	Zoo
<b>Myrtaceae</b>	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	X	X	X	SI	Zoo
<b>Myrtaceae</b>	<i>Psidium guajava</i> L.			X	P	Zoo
<b>Nyctaginaceae</b>	<i>Pisonia aculeata</i> L.		X	X	ST	Zoo
<b>Phytolacaceae</b>	<i>Seguieria</i> sp. Loefl.	X	X	X	P	Ane
<b>Piperaceae</b>	<i>Piper amalago</i> L.	X	X	X	SI	Zoo
<b>Primulaceae</b>	<i>Geissanthus ambiguus</i> (Mart.) G.Agostini		X		ST	Zoo
<b>Primulaceae</b>	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	X	X		P	Zoo
<b>Ramnaceae</b>	<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.			X	P	ND
<b>Rubiaceae</b>	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jack.	X	X	X	SI	Zoo
<b>Rubiaceae</b>	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	X	X	X	P	Zoo
<b>Rubiaceae</b>	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.			X	SI	Zoo
<b>Rutaceae</b>	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	X	X	X	ST	Ane
<b>Rutaceae</b>	<i>Citrus bigaradia</i> Loisel.		X	X	SI	Zoo
<b>Rutaceae</b>	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	X	X		ST	Auto
<b>Rutaceae</b>	<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	X		X	SI	Zoo
<b>Salicaceae</b>	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.		X		SI	Ane
<b>Salicaceae</b>	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.			X	P	Zoo
<b>Sapindaceae</b>	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	X	X	X	P	Zoo
<b>Sapindaceae</b>	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	X			SI	Zoo
<b>Sapindaceae</b>	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	X	X	X	SI	Zoo
<b>Sapindaceae</b>	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	X	X	X	SI	Zoo
<b>Sapotaceae</b>	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	X	X	X	ST	Zoo
<b>Sapotaceae</b>	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.		X	X	ST	Zoo
<b>Simaroubaceae</b>	<i>Castela tweediei</i> Planch.	X	X	X	P	Zoo
<b>Siparunaceae</b>	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	X	X	X	SI	Zoo
<b>Styracaceae</b>	<i>Styrax pohlii</i> A.DC.			X	P	Zoo
<b>ND</b>	Morfoespecie	X	X	X	ND	ND

Diversos trabalhos realizados em florestas estacionais semidecíduas apontam que a síndrome dispersão zoocórica a mais representativa (SANTOS & KINOSHITA, 2003; GIEHL et al., 2006; STEFANELLO et al., 2010, VIANI et al., 2010; ZAMA, et al., 2012; FERREIRA et al., 2013 e NAVES & GANDOLFI, 2013,). Tal fato pode ter um papel importante no incremento em riqueza específica e complexidade estrutural destas áreas, uma vez que a presença de espécies zoocóricas pode atrair potenciais dispersores de espécies características destes ambientes, ou até mesmo de etapas subsequentes da sucessão, e que eventualmente não ocorram nestes locais (MIKICH & SILVA, 2000).

Isto mostra uma estreita relação entre a vegetação arbórea e a fauna na manutenção das populações de plantas no ambiente de vegetação ciliar (STEFANELLO et al., 2010). A presença de espécies zoocóricas em áreas degradadas aumenta as chances de recolonização por permitirem a chegada de novos propágulos. Neste sentido, a introdução de espécies zoocóricas, assim como as descritas no presente estudo, pode atuar na facilitação do processo da dinâmica sucessional, consistindo numa abordagem fundamental em programas de recuperação, uma vez que proporcionam interação com a fauna, podendo favorecer a ocorrência de fluxo biológico entre os elementos da paisagem (FERREIRA et al., 2013).

Com relação à classificação sucessional, das 73 espécies amostradas (29) delas foram identificadas como secundárias iniciais, as pioneiras tiveram (16), as espécies classificadas como secundária tardia (25), e apenas 3 espécies não foi possível definir caracterização (Figura 10). Apesar do número bastante expressivo das espécies secundárias tardias, foram às espécies de início de sucessão (pioneiras + secundárias iniciais) que compuseram a maioria da flora encontrada, o que segundo Marangon et al., (2007) permite avaliar que ao considerar todas as áreas como um só remanescente, pois elas encontram-se em estágio inicial de sucessão.

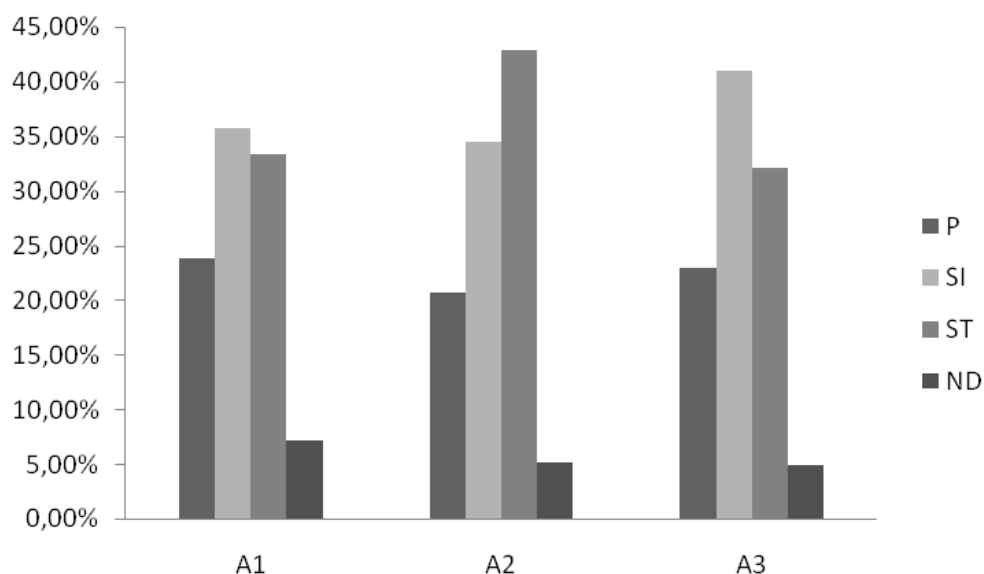


Figura 10- Porcentagem dos grupos de sucessão ecológica em cada área, pelas espécies mais presentes em cada grupo, P- pioneira, SI- secundária inicial, ST- secundária tardia, e ND- não determinada.

Percebe-se que a área 1 (interior da mata), e na área 3 (impactada pela agricultura) possuem o maior número de espécies classificadas como secundárias iniciais, seguidas pelas secundárias tardias. Essa baixa representatividade florística das espécies pioneiras e o número de secundárias tardias, propõe uma relação que exprime um estágio intermediário no desenvolvimento sucessional da regeneração natural (SILVA et al., 2004). Nesse caso, a maior influência foi exercida pelas espécies secundárias iniciais, estando as secundárias tardias também presentes com relativa importância, como registrado por Paula et al. (2004) sendo o maior número de espécies classificadas como secundária inicial e tardia.

Na área 2 (impactada pela pecuária) foi a que apresentou o maior número de espécies secundárias tardias e o menor número de espécies pioneiras. Esses resultados corroboram com Prado Junior et al. (2012) reafirmando que a floresta estudada também encontra-se em estágio intermediário de desenvolvimento sucessional, podendo ser considerada como um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual secundária quanto à sua conservação

#### 6.4 TAXA DE INCREMENTO DIAMÉTRICO

A taxa de incremento diamétrico entre as três áreas pouco diferiu, sendo que a A1 apresentou uma taxa de incremento diamétrico negativo, fato esse justificado pela morte de



alguns indivíduos com classe de diâmetro considerável e pelo acréscimo de indivíduos de diâmetros mínimo (Tabela 5).

Tabela 5- Taxa de incremento de diâmetro entre as duas avaliações, sendo considerado min- diâmetro mínimo, max- diâmetro máximo, médio- diâmetro médio e d.p- desvio padrão.

	Primeira avaliação				Segunda avaliação				Taxa Incremento
	min	max	médio	d.p	min	max	médio	d.p	
<b>A1</b>	0,016	5,800	0,601	1,269	0,007	5,625	0,565	0,523	-0,072
<b>A2</b>	0,022	14,900	0,523	0,605	0,013	16,800	0,579	1,537	0,112
<b>A3</b>	0,010	5,860	0,587	0,666	0,038	5,976	0,618	0,694	0,062

O diâmetro mínimo diminuiu para as áreas 1 e 2, justificado pelos novos recrutados que surgiram e apresentam diâmetros menores. As áreas 2 e 3 foram as que obtiveram o maior crescimento médio de diâmetro indicando o crescimento e desenvolvimento dos indivíduos.

O fato das taxas de crescimento diamétrico serem baixas, justifica-se pelo curto intervalo de tempo entre as medições de 6 meses, considerando que o desenvolvimento das plantas iniciais é primário em altura, e o secundário em diâmetro.

## 6.5 TAXA DE MORTALIDADE

A área impactada pela pecuária (A2) foi a que apresentou o maior número de indivíduos arbóreos mortos com 233, fato esse justificado pelo pisoteio do gado, que entrou na área destruindo algumas parcelas e matando regenerantes, principalmente os das menores classes de altura. A área no interior da mata (A1) apresentou 155 indivíduos arbóreos mortos, e a área que sofre interferência agrícola (A3) 83 indivíduos. Mas considerando o número total de indivíduos de cada área, percebe-se que a área que obteve maior percentual de mortalidade foi a A1, com 5,78%, seguindo da (A2) com 4,92% e a (A3) com 4,78%. Em contrapartida na taxa de mortalidade proposta por SHEIL et al., (1995); Sheil & May (1996), a (A2) obteve a menor taxa de mortalidade, seguida da (A3) e (A1) respectivamente (Tabela 6).

Tabela 6- Número indivíduos mortos, porcentagem de mortos, taxa mortalidade por área.

<i>Taxa mortalidade</i>			
	N <sup>o</sup> indivíduos	%	Taxa mortalidade
<b>Área 1</b>	155	5,78	1,14
<b>Área 2</b>	233	4,92	1,12
<b>Área 3</b>	83	4,78	1,13

Diversos fatores podem ter causado a mortalidade dos regenerantes. Segundo Lage-Pinto et al. (2012) os principais fatores que limitam o estabelecimento e a produtividade das plantas são: a elevada incidência de radiação solar e a baixa disponibilidade de água do solo.

As áreas apresentaram taxas de mortalidade próximas, mas diferentes fatores podem ter causado a morte dos indivíduos em cada área. As áreas 2 e 3 lidam com perturbações constantes com o pisoteio do gado, e interferência da agricultura, com aplicações de herbicidas, mas estas também encontram-se em locais mais abertos, com maior incidência de luz, fato esse que pode prejudicar o desenvolvimento de espécies secundárias, visto que elas se adaptam melhor há condições de menor luminosidade.

As mortes dos indivíduos da área 1 podem ser justificadas pela presença de algumas clareiras, pois a maioria espécies desta área fazem parte do grupo ecológico das secundárias iniciais e tardias.

## 6.6 TAXA DE RECRUTAMENTO

A (A2) foi a que obteve o maior número de indivíduos novos com 521, seguindo da A1 e A2 considerando o segundo período de avaliação, (Tabela 7). Mas a (A1) foi a que apresentou o maior percentual de acréscimo comparado às outras áreas, o que condiz com a taxa de recrutamento que indica a (A1) com a maior taxa.

Tabela 7- Número de novos indivíduos, porcentagem de ingresso , taxa de recrutamento por área.

<i>Taxa recrutamento</i>			
	N <sup>o</sup> indivíduos	%	Taxa recrutamento
Área 1	299	10	1,281
Área 2	521	9,9	1,280
Área 3	291	13	1,325

O fato da área 3 ter apresentado o menor número de ingressos pode ser justificado por esta área apresentar grande número de formigas cortadeiras, prejudicando o desenvolvimento dos regenerantes. Salomão et al. (2007) encontrou o mesmo problema com as formigas saúvas no estudo da regeneração na Amazônia, relatando que as formigas podem ser um fator prejudicial para o estabelecimento das plântulas e indica o combate destas no período de estiagem. Um fator a ser considerado é a aplicação de herbicidas nas plantações próximas ao local em regeneração, sendo um dos indicativos que prejudica o desenvolvimento dos regenerantes, pois fragmentos de floresta localizados ao lado de plantações podem estar sofrendo interferência direta desses herbicidas (FREIRE & KUNZ, 2013).

As cinco espécies com os maiores números de ingresso na (A1), apresentaram 79% de todos os recrutados, dentre elas estão: *Actinostemon concolor* (111) *Nectandra megapotamica* (40), *Trichilia catigua* (35), *Eugenia uniflora* (26) e *Trichilia elegans* (21). Observa-se que essas espécies são caracterizadas nos grupos ecológicos de espécies secundárias iniciais e tardias.

Estes resultados demonstram que a espécie *Actinostemon concolor*, continuará dominando sobre o estrato regenerativo. O fato da maior parte dessas espécies estarem nos grupos ecológicos mais avançados indica que a área tem uma boa cobertura, visto que estas espécies precisam de sombra para se desenvolverem.

As cinco espécies com os maiores números de ingresso na área 2, apresentaram 84% de todos os recrutados e dentre elas estão: *Nectandra megapotamica* (208), *Plinia rivularis* (89), *Randia armata* (8), *Parapiptadenia rigida* (44) e *Eugenia uniflora* (14). Na área 3 as cinco espécies perfizeram 63% de todos os ingressos. Nessas duas áreas as espécies são caracterizadas nos grupos ecológicos de pioneiras e secundárias iniciais, o que denota a maior luminosidade dessas áreas.

As três áreas demonstraram uma alta dominância de poucas espécies recrutadas, o que indica que as áreas sofrem o risco de diminuir ainda mais a diversidade de espécies no futuro.

Ao final do período de monitoramento, o número de todos os indivíduos amostrados aumentou de 11.586 para 12.234 em um período de seis meses, destes, os arbóreos foram de 9.144 na primeira avaliação para 9.784 na segunda. Isto mostra que o número total de novos indivíduos superou o número de mortos, e ainda acrescentou 640 indivíduos no número total. O mesmo foi obtido nos estudos da regeneração natural de Iguatemy & Martins (2008), a mortalidade foi alta em uma determinada área, mas os valores de entrada e saída se mantiveram em equilíbrio, gerando densidades maiores para a localidade durante todo o estudo.

Com base nos resultados fica evidente que a regeneração natural é um método de grande potencial no processo de recomposição da vegetação em áreas alteradas (ALVARENGA et al., 2006). Resultados semelhantes foram constatados pelo mesmo autor, em seu estudo sobre a regeneração natural de nascentes perturbadas, em que no intervalo de 7 meses da primeira para a segunda avaliação verificou-se o ingresso de um número expressivo de indivíduos nas áreas estudadas.

## 6.7 CLASSE DE ALTURA

A maioria dos indivíduos deste estudo pertence a primeira classe de altura (Figura 11). As três espécies mais representativas desta classe foram: *Actinostemon concolor*, *Trichilia elegans* e *Plinia rivularis* (área 1), *Parapiptadenia rigida*, *Nectandra megapotamica* e *Randia armata* (área 2), *Randia armata*, *Parapiptadenia rigida* e *Balfourodendron riedelianum* (área 3). Na segunda classe houve uma mudança nas áreas 1 e 2 para as espécies mais representativas, na área 1 a espécie *Trichilia elegans* deu lugar a *Eugenia uniflora*, e na área 2 a espécie *Diatenopteryx sorbifolia* substituiu *Randia armata*. Nas classes 3, 4, 5 e 6 para área 1 as espécies mais representativas foram as mesmas da classe 1. Na área 2, na classe 3 as espécies foram: *Nectandra megapotamica*, *Diatenopteryx sorbifolia* e *Cordia americana*, e nas classes 4, 5 e 6 *Randia armata*, *Nectandra megapotamica* e *Cordia americana*. Na área 3 nas classes 3, 4, 5 e 6 as três espécies com os maiores números de indivíduos foram: *Parapiptadenia rigida*, *Cordia americana* e *Trichilia elegans*.

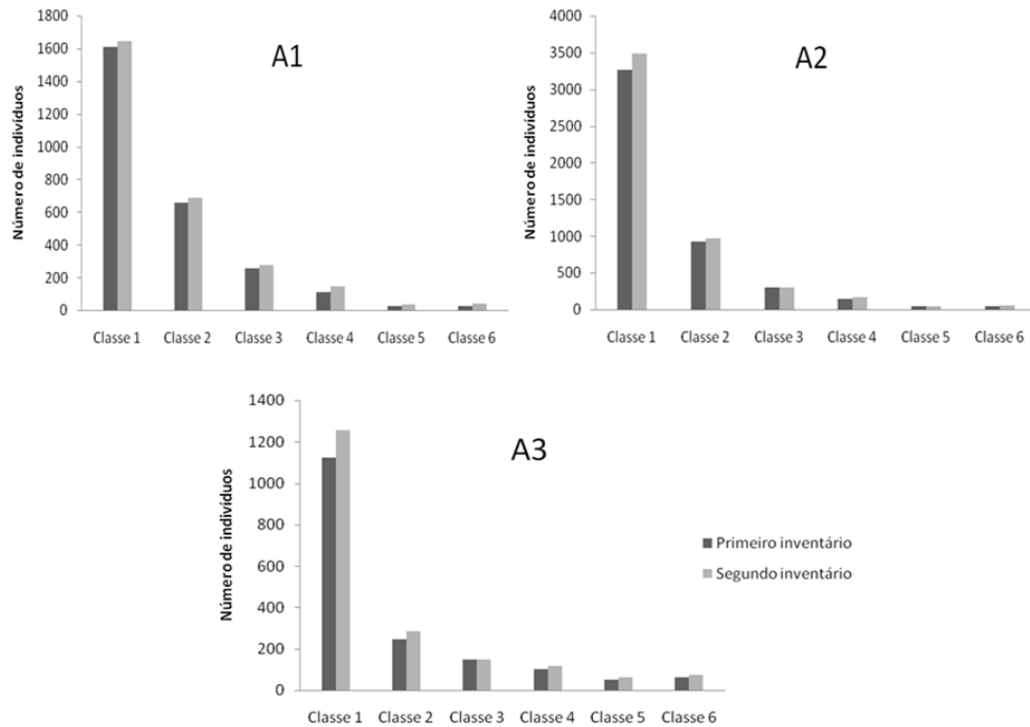


Figura 11- Número de indivíduos por classe de tamanho em metros, nas três áreas e nas duas avaliações. Classe 1 (0,10 a 0,50), Classe 2(>0,50 a 1,0), Classe 3 (>1,0 a 1,5), Classe 4 (>1,5 a 2,0), Classe 5 (>2,0 a 2,5) e Classe 6 (<2,5 a 3,0).

Observa-se que o número e a diversidade de espécies diminuíram conforme o aumento das classes de tamanho. O número de indivíduos de todas as classes de tamanho, nas três áreas, aumentaram da primeira para segunda avaliação, isso demonstra que em seis meses houve um crescimento considerável dos indivíduos. O maior aumento foi na classe 1, mas esse fato é justificado pelo recrutamento.

Nos estudos de Vieira & Gandolfi (2006) também houve diminuição do número de indivíduos e de espécies regenerantes com o aumento da altura, ou seja, ao longo da sucessão. Este decréscimo, no entanto, pode ser consequência da competição intra e interespecífica, da predação de plântulas ou ainda a intolerância às condições ambientais, refletida no mau desenvolvimento de algumas espécies.

Os resultados demonstraram que apesar do crescimento em altura de algumas espécies, o grande número de indivíduos nas primeiras classes de tamanho poucos se desenvolvem, havendo risco de perda da diversidade de espécie das árvores adultas nesses fragmentos. Por essa razão, estudos sobre o estrato arbóreo são necessários.

## 7. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que:

Houve similaridade na composição florística entre as áreas em processo de regeneração e o ecossistema de referência.

Os resultados evidenciam a importância da paisagem para a regeneração natural, visto que a existência de remanescentes próximos favorece a chegada de novos indivíduos e espécies.

A espécie *Actinostemon concolor* predominou entre os indivíduos amostrados na área 1 representando mais que 50% dos indivíduos, podendo esta dominância estar associada ao baixo índice de diversidade no local, quebrando a hipótese de que a matriz apresentaria a maior diversidade.

A densidade de indivíduos foi maior na área 2, impactada pela pecuária.

Foi registrado maior número de espécies zoocóricas, o que indica um bom sinal para a chegada de novos propágulos por meio dos animais.

O uso de grupos funcionais para a avaliação das áreas foi uma ferramenta eficiente. As áreas 2 e 3 encontram-se em processos de estruturação, sendo desejado que sobre o dossel existam indivíduos nas classes secundárias tardias e clímax.

Constatando-se que houve acréscimo no número de indivíduos entre as duas avaliações, o número de recrutas superou o de indivíduos mortos.

O número de espécies e indivíduos diminuíram com o aumento das classes de tamanho da altura, mostrando que a minoria dos indivíduos conseguem se estabelecer.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEIXO, A., ALBERNAZ, A. A., GRELE, C. E. V., VALE, M.M., RANGEL, T. F. Mudanças Climáticas e a Biodiversidade dos Biomas Brasileiros: Passado, Presente e Futuro. **Rev. Natureza & Conservação** 8(2):194-196, 2010.

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

ALVES, L. F., & METZGER J. P. A regeneração florestal em áreas de floresta secundária na Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP, **Rev. Biota Neotropica**, São Paulo v6 (n2), 2006.

ARONSON, J., BRANCALION, P. H. S., DURIGAN, G., RODRIGUES, R. R., ENGEL, V.L., TABARELLI, M., TOREZAN, J. M.D., GANDOLFI, S., MELO, A. C. G. KAGEYAMA, P. Y., MARQUES, M. C.M., NAVE, A. G., MARTINS, S. V., GANDARA, F. B., REIS, A., BARBOSA, L.M., SCARANO, F.R. What Role Should Government Regulation Play in Ecological Restoration? Ongoing Debate in São Paulo State, Brazil. **Restoration Ecology**, Society for Ecological Restoration International, 2011.

ARZOLLA, F. A. R. D. P. ; VILELA, F. E. S. P. ; PAULA, G. C. R. ; SHEPHERD, G. J. Regeneração natural em clareiras de origem antrópica na Serra da Cantareira, SP. **Rev. do Instituto Florestal**, v. 22, p. 155-169, 2010.

AVILA, A. L. **Mecanismos de regeneração natural e estrutura populacional de três espécies arbóreas em remanescente de floresta ombrófila mista, Rio Grande do Sul.** Dissertação apresentada no curso de mestrado do programa de Pós Graduação de Engenharia Florestal, Área de concentração em Siviculturada Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para a obtencao do grau de Mestre em Engenharia Florestal. Santa Maria, 2010.

BARBOSA, A.R.; YAMAMOTO, K. & VALIO, I.F.M. Effect of light and temperatura on germination and early growth of *Vochysia tucanorum* Mart., Vochysiaceae, in Cerrado and forest soil under different radiation levels. **Rev. Brasileira de Botânica** 22(2): 275-280. 1999.

BATTILANI, J. L.,3, SCREMIN-DIAS, J., SOUZA, A. L.T. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. **Rev. Acta bot. bras.** 19(3): 597-608. 2005.

BOTREL, R. T., YAMAMOTO, K., RODRIGUES, R.R. AVALIAÇÃO DE UM MÉTODO DE ANÁLISE SILVIGÊNICA EM UMA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL **Rev. Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, n. 2, p. 391-402, abr.-jun., 2013.

BRANCALION, P. H. S., RODRIGUES, R. R., GANDOLFI, S., KAGEYAMA, P. Y., NAVE, A. G., GANDARA, F. B., BARBOSA, L. M.,TABARELLI, M. Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.3, p.455-470, 2010.

BRANDÃO, C.F. L. S., MARANGON, L. C., FERREIRA, R. L. C., LINS e SILVA, A. C. B. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu – Pernambuco. **Rev. Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, PE, UFRPE. v.4, n.1, p.55-61, jan.-mar., 2009.

BRANDÃO, D. O.; BORGES, G. R. A.; VELOSO, M. DAS D. M.; NETO, SA D´A.; YULE NUNES, R. F.; Regeneração Natural de Espécies Arbóreas em uma Área de Pastagem Vizinha de um Fragmento de Floresta Estacional Decidual (Mata Seca) no Norte de MG, **Rev. Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 546-548, jul. 2007.

CALDATO, S. L., FLOSS, P. A., CROCE, D. M., LONGHI, S. J. Estudo da regeneração natural, banco de sementes e chuva de sementes na reserva genética florestal de Caçador, SC, **Rev. Ciência Florestal**, Santa Maria, v.6, n.1, p.27-38, 1996.

CARNEIRO, J. P. & VALERIANO, D. M. Fitossociologia e condições ambientais na Mata Atlântica: proposta de elaboração de um banco de dados geográficos. **Anais X SBSR**, 21 a 26 abril, p. 409-411, Foz do Iguaçu, 2001.

CHAMI, L. B. **Vegetação e mecanismos de regeneração natural em diferentes ambientes da floresta ombrófila mista na flora de São Francisco de Paula, RS.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia florestal, área de concentração em Silvicultura, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), 2008.

CHAU M. M. & REYES, W. R. Effects of Light, Flooding, and Weeding on Experimental Restoration of an Endangered Hawaiian Fern. **Restoration Ecology**. Vol. 22, No. 1, pp. 107–116, 2014.



DAN, M. L., BRAGA, J. M. A., NASCIMENTO, M. T. Estrutura da comunidade arbórea de fragmentos de floresta estacional semidecidual na bacia hidrográfica do rio São Domingos, Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Rodriguésia**, 61(4): 749-766. Rio de Janeiro 2010.

DANIEL, O. & ARRUDA, L. Fitossociologia de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial às margens do Rio Dourados, MS. **Rev. Scientia Forestalis** n. 68, p.69-86, ago. 2005.

ENGEL, V. L. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais, **Série Técnica** ipef v. 12, n. 32, p. 43-64, dez. 1998.

FEHLAUER, T.V., RÊGO, N. H. Avaliação da regeneração natural de mata de galeria em um trecho do córrego fundo, Aquidauana-MS. **Anais** do encontro de iniciação científica - ENIC, n. 4 (2012).

FERNANDES, S. S. L. Chuva de sementes do componente arbustivo-arbóreo de uma mata de galeria no município de Amambaí, MS. **Anais X Simpósio de Restauração Ecológica**, São Paulo SP, 2013.

FERREIRA, M. J., PEREIRA, I. M., BOTELHO, S. A., MELLO, C. R. Avaliação da regeneração natural em nascentes perturbadas no município de Lavras, MG. **Rev. Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 109-129, abr.-jun., 2009.

FERREIRA, P. I., GOMES, J. P., BATISTA, F. P., BERNARDI, A. P., COSTA, N. C. F., BORTOLUZZI, R. L. C., MANTOVANI, A. Espécies Potenciais para Recuperação de Áreas de Preservação Permanente no Planalto Catarinense. **Rev. Floresta e Ambiente**, 20(2):173-182, 2013.

FORZZA, R.C.; LEITMAN, P.M.; COSTA, A.F.; CARVALHO JR., A.A.; PEIXOTO, A.L.; WALTER, B.M.T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D.P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H.C.; PRADO, J.; STEHMANN, J.R.; BAUMGRATZ, J.F.A.; PIRANI, J.R.; SYLVESTRE, L.; MAIA, L.C.; LOHMANN, L.G.; QUEIROZ, L.P.; SILVEIRA, M.; COELHO, M.N.; MAMEDE, M.C.; BASTOS, M.N.C.; MORIM, M.P.; BARBOSA, M.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T. B. & SOUZA, V.C. 2012. Introdução. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/> (Acesso em: 23/08/2014).

FREIRE, K. S. F. & KUNZ, S. H. **Avaliação da regeneração natural como indicadora de restauração florestal no Parque Estadual Cachoeira da Fumaça, ES.** Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Espírito Santo para obtenção do título de Engenheiro Florestal. Jerônimo Monteiro, ES. 2013.

GAMA, J. R. V., BOTELHO, S. A., BENTES-GAMA, M. M., SCOLFORO, J. R. S. ESTRUTURA e potencial futuro de utilização da regeneração natural de floresta de várzea alta no município de Afuá, estado do Pará. **Rev. Ciência Florestal**, v. 13, n. 2, 2003.

GAMA, J. R. V.; BOTELHO S. A.; BENTES-GAMA, M. M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de Várzea Baixa no Estuário Amazônico. **Rev. Árvore**, Viçosa, n. 26, n. 5, p.559 – 566, 2002.

GANDOLFI, S. **História natural de uma Floresta Estacional Semidecidual no município de Campinas (São Paulo, Brasil).** 2000. 520f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

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

GARCIA, C. C.; REIS, M. DAS G. F.; REIS, G. G.; PEZZOPANE, J. E. M.; LOPES, H. N. S.; RAMOS, D. C.; Regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento de floresta estacional semidecidual montana, no domínio da mata atlântica, em Viçosa, MG. **Rev. Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 21, n. 4, p. 677-688, out. dez., 2011.

GARCIA, L. C., HOBBS, R. J., SANTOS, F. A. M., RODRIGUES, R. R. Flower and Fruit Availability along a Forest Restoration Gradient. **Rev. Biotropica** 46(1): 114–123, Piracicaba, SP, 2014.

GIEHL, E. L. H., ATHAYDE, E. A. A., BUDKE, J. C., GESING, J. P. A., EINSIGER, S. M., CANTO-DOROW, T. S. Espectro e distribuição vertical das estratégias de dispersão de diásporos do componente arbóreo em uma floresta estacional no sul do Brasil. **Rev. Acta bot. bras.** 21(1): 137-145. Porto Alegre, RS, 2007.

GROSS, T., JHONSTON, S., BARBER, C. V. **A convenção sobre diversidade bioógica: Entendendo e influenciando o processo.** Brasil, nov. 2005.

GUARATINI, M. T. G., GOMES, E. P. C., TAMASHIRO, J. Y., RODRIGUES, R. R. Composição florística da Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. **Rev. Brasil. Bot.**, Campinas, SP. V.31, n.2, p.323-337, abr.-jun. 2008.

IBGE, **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**, Rio de Janeiro, 2012.

IGUATEMY, M. A. & MARTINS F. R., **A dinâmica da da estrutura da comunidade de plantulas em ambientes de borda antrópicas e interior florestal na Mata Atlantica do centro norte do estado do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado apresentada no Curso de Pós- Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal. Campinas, abril, 2008.

JOLY, C. A., ASSIS, M. A., BERNACCI, L. C., TAMASHIRO, J. Y., CAMPOS, M. C. R., GOMES, J. A .M .A., LACERDA, M. S., SANTOS, F. A. M., PEDRONI, F. PEREIRA, L. S., PADGURSCHI, M. C, G., PRATA, E. M. G., RAMOS, E. TORRES, R. B., ROCHELLE, A., MARTINS, F. R., ALVES, L. F., VIEIRA, S . A., MARTINELLI, L. M., CAMARGO, P. B., AIDAR, M. P., EISENLOHR, P. V., SIMÕES, E. VILLANI J. P., BELINELLO, R. Florística e fitossociologia em parcelas permanentes da Mata Atlântica do sudeste do Brasil ao longo de um gradiente altitudinal. **Rev. Biota Neotrop.** 12(1): 123-145. 2012.

JOLY, C. A., HADDAD, C. F. B., VERDADE, L. M., OLUVEIRA, M. C., BOLZANI, V. S., BERLINCK, R. G. S. Diagnostico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. **Rev. USP**, São Paulo, SP, n. 89, p.114-133, março/maio, 2011.

JORDÃO, S. M. S. & RODRIGUES, R. R. **Manejo de lianas em bordas de floresta estacional semidecidual e de cerradão, Santa Rita do Passa Quatro, SP**. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Recursos Florestais com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais, Piracicaba, 2009.

LAGE-PINTO, F., BERNINI, E., OLIVEIRA<sup>3</sup>, J. G., VITÓRIA, A. P. Photosynthetic analyses of two native Atlantic Forest species in regenerative understory of eucalyptus plantation **Rev. Braz. J. Plant Physiol.**, 24(2): 95-106, 2012.

LEYSER, G. ZANIN, E. M., BUDKE, J. C., MELO, M. A. HENKE-OLIVEIRA, C. Regeneração de espécies arbóreas e relações com componente adulto em uma fl oresta estacional no vale do rio Uruguai, Brasil. **Rev. Acta Botanica Brasilica** 26(1): 74-83. Erechim, RS. 2012.

LIMA, R. A. F. & GANDOLFI, S. **Regime de distúrbio e dinâmica da regeneração natural na floresta Pluvial Atlântica Submontana**. Dissertação apresentada para obtenção de título de Mestre em Recursos Florestais com opção em Conservação de Ecossistemas florestais. ESAQ, USP, Piracicaba, SP, 2007.

LOPES, S. F., SCHIAVINI, I., PRADO JÚNIOR, J. A., GUSSON, A. E., SOUZA NETO A. R., VALE, V. S., DIAS NETO, O. C. Caracterização ecológica e distribuição diamétrica da vegetação arbórea em um remanescente de floresta estacional semidecidual, na fazenda experimental do glória, Uberlândia, MG. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 27, n. 2, p. 322-335, Mar./Apr. 2011.

MACHADO, E. L. M., HIGASHIKAWA, E. M., MACEDO, R. L. G., VENTURIN, N., NAVES, L. M., GOMES, J. E., Análise da diversidade entre sistemas agroflorestais em assentamentos rurais no sul da Bahia. **Rev. Científica eletrônica de Engenharia Florestal**, ed. 5. janeiro, 2005.

MANGUEIRA, J. R. S. A. & RODRIGUES, R. .R. **A regeneração natural como indicadora de conservação, de sustentabilidade e com base do manejo adaptativo de fragmentos florestais remanescentes inseridos em diferente matrizes agrícolas**. Dissertação apresentada para a obtenção de título de Mestre em Ciências, Conservação dos ecossistemas florestais. ESALQ/ USP. Piracicaba, SP, 2012.

MARANGON, G. P., BARBOSA, A. F. C. W. B., LOUREIRO, G. H., HOLANDA, A. C. dispersão de sementes de uma comunidade arbórea em um remanescente de mata atlântica, município de Bonito, PE. **Rev. Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.5, n.5, p. 80 - 87, dezembro, 2010.

MARANGON, L. C. et al. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, no município de Viçosa, Minas Gerais. **Rev. Cerne**, Lavras, v. 13, n. 2, p. 208-221, abr./jun. 2007.

MARIMON, B. S. & FELFILI, J. M. Chuva de sementes em uma floresta monodominante de *Brosimum rubescens* Taub. e em uma floresta mista adjacente no Vale do Araguaia, MT, Brasil, **Rev. Acta bot. bras.** 20(2): 423-432. 2006.

MARTINS, S. V., SARTORI, M., RAPOSI FILHO, F. L., SIMONELI, M., DADALTO, G., PEREIRA, M. L. e SILVA, A. E. S. **Potencial de regeneração natural de florestas nativas nas diferentes regiões do Estado do Espírito Santo** Centro de desenvolvimento do agronegócio. Vitória, Espírito Santo, 2014.

MIKICH, S. B & SILVA, S. M. Composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil. **Rev. Acta bot. bras.** 15(1): 89-113. 2001.

MIRANDA-NETO, A., MARTINS, S. V., SILVA, K. A., GLERIANI, J. M. Relações Ecológicas entre Estratos de uma Área Restaurada, com 40 anos, Viçosa-MG **Rev. Floresta e Ambiente.** Viçosa, MG, out./dez.; 19(4):393-404. 2012.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG. H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: Wiley, 547 p. 1974.

NAPPO, M. E., GRIFFITH, J. J., MARTINS, S. V., MARCO JÚNIOR, P., SOUZA, A. L., OLIVEIRA FILHO, A. T. Dinâmica da estrutura diamétrica da regeneração natural de espécies arbóreas e arbustivas no sub-bosque de povoamento puro de *Mimosa scabrella* Bentham, em área minerada, em Poços de Caldas, MG. **Rev. Árvore,** Viçosa-MG, v.29, n.1, p.35-46, 2005.

NAVES, R. P. & GANDOLFI, S. **Estrutura do componente arbóreo e da regeneração de áreas em processo de restauração com diferentes idades, comparadas a ecossistema de referência.** Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestra em Ciências, Programa: Recursos Florestais, em Conservação de Ecossistemas Florestais Piracicaba. Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2013.

NBL – Engenharia Ambiental Ltda e The Nature Conservancy (TNC). Manual de Restauração Florestal: Um Instrumento de Apoio à Adequação Ambiental de Propriedades Rurais do Pará. **The Nature Conservancy J.,** Belém, PA. 128 páginas. 2013.

OLIVEIRA, de H., URCHEI, M.A., FIETZ, C.R. **Aspectos físicos e socioeconômicos da bacia hidrográfica do rio Ivinhema.** Embrapa, Dourados, MS, 52p. 2000.

OLSSON, P. A. & O' DMAN, A. M. Natural Establishment of Specialist Plant Species after Topsoil Removal and Soil Perturbation in Degraded Calcareous Sandy Grassland **Restoration Ecology J.** Vol. 22, No. 1, pp. 49–56, 2014.

ONOFRE, F. F., ENGEL, V. L., CASSOLA, H. Regeneração natural de espécies da Mata Atlântica em sub-bosque de *Eucalyptus saligna* Smith. em uma antiga unidade de produção florestal no Parque das Neblinas, Bertioga, SP, **Rev. Scientia Forestalis,** Piracicaba, v. 38, n. 85, p. 39-52, mar. 2010.

PAULA, A., SILVA, A. F., MARCO JÚNIOR, P., SANTOS, F. A. M., SOUZA, A. L. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. **Rev. Acta bot. bras.** Viçosa - MG 18(3): 407-423. 2004.

PIELOU, E. C. **Ecological diversity**. New York: Wiley, 1975. 165 p.

PINTO, S. I. C., MARTINS, S. V., SILVA, A. G., BARROS, N. F., DIAS, H. C. T., E SCOSS, L. M. Estrutura do componente arbustivo-arbóreo de dois estádios sucessionais de floresta Estacional Semidecidual na Reserva Florestal Mata do Paraíso, Viçosa, MG, Brasil. **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.5, p.823-833, 2007.

PRADO JÚNIOR, J. A. DO; LOPES, S. DE F.; VALE, V. S. DO; NETO, O. C. D.; SCHIAVINI, I. Comparação Florística, Estrutural e Ecológica da Vegetação Arbórea das Fitofisionomias de um Remanescente Urbano de Cerrado. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 28, n. 3, p. 456-471, 2012.

PROBIO. **Diversidade Brasileira**. Brasil, Brasília - DF, 2002.

RAYOL, B.P., SILVA, M.F.F., ALVINO, F.O., Dinâmica da regeneração natural de florestas secundárias do Município de Capitão Poço, Pará, Brasil. **Rev. Amazonia, Ci e Desenvolv.**, Belém v. 2 n.3., julho./dez/2006.

REIS, A., BECHARA, F. C., ESPINDOLA, M. B., VIEIRA, N. K., SOUZA, L. L. Restauração de áreas degradadas, a nucleação com base para incrementar os processos sucessionais. **Rev. Natureza e Conservação**- vol. 1, n.1p. 28-36, abril, 2003.

REIS, A., ROGALSKI, J. M., BERKENBROCK, I. S., BOUCHERD, K. **A nucleação aplicada a restauração ambiental**. Ufsc, Santa Catarina, 2012.

REIS, A., TRES, D. T., SCARIOT, E. C. Restauração na floresta ombrófila mista através da sucessão natural. **Rev. Pesq. Flor. bras.** Colombo, n. 55, p. 67-73, 2007.

REZENDE, A. A., RANGA, N. T. Lianas da estação ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Rev. Acta Bot. Bras.** vol.19 no.2 São Paulo Apr./June 2005

RIBAS, R. F., MEIRA-NETO, J. A. A., SILVA, A. F., SOUZA, A. L. Composição florística de dois trechos em diferentes etapas serais de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, Minas Gerais1 **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.6, p.821-830, 2003

RIBEIRO, G. H. P. M. & FELFILI, J. M. Regeneração natural em diferentes ambientes da mata de galeria do Capetinga, na Fazenda Água Limpa, DF. **Rev. Cerne**, Lavras-MG, v. 15, n. 1, p. 1-9, jan./mar. 2009.

RODRIGUES, E. R., MONTEIRO, R., CULLEN JUNIOR, L. Dinâmica inicial da composição florística de uma área restaurada na região do pontal do Paranapanema, São Paulo, Brasil. **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.5, p.853-861, 2010.

RODRIGUES, R. R. & GANDOLFI, S. **Metodologias de Restauração Florestal**. Fundação Cargill, p. 109-143, 2007.

SALLES, J.C. & SCHIAVINI, I. Estrutura e composição do estrato de regeneração em um fragmento florestal urbano: implicações para a dinâmica e a conservação da comunidade arbórea **Rev. Acta bot. bras.** Uberlândia - MG, 21(1): 223-233. 2007.

SALOMÃO, R. P., ROSA, N. A., MORAIS, K .A C. Dinâmica da regeneração natural de árvores em áreas mineradas na Amazônia. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. **Rev. Ciências Naturais**, Belém, v. 2, n. 2, p. 85-139, mai-ago. 2007.

SANTOS, C. A. N. & JARDIM, F. C. S. Dinâmica da regeneração natural de *Vouacapoua americana* com diâmetro <5 cm, influenciada por clareiras, em Moju, Pará. **Rev. Floresta**, Curitiba, PR, v. 42, n. 3, p. 495 - 508, jul./set. 2012.

SANTOS, J. H. S., FERREIRA, R. L. C., SILVA, J. A. A., SOUZA, A. L., SANTOS, E. .S., MEUNIER, I. M. Distinção de grupos ecológicos de espécies florestais por meio de técnicas multivariadas. **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.28, n.3, p. 387-396, 2004.

SANTOS, K., KINOSHITA, L. S. Flora arbustivo-arbórea do fragmento de floresta estacional semidecidual do Ribeirão Cachoeira, município de Campinas, SP. **Rev. Acta bot. bras.** 17(3): 325-341. Campinas- SP. 2003.

SANTOS, R., SILVA, R. C., PACHECO, D., MARTINS, R., CITADINI-ZANETTE, V. **Florística** e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de mata de restinga arenosa no parque estadual de Itapeva, Rio Grande do Sul. **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.36, n.6, p.1047-1059, 2012.

SARAVY, F. P., FREITAS, P. J., LAGE, M. A., LEITE, S. J., BRAGA, L.F., SOUSA, M. P., Síndrome de dispersão em estratos arbóreos em um fragmento de floresta ombrófila aberta e densa em Alta Floresta – MT. *Revista do Programa de Ciências Agro-Ambientais, Rev. Alta Floresta*, v.2, n.1, p.1-12, 2003.

SCCOTI, M. S. V., ARAUJO, M. M., WENDLER, C. F. SOLON.; LONGHI, J.; Mecanismos de regeneração natural em remanescente de floresta estacional decidual, *Rev. Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 21, n. 3, p. 459-472, jul.-set., 2011.

SCHORN, L. M. & GALVÃO, F. Dinâmica da regeneração natural em três estágios sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa em Blumenau, SC. *Rev. Floresta*, Curitiba, PR, v. 36, n. 1, jan./abr. 2006.

SHEIL, D.; BURSLEM, D. F. R. P.; ALDER, D. The interpretation and misinterpretation of mortality rate measures. *Journal of Ecology*, Oxford, v. 83, n. 2, p. 331-333, 1995.

SHEIL, D.; MAY, R. M. Mortality and recruitment rate evaluations in heterogeneous tropical forests. *Journal of Ecology*, Oxford, v. 84, n. 1, p. 91-100, 1996.

SHEPHERD, G.J. FITOPAC. *Manual do usuário*. Campinas, SP. Departamento de Botânica, UNICAMP, 1996.

SILVA JF, MR FARINAS, JM FELFILI, CA KLINK. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the Cerrado region of Brazil. *J. Biogeogr.* 33: 536-548. 2006.

SILVA JUNIOR, W. M., MARTINS, S. V., SILVA, A. F., MARCO JUNIOR, P. Regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas em dois trechos de uma floresta estacional semidecidual, Viçosa, MG. *Rev. Scientia Florestalis*, n.66, p 169-179, dez, 2004.

SILVA, A. F., OLIVEIRA, R. V., SANTOS, N. R. L., PAULA, A. Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua submontana da fazenda São Geraldo, Viçosa, MG. *Rev. Árvore*, Viçosa-MG, v.27, n.3, p.311-319, 2003.

SILVA, J. M. Floresta urbana: síndrome de dispersão e grupos ecológicos de espécies do sub-bosque. *Rev. Bol. geogr.*, Maringá, v. 31, n. 1, p. 135-144, jan.-abr. 2013.



SILVA, W. C., MARANGON, L. G., FERREIRA, R. L. C., FELICIANO, A. L. P., COSTA JUNIOR, R. F. Estudo da regeneração natural de espécies arbóreas em fragmento de floresta ombrófila densa, mata das galinhas, no município de Catende, zona da mata sul de Pernambuco. **Rev. Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 17, n. 4, p. 321-331, out-dez, 2007.

SILVESTRINI, M., CYSNEIRO, A. D., LIMA, A. L., VEIGA, L. G., ISERNHAGEN, I., TAMASHIRO, J. Y., GANDOLFI, S., RODRIGUES, R. R. Natural regeneration in abandoned fields following intensive agricultural land use in an atlantic forest island, Brazil. **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.36, n.4, p.659-671, 2012.

SOUZA, P. B., MARTINS, S. V., COSTALONGA, S. R., COSTA, G. O. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea do sub-bosque de um povoamento de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden em Viçosa, MG, Brasil, **Rev. Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.3, p.533-543, 2007.

SPINA, A. P., FERREIRA, W. M., LEITÃO FILHO, H. F. Floração, frutificação e síndromes de dispersão de uma comunidade de floresta de brejo na região de Campinas (SP). **Rev. Acta bot. bras.** 15(3): 349-368. Campinas, SP, 2001.

STEFANELLO, D. IVANAUSKAS, N. M., MARTINS, S. V., SILVA, E., KUNZ, S. H. Síndromes de dispersão de diásporos das espécies de trechos de vegetação ciliar do rio das Pacas, Querência – MT. **Rev. Acta Amazônica**. vol. 40(1) 141 - 150, 2010.

TABARELLI, M., PINTO, L. P., SILVA, J. M.M C., HIROTA, M. M., BEDÊ, L. C. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Rev.Megadiversidade**, Recife, PE, v.1, n.1, Julho 2005.

TOSCAN, M. A. G., TEMPONI, L. G., FRAGOSO, R. O. Análise da chuva de sementes de uma área reflorestada do corredor de biodiversidade de Santa Maria, PR. **Rev. Ambiente Guarapuava** (PR) v.10 Suplemento 1 p. 217 - 230 Ago. 2014.

VALE, V. S., CRESPILO, R. F., SCHIAVINI, I. Análise da regeneração natural em uma comunidade vegetal de cerrado no parque Victório Siquieroll, UBERLÂNDIA-MG. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 25, n. 1, p. 131-145, Jan./Feb. 2009.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. ed. Springer Verlag, New York. 1982.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 123p. 1991.

VIANI, R. A .G., DURIGAN, G. MELO, A. C. G. A regeneração natural sob plantações florestais: desertos verdes ou redutos de biodiversidade? **Rev. Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 20, n. 3, p. 533-552 jul.-set., 2010.

VIEIRA, D. C. M. & GANDOLFI, S. Chuva de sementes e regeneração natural sob três espécies arbóreas em uma floresta em processo de restauração. **Rev. Brasil. Bot.**, V.29, n.4, p.541-554, out.-dez. 2006.

WILSON, E. O. **A Situação atual da diversidade biológica**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1997.

YAMAMOTO, L. F.; KINOSHITA, L. S.; MARTINS, F. R. Síndromes de polinização e de dispersão em fragmentos da Floresta Estacional Semidecídua Montana, SP, Brasil, **Rev. Acta bot. bras.** 21(3): 553-573. 2007.

ZAMA, M. Y., BOVOLENTA, Y, R., CARVALHO, E. S., RODRIGUES, D. R., ARAUJO, C. G., SORACE, M. A. F., LUZ, D. E., Florística e síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas no Parque Estadual Mata São Francisco, PR, Brasil. **Rev. Hoehnea** 39(3): 369-378, 1 tab., 2 fig., Londrina- PR, 2012.

ZAR, J.H. Biostatistical analysis, 3. ed. New Jersey: **Prentice Hall**, p.156-1585, 1996.

ZAR, J.H. Biostatistical analysis. 4ª ed. New Jersey, **Prentice Hall**, p.663, 1999.

# ANEXOS

ANEXO A- Tabelas indicando número de indivíduos, densidade e frequência relativa, e valor de importância das espécies

Tabela 1- Número de indivíduos (NI) por espécie, com seus respectivos valores relativos de NI(números de indivíduos), De (densidade), Fr (frequência), V1 (valor de importância) da área1, primeira avaliação.

<b>Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>De</b>	<b>Fr</b>	<b>VI</b>
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	1527	57,0	28,50	105,88
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	7	0,26	0,40	66,16
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	224	8,36	12,51	23,03
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	201	7,50	11,22	21,47
<i>Eugenia uniflora</i> L.	152	5,67	3,67	14,95
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	93	3,47	5,56	9,50
<i>SeQUIERIA</i> sp. Loefl.	47	1,75	3,77	5,88
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	47	1,75	3,57	5,35
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	44	1,64	2,98	4,74
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	31	1,16	2,88	4,28
<i>Myrtaceae</i> 1	39	1,46	2,48	4,08
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	29	1,08	2,38	3,57
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	20	0,75	1,69	3,25
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	17	0,63	1,59	2,59
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	19	0,71	1,69	2,53
<i>Euphorbiaceae</i> 1	16	0,60	1,49	2,18
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	15	0,56	1,39	1,95
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	17	0,63	1,19	1,87
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	13	0,49	1,29	1,78
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	14	0,52	1,19	1,78
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	15	0,56	1,09	1,72
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	12	0,45	0,99	1,55
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	13	0,49	0,70	1,19
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jack.	9	0,34	0,70	1,11
<i>Piper amalago</i> L.	8	0,30	0,70	1,02
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	9	0,34	0,60	0,97
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	6	0,22	0,60	0,82
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	6	0,22	0,50	0,78
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	6	0,22	0,50	0,74
<i>Morfoespécie</i> 1	3	0,11	0,30	0,44
<i>Maytenus</i> sp. Molina	3	0,11	0,30	0,42
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	3	0,11	0,30	0,41
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	2	0,07	0,20	0,35
<i>Annona cacans</i> Warm.	3	0,11	0,20	0,32
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl	2	0,07	0,20	0,30
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	2	0,07	0,20	0,29
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	1	0,04	0,10	0,17
<i>Myrsine umbellata</i> (Mart.) Mez	1	0,04	0,10	0,15

<i>Trichilia pallida</i> Sw.	1	0,04	0,10	0,14
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	1	0,04	0,10	0,14
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	1	0,04	0,10	0,14

Tabela 2- Número de indivíduos (NI) por espécie, com seus respectivos valores relativos de NI(números de indivíduos), De (densidade), Fr (frequência), V1 (valor de importância), da área 1, segunda avaliação.

Espécies	NI	De	Fr	VI
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	1594	56,46	27,39	152,57
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	226	8,01	12,12	27,54
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	199	7,05	10,40	26,93
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	122	4,32	6,20	11,99
<i>Eugenia uniflora</i> L.	154	5,46	3,91	11,55
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	69	2,44	4,58	7,43
<i>Seguiera</i> sp. Loefl.	48	1,70	3,82	6,65
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	51	1,81	3,72	5,63
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	21	0,74	1,72	5,11
<i>Myrtaceae 1</i>	47	1,66	2,96	5,08
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	40	1,42	2,67	4,50
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	26	0,92	2,29	3,77
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	15	0,53	1,34	3,27
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	21	0,74	1,81	2,98
<i>Euphorbiaceae 1</i>	14	0,50	1,34	2,17
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	16	0,57	1,34	2,09
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	15	0,53	1,43	1,99
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	16	0,57	1,34	1,92
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	15	0,53	1,05	1,88
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	12	0,43	0,95	1,73
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	15	0,53	1,05	1,73
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	14	0,50	0,76	1,32
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	6	0,21	0,48	1,26
<i>Piper amalago</i> L.	8	0,28	0,67	1,01
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	6	0,21	0,57	0,80
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jack.	7	0,25	0,48	0,76
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	5	0,18	0,38	0,76
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	7	0,25	0,38	0,75
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	4	0,14	0,38	0,62
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	4	0,14	0,38	0,56
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	5	0,18	0,29	0,47
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	2	0,07	0,19	0,42
<i>Maytenus</i> sp. Molina	3	0,11	0,29	0,41
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl	3	0,11	0,19	0,39
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	2	0,07	0,19	0,36
<i>Annona cacans</i> Warm.	3	0,11	0,19	0,33

<i>Morfoespécie 1</i>	2	0,07	0,19	0,33
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	2	0,07	0,19	0,27
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	1	0,04	0,10	0,25
<i>Myrsine umbellata</i> Mart. <i>umbellata</i> (Mart.) Mez	1	0,04	0,10	0,19
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	1	0,04	0,10	0,13
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	1	0,04	0,10	0,13

Tabela 3- Número de indivíduos (NI) por espécie, com seus respectivos valores relativos de NI(números de indivíduos), De (densidade), Fr (frequência), VI (valor de importância), da área 2, primeira avaliação.

<b>Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>De</b>	<b>Fr</b>	<b>VI</b>
<i>Cordia americana</i> L.	355	7,5	8,04	41,75
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	895	18,91	10,88	37,14
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	621	13,12	8,8	31,65
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	550	11,62	7,62	29,01
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	390	8,24	8,37	26,41
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	217	4,59	5,91	16,31
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	227	4,8	4,97	14,62
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	207	4,37	5,77	12,97
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	247	5,22	3,97	10,86
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	43	0,91	1,51	10,39
<i>Eugenia uniflora</i> L.	140	2,96	4,68	9,47
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	72	1,52	2,6	6,02
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	76	1,61	2,41	4,38
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	58	1,23	1,84	3,78
<i>Seguiera</i> sp. Loefl.	66	1,39	1,89	3,46
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	50	1,06	1,8	3,16
<i>Euphorbiaceae 1</i>	37	0,78	1,47	3,13
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	43	0,91	1,7	2,86
<i>Piper amalago</i> L.	29	0,61	0,95	2,78
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	5	0,11	0,24	2,77
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	53	1,12	1,23	2,6
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	39	0,82	1,47	2,48
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	35	0,74	1,28	2,31
<i>Myrtaceae 1</i>	33	0,7	1,09	2,01
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	18	0,38	0,57	1,77
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	22	0,46	0,95	1,55
<i>Citrus bigaradia</i> Loisel.	26	0,55	0,85	1,53

<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr	21	0,44	0,85	1,46
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	23	0,49	0,71	1,38
<i>Maytenus</i> sp. Molina	15	0,32	0,57	1,3
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	18	0,38	0,76	1,19
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	13	0,27	0,52	0,84
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub	9	0,19	0,38	0,83
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	13	0,27	0,47	0,81
Morfoespecie 1	10	0,21	0,38	0,64
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	7	0,15	0,33	0,5
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	5	0,11	0,24	0,43
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	5	0,11	0,19	0,33
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	4	0,08	0,19	0,32
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	3	0,06	0,09	0,32
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	4	0,08	0,19	0,31
<i>Annona cacans</i> Warm.	4	0,08	0,19	0,28
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.	2	0,04	0,09	0,25
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	3	0,06	0,14	0,25
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	3	0,06	0,14	0,24
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	2	0,04	0,09	0,16
<i>Pisonia aculeata</i> L.	2	0,04	0,09	0,14
<i>Erythroxylum buxus</i> Peyr.	1	0,02	0,05	0,1
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	2	0,04	0,05	0,09
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	1	0,02	0,05	0,08
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	1	0,02	0,05	0,08
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0,02	0,05	0,07
<i>Geissanthus ambiguus</i> (Mart.) G.Agostini	1	0,02	0,05	0,07
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	1	0,02	0,05	0,07

Tabela 4- Número de indivíduos (NI) por espécie, com seus respectivos valores relativos de NI(números de indivíduos), De (densidade), Fr (frequência), V1 (valor de importância), da área 2, segunda avaliação.

Espécies	NI	De	Fr	VI
<i>Cordia americana</i> L.	340	6,77	7,6	76,44
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	887	17,67	10,59	42,48

<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	779	15,52	9,72	27,82
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	607	12,09	7,88	21,57
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	391	7,79	8,15	19,06
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	218	4,34	5,9	17,88
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	326	6,49	4,7	11,62
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	210	4,18	5,3	10,94
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	198	3,94	4,51	9,59
<i>Eugenia uniflora</i> L.	149	2,97	4,88	8,29
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	75	1,49	2,63	4,6
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	89	1,77	2,58	4,44
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	16	0,32	0,64	3,59
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	61	1,22	2,07	3,38
<i>Seguiera</i> sp. Loefl.	68	1,35	1,84	3,26
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	59	1,18	1,8	3,13
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	52	1,04	1,98	3,09
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	44	0,88	1,52	2,62
<i>Myrtaceae</i> 1	43	0,86	1,43	2,35
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	41	0,82	1,24	2,15
<i>Euphorbiaceae</i> 1	35	0,7	1,34	2,13
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	48	0,96	1,11	2,13
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jack.	34	0,68	1,24	1,98
<i>Piper amalago</i> L.	28	0,56	0,88	1,74
<i>Citrus bigaradia</i> Loisel.	26	0,52	0,88	1,43
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	20	0,4	0,88	1,31
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	17	0,34	0,55	1,11
<i>Maytenus</i> sp. Molina	16	0,32	0,55	1
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	19	0,38	0,55	0,98
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr	16	0,32	0,6	0,95
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	14	0,28	0,55	0,85
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	13	0,26	0,46	0,74
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub	10	0,2	0,41	0,69
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	9	0,18	0,41	0,6
<i>Morfoespecie</i> 1	9	0,18	0,32	0,52
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	6	0,12	0,28	0,41
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	6	0,12	0,23	0,36
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	4	0,08	0,18	0,29
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	4	0,08	0,18	0,28
<i>Annona cacans</i> Warm.	4	0,08	0,18	0,27
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	4	0,08	0,14	0,26
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.	3	0,06	0,14	0,22



<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	3	0,06	0,14	0,21
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	3	0,06	0,14	0,21
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	3	0,06	0,14	0,2
<i>Pisonia aculeata</i> L.	2	0,04	0,09	0,13
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	2	0,04	0,05	0,09
<i>Geissanthus ambiguus</i> (Mart.) G.Agostini	1	0,02	0,05	0,07
<i>Erythroxylum buxus</i> Peyr.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E.Fr.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	1	0,02	0,05	0,07
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	1	0,02	0,05	0,07

Tabela 5- Número de indivíduos (NI) por espécie, com seus respectivos valores relativos de N1(números de indivíduos), De (densidade), Fr (frequência), V1 (valor de importância), da área 3, primeira avaliação.

<b>Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>De</b>	<b>Fr</b>	<b>VI</b>
<i>Cordia americana</i> L.	102	5,89	6,11	45,22
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	267	15,41	11,68	42,08
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	296	17,08	12,5	37,87
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	173	9,98	10,49	25,61
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	97	5,6	6,3	17,39
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	82	4,73	5,2	12,22
<i>Eugenia uniflora</i> L.	63	3,64	4,93	12,13
<i>Piper amalago</i> L.	49	2,83	3,19	10,96
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	72	4,15	4,2	10,03
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	70	4,04	3,28	8,9
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	77	4,44	3,65	8,52
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub	39	2,25	3,28	6,62
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	20	1,15	1,64	5,57
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	21	1,21	1,46	5,56
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	23	1,33	1,82	5,01
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	32	1,85	2,28	4,7
<i>Seguiera</i> sp. Loefl.	30	1,73	2,28	4,22
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	40	2,31	0,91	3,36
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	17	0,98	1,55	2,62
<i>Euphorbiaceae</i> 1	13	0,75	1,09	2,49

<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	16	0,92	0,82	2,38
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	13	0,75	0,91	2,28
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	7	0,4	0,64	1,95
<i>Erythroxylum buxus</i> Peyr.	7	0,4	0,64	1,71
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jack.	10	0,58	0,91	1,71
<i>Sebastiania klotzschiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	6	0,35	0,55	1,52
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	3	0,17	0,09	1,5
Myrtaceae 1	5	0,29	0,46	1,33
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	7	0,4	0,55	1,22
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	9	0,52	0,55	1,22
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	7	0,4	0,55	1
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	6	0,35	0,55	0,96
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	6	0,35	0,55	0,91
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	4	0,23	0,36	0,77
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.	3	0,17	0,27	0,77
<i>Inga vera</i> Willd.	4	0,23	0,36	0,62
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr	3	0,17	0,27	0,51
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	3	0,17	0,27	0,49
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	1	0,06	0,09	0,48
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	2	0,12	0,18	0,46
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	2	0,12	0,18	0,46
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	3	0,17	0,27	0,46
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	1	0,06	0,09	0,46
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2	0,12	0,18	0,4
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	2	0,12	0,18	0,37
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	2	0,12	0,18	0,34
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	2	0,12	0,18	0,3
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0,06	0,09	0,21
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	1	0,06	0,09	0,2
Morfoespecie 1	1	0,06	0,09	0,19
<i>Psidium guajava</i> L.	1	0,06	0,09	0,18
<i>Pisonia aculeata</i> L.	1	0,06	0,09	0,16
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1	0,06	0,09	0,16
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	1	0,06	0,09	0,16
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	1	0,06	0,09	0,16
<i>Seguieria</i> sp. Loefl. F. Grande	1	0,06	0,09	0,16
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	1	0,06	0,09	0,16
<i>Citrus bigaradia</i> Loisel.	1	0,06	0,09	0,15
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	1	0,06	0,09	0,15
<i>Maytenus</i> sp. Molina	1	0,06	0,09	0,15
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex	1	0,06	0,09	0,15

Tabela 6- Número de indivíduos (NI) por espécie, com seus respectivos valores relativos de NI(números de indivíduos), De (densidade), Fr (frequência), VI (valor de importância), da área 3, segunda avaliação.

<b>Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>De</b>	<b>Fr</b>	<b>VI</b>
<i>Cordia americana</i> L.	101	5,2	5,71	43,6
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	399	20,55	13,73	42,89
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	272	14,01	10,66	39,59
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	182	9,37	10,32	24,76
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	109	5,61	6,31	17,46
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk. p	82	4,22	4,77	11,32
<i>Piper amalago</i> L.	63	3,24	3,5	11,17
<i>Eugenia uniflora</i> L.	63	3,24	4,69	11,11
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	98	5,05	4,26	9,82
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	70	3,6	3,75	9,21
<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	81	4,17	3,32	8,96
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	23	1,18	1,79	5,51
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub	32	1,65	2,56	5,19
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	21	1,08	1,45	5,1
<i>Seguieria</i> sp. Loefl.	34	1,75	2,39	4,49
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.?	21	1,08	1,53	4,47
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	31	1,6	2,22	4,32
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	28	1,44	2,13	3,73
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	44	2,27	0,85	3,59
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	19	0,98	0,94	2,58
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	14	0,72	0,94	2,57
<i>Euphorbiaceae 1</i>	13	0,67	1,02	2,38
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	9	0,46	0,77	2,06
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jack.	12	0,62	1,02	1,92
<i>Erythroxylum buxus</i> Peyr.	7	0,36	0,6	1,6
<i>Styrax pohlii</i> A.DC.	4	0,21	0,17	1,39
<i>Myrtaceae 1</i>	6	0,31	0,51	1,32
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	7	0,36	0,51	1,28
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.	3	0,15	0,26	1,26
<i>Sebastiania klotzschiana</i> (Müll.Arg.) Müll.Arg.	5	0,26	0,43	1,17
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	8	0,41	0,43	1,11
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	7	0,36	0,6	1,09
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk. p.	9	0,46	0,43	1,02
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	5	0,26	0,43	0,75

<i>Inga vera</i> Willd.	5	0,26	0,43	0,73
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	5	0,26	0,43	0,7
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	3	0,15	0,26	0,65
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	3	0,15	0,26	0,58
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	4	0,21	0,34	0,56
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	4	0,21	0,26	0,51
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr	3	0,15	0,26	0,47
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	1	0,05	0,09	0,46
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	3	0,15	0,26	0,42
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	1	0,05	0,09	0,41
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	2	0,1	0,17	0,41
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	2	0,1	0,17	0,36
<i>Sageretia elegans</i> (Kunth) Brongn.	1	0,05	0,09	0,35
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	2	0,1	0,17	0,34
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	2	0,1	0,17	0,29
<i>Maytenus</i> sp. Molina	2	0,1	0,17	0,28
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral	2	0,1	0,17	0,28
<i>Psidium guajava</i> L.	1	0,05	0,09	0,21
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	1	0,05	0,09	0,19
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0,05	0,09	0,19
<i>Morfoespecie 1</i>	1	0,05	0,09	0,17
<i>Arrabidaea florida</i> DC.	1	0,05	0,09	0,16
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich	1	0,05	0,09	0,16
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	1	0,05	0,09	0,15
<i>Pisonia aculeata</i> L.	1	0,05	0,09	0,15
<i>Seguiera</i> sp. Loefl. F.	1	0,05	0,09	0,15
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1	0,05	0,09	0,15
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	1	0,05	0,09	0,14
<i>Euphorbiacea</i>	1	0,05	0,09	0,14
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	1	0,05	0,09	0,14
<i>Citrus bigaradia</i> Loisel.	1	0,05	0,09	0,14
<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	1	0,05	0,09	0,14

**ANEXO B-** Informações sobre a revista para a qual se pretende enviar o trabalho

**Restoration Ecology**



**Qualis Capes:**

- ✓ Ciências Biológicas I- B2
- ✓ Biodiversidade - A2

Link: <http://www.ser.org/resources/resources-detail-view/restoration-ecology-journal>

**Journal of Biosciences**



**Qualis Capes:**

- ✓ Ciências Biológicas I - B2
- ✓ Biodiversidade - B1

Link: <http://www.ias.ac.in/jbiosci/>

**ANEXO C- Curriculum lattes**

**Ana Caroline Gomes Abreu**  
Curriculum Lattes

Agosto/2014

## Ana Caroline Gomes Abreu

### Curriculum

#### Dados pessoais

**Nome** Ana Caroline Gomes Abreu  
**Filiação** Manoel Eduardo Abreu e Maria Clara Gomes Bezerra Abreu  
**Nascimento** 08/11/1989 - Dourados/MS - Brasil  
**Carteira de Identidade** 001590873 ssp - MS - 27/04/2005  
**CPF** 030.599.981-83

**Endereço residencial** Elias Milan  
jardim Florida I - Dourados  
79820030, MS - Brasil  
Telefone: 67 34261794  
Celular 67 99328154

**Endereço profissional** Universidade Federal da Grande Dourados,  
Reitoria universitária cidade universitária - Dourados  
79820030, MS - Brasil

#### Endereço eletrônico

e-mail para contato : anacarolineabreu@hotmail.com

#### Formação acadêmica/titulação

**2007 - 2010** Graduação em Ciências Biológicas.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil  
Título: ESTRUTURA E DINÂMICA DO COMPONENTE ARBÓREO DE  
UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL  
NA BACIA DO RIO APA, MUNICÍPIO DE BELA VISTA – MS.  
Orientador: Dra. Zefa Valdivina Pereira

#### Formação complementar

**2011 - 2011** Curso de curta duração em Recuperação de Áreas Degradadas.  
Associação Brasileira de Educação a Distância, ABED, Sao Paulo, Brasil

**2011 - 2011** Curso de curta duração em PRODUÇÃO CASEIRA DE  
FITOTERÁPICOS COM QUALIDADE E.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil

**2011 - 2011** Curso de curta duração em PRODUÇÃO CASEIRA DE  
FITOTERÁPICOS.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil

- 2010 - 2010** Curso de curta duração em Programa Carbono Neutro.  
Polícia Federal - Delegacia de Dourados, PF, Brasil
- 2010 - 2010** Curso de curta duração em Fungos: Morfologia, classificação e diversidade.  
Associação Brasileira de Educação a Distância, ABED, São Paulo, Brasil
- 2010 - 2010** Curso de curta duração em Interpretação de Exames Laboratoriais.  
Associação Brasileira de Educação a Distância, ABED, São Paulo, Brasil
- 2010 - 2010** Curso de curta duração em Microbiologia Geral.  
Associação Brasileira de Educação a Distância, ABED, São Paulo, Brasil
- 2009 - 2009** Curso de curta duração em INTERFACES DA PESQUISA COM LIVROS DIDÁTICOS.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2009 - 2009** Curso de curta duração em Curso de Higiene, Aproveitamento e Condicionamento.  
Serviço Social do Comércio - MS, SESC/MS, Campo Grande, Brasil
- 2009 - 2009** Curso de curta duração em GERAÇÃO DE RENDA E CONSERVAÇÃO DO CERRADO.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2009 - 2009** Curso de curta duração em MANEJO EM ÁREAS DE CONSERVAÇÃO.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2009 - 2009** Extensão universitária em Ação Social UFGD-SESI-PERDIÇÃO.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2008 - 2008** Curso de curta duração em SEMANA DA BIOLOGIA: INTEGRAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2008 - 2008** Curso de curta duração em Biodiversidade e ecologia.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2008 - 2008** Curso de curta duração em FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL/REGIONAL E MUNICIPAL.  
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE DOURADOS, IMAM, Brasil
- 2008 - 2008** Extensão universitária em Estudos da Fauna e flora do Pantanal MS.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2008 - 2008** Curso de curta duração em Sentidos: Percepção e Emoção.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil



- 2007 - 2007** Extensão universitária em FORMAÇÃO DE MAO DE OBRA EM ANATOMIA.  
FACULDADE DE DOURADOS, FAD, Brasil
- 2007 - 2007** Curso de curta duração em Criação e Manejo de Peixes Ornamentais.  
Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Dourados, Brasil
- 2007 - 2007** Curso de curta duração em INTERMEDIATE COURSE.  
Centro de Comunicação Inglesa, CCI, Brasil
- 2006 - 2006** Curso de curta duração em BASIC COURSE.  
Centro de Comunicação Inglesa, CCI, Brasil

### **Atuação profissional**

#### **1. Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD**

##### **Vínculo institucional**

**2010 - 2013** Vínculo: Colaborador , Enquadramento funcional: voluntario ,  
Carga horária: 8, Regime: Parcial

#### **2. Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Educação de Mato Grosso do Sul - FADEMS**

##### **Vínculo institucional**

**2010 - 2011** Vínculo: Estagiária , Enquadramento funcional: Estagiária ,  
Carga horária: 20, Regime: Parcial

#### **3. Departamento de Polícia Federal - DPF**

##### **Vínculo institucional**

**2009 - 2009** Vínculo: Voluntário , Enquadramento funcional: Voluntário ,  
Carga horária: 10

### **Projetos**

Projetos de pesquisa  
**2010 - Atual** TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL PARA ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA REGIÃO SUL DO MATO GROSSO DO SUL  
 Descrição: O processo de ocupação do Estado de Mato Grosso do Sul, assim como em

outras regiões, caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais, particularmente das florestas. A cobertura florestal nativa foi sendo fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, às pastagens, bem como ao avanço da fronteira urbana que se estendeu por áreas impróprias, como fundo de vales e áreas de nascentes, acelerando e intensificando desta forma a degradação do ambiente natural. Assim, com a expansão das fronteiras agrícolas e da pecuária, aliadas à falta de conhecimento sobre a necessidade de proteção da floresta e ao desrespeito à legislação, os colonizadores promoveram uma degradação sem precedentes nas nascentes e matas ciliares da provocando, profundas alterações nas condições locais, comprometendo não somente os recursos hídricos como também o solo e a biodiversidade regional. É indiscutível a importância de se manter ou recuperar a cobertura florestal junto aos corpos d'água. O desafio está, no entanto, em encontrar além de técnicas adequadas de revegetação e superar as barreiras culturais e sócio-econômicas que impedem que se promova à recuperação de matas ciliares em larga escala. A partir desta realidade reconhecida, surge a necessidade de recuperar “o que foi perdido”, preservar a biodiversidade e os recursos naturais. Dessa forma este trabalho terá por objetivo avaliar diferentes técnicas de restauração florestal para Áreas de Preservação Permanente do Mato Grosso do Sul, visando proporcionar subsídios à definição de normas e procedimentos técnico-científicos para restauração de APPs no Estado. Com esse trabalho, espera-se encontrar métodos adequados para a restauração ecológica das nascentes da região que sejam viáveis do ponto de vista econômico e ambiental e que permitam práticas futuras de manejo; bem como, verificar quais espécies são melhores indicadas para o estado do Mato Grosso do Sul a serem usadas em pl

Situação: Em andamento Natureza: Projetos de pesquisa

Integrantes: Ana Caroline Gomes Abreu; Ana Paula Aguero de Oliveira; Zefa Valdivinia Pereira (Responsável); Gilberto Lobtchenko; SHALINE SÉFARA LOPES FERNANDES; Andreia Sangalli; FABRICIO GOMES FIGUEIREDO; WEVERTON PRADO CORDEIRO; ROBERTO ARAUJO BEZERRA; CEZESMUNDO FERREIRA GOMES; Elaine Reis Pinheiro Lourente; Maria do Carmo Vieira; Rosilda Mara Mussury; Joelson Pereira Gonçalves; Silvana de Paula Quintão Scalon; Valter Vieira Alves Junior; Paula Pinheiro Padovese Peixoto

#### Projetos de desenvolvimento tecnológico Projetos de desenvolvimento tecnológico **2008 - 2009** MONITORIA DE INVERTEBRADOS

Situação: Concluído Natureza: Projetos de desenvolvimento tecnológico

Integrantes: Ana Caroline Gomes Abreu; MANOEL ARAÉCIO UCHÔA FERNANDES (Responsável)

#### Projeto de extensão Projeto de extensão **2013 - Atual** 2º SEMINÁRIO SOBRE USO E CONSERVAÇÃO DO CERRADO DO SUL DE MATO GROSSO DO SUL E 9º FEIRA DAS SEMENTES NATIVAS E CRIOLA DE JUTI

Descrição: O Cerrado é a maior e mais rica savana do planeta, e possivelmente a mais ameaçada do mundo, fatores que colocam essa região entre as 25 regiões mundiais de alta prioridade para a conservação. Além disso, nessa região estão os conhecimentos culturais de camponeses e povos indígenas, o que torna a região um importante instrumento de preservação dos costumes culturais. Estes povos e suas culturas rendem importantes contribuições para a sustentabilidade da região. Dessa forma, este encontro tem por objetivo estimular entre os movimentos sociais e instituições de ensino a troca de experiência, o intercâmbio e discussões que visem a adoção e a propagação de práticas de uso sustentável

dos recursos naturais. Também objetiva promover o bioma nos seus diferentes aspectos valorizando as iniciativas de preservação e conservação, usos da sua biodiversidade com aproveitamento alimentar, ornamental, medicinal, tintorial e de madeiras, feitos por comunidades locais, bem como, propiciar as trocas de sementes nativas e crioulas, mudas e de experiências através das oficinas temáticas realizadas.

Situação: Em andamento Natureza: Projeto de extensão

Alunos envolvidos: Graduação (6); Mestrado acadêmico (4);

Integrantes: Ana Caroline Gomes Abreu; Zefa Valdivinia Pereira (Responsável); Gilberto Lobtchenko; SHALINE SÉFARA LOPES FERNANDES; Andreia Sangalli; THALITA DE SOUZA SANTOS ABREU; CEZESMUNDO FERREIRA GOMES; Elaine Reis Pinheiro Lourente; Carla Tais Nevoletti

#### **2009 - 2011** Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID)

Descrição: O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência pretende aprimorar a formação dos futuros professores para intervenções educativas eficazes, através da aproximação com as reais necessidades da Educação Básica aproximação com as reais necessidades da Educação Básica, fomentando experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem.

Situação: Concluído Natureza: Projeto de extensão

Integrantes: Ana Caroline Gomes Abreu; Simone Ceccon (Responsável)

Financiador(es): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES

#### **2009 - 2009** Programa Carbono Neutro

Situação: Concluído Natureza: Projeto de extensão

Integrantes: Ana Caroline Gomes Abreu; Simone Ceccon (Responsável)

#### **2009 - 2009** Ação Social

Situação: Concluído Natureza: Projeto de extensão

Integrantes: Ana Caroline Gomes Abreu (Responsável); ;

Outros tipos de projetosOutros tipos de projetos**2008 - 2008** Estudos da Fauna e Flora do Pantanal Sul-Mato-Grossense

Situação: Concluído Natureza: Outros tipos de projetos

Integrantes: Ana Caroline Gomes Abreu (Responsável); ;

## **Produção**

### **Produção bibliográfica**

#### **Artigos completos publicados em periódicos**

1. REIS, P. S., ABREU, A. C. G., MORAIS, R. D., BALIERIRO, D. C., FERNANDES, S. S. L., PEREIRA, Z. V.

<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/13105/8710>.

Cadernos de Agroecologia. , v.7, p.1 - 5, 2012.

## **Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)**

1. **ABREU, A. C. G.**, PEREIRA, Z. V., ALVES JUNIOR, V. V., FREITAS, C. A. B., ZAVALA, C. B. R.

A implantação de um sistema agroflorestal na educação para a sustentabilidade em Bonito - MS, Brasil In: 9 Feira de Sementes Nativas e Crioulas e de Produtos Agroecológicos, 2 Seminário sobre Uso e Conservação do Cerrado de Mato Grosso do Sul, 2013, Juti.

**A implantação de um sistema agroflorestal na educação para a sustentabilidade em Bonito - MS, Brasil.** , 2013.

2. REIS, P. S., **ABREU, A. C. G.**, PEREIRA, Z. V., NEVOLETTI, C. T., CLEMENTINO, J. A., CASAGRANDE, J.

SEMEANDO CONHECIMENTO PARA COLHER RESTAURADORES AMBIENTAIS In: ENEPE, 2012, DOURADOS.

**ENEPE/ Economia Verde, sustentabilidade e erradicação da pobreza.** Dourados: UFGD, 2012.

3. CLEMENTINO, J. A., **ABREU, A. C. G.**, FERNANDES, S. S. L., GUIMA, S. E. S.

AVALIAÇÃO DO BANCO DE SEMENTES DO SOLO DE UM FRAGMENTO DE MATA CILIAR DA ALDEIA AMAMBAÍ, MS In: ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2011, DOURADOS.

**ENEP.** DOURADOS: UFGD, 2011.

4. ALOVISI JUNIOR, V., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S., FERNANDES, S. S. L., PEREIRA, Z. V., RODRIGUES, M. A. T.

USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO: RELATO DAS EXPERIÊNCIAS OBTIDAS ATRAVÉS DOS CURSOS OFERECIDOS E A GERAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS PELAS FAMILIAS DO ASSENTAMENTO LAGOA GRANDE - DOURADOS, MS, BRASIL In: ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2011, DOURADOS.

**ENEP.** DOURADOS: UFGD, 2011.

5. SILVA, A. F. L., JESUS, G. J., GRISOLINA, A. B., **ABREU, A. C. G.**, OLIVEIRA, A. P. A., PINHEIRO, E. C., CARVALHO, R. M. M. C., CARBONARO, T. M.

Controle de Microorganismos na Manipulação dos Alimentos In: III SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO DO CENTRO OESTE, 2010, CUIABA.

**Anais do III SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO DO CENTRO OESTE.** , 2010.

6. **ABREU, A. C. G.**, LIMA, T. A. H., CECCON, S, MAGALHÃES, R

PROGRAMA DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS In: ENEPE, 2010, Dourados.

**Anais do Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão.** Dourados: Editora UFGD, 2010.

7. GULLICH, R. I. C., **ABREU, A. C. G.**, OLIVEIRA, A. P. A., PINHEIRO, E. C., SPIGOLON, F., CARVALHO, R. M. M. C.

Estagio Supervisionado em Gestão Educacional: Um desafio a Licenciatura em Ciências

Biologicas In: I Seminário Nacional de Estágio Supervisionado e II Fórum das Licenciaturas, 2009, Dourados.

**I Seminário Nacional de Estágio Supervisionado e II Fórum de Licenciaturas.**  
Dourados: Editora UFGD, 2009.

#### **Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)**

1. **ABREU, A. C. G., PEREIRA, Z. V., ALVES JUNIOR, V. V., FREITAS, C. A. B., ZAVALA, C. B. R., SILVA, E. P.**

A PRÁTICA AGROECOLÓGICA ALIADA À EDUCAÇÃO In: Congresso Nacional de Botânica, 2013, Belo Horizonte.

**Congresso Nacional de Botânica. , 2013.**

2. **FERNANDES, S. S. L., ABREU, A. C. G., ABREU, T. S. S, PEREIRA, Z. V., FIGUEIREDO, F. G.**

CHUVA DE SEMENTES COMPONENTE ARBUSTIVO-ARBÓREO DE UMA MATA DE GALERIA NO MUNICÍPIO DE AMAMBÁI-MS In: V Simpósio de Restauração Ecológica, 2013, Sao Paulo.

**V Simpósio de Restauração Ecológica. , 2013.**

3. **ABREU, T. S. S, ABREU, A. C. G., PEREIRA, Z. V., FERNANDES, S. S. L., REIS, P. S., ZOCA, C. R., FIGUEIREDO, F. G.**

POLEIROS ARTIFICIAIS COMO FERRAMENTA DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFGD In: V Simpósio de Restauração Ecológica, 2013, Sao Paulo.

**V Simpósio de Restauração Ecológica. , 2013.**

4. **ABREU, A. C. G., PEREIRA, Z. V., REIS, P. S., NEVOLETTI, C. T., CLEMENTINO, J. A., SILVA, E. P.**

REGENERACAO NATURAL DE UMA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL SUBMONTANA NO MUNICÍPIO DE LAGUNA CAARAPÁ, MS. In: Congresso Nacional de Botânica, 2013, Belo Horizonte.

**Congresso Nacional de Botânica. , 2013.**

5. **ABREU, A. C. G., ABREU, T. S. S, FERNANDES, S. S. L., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., VOZNI, R.**

Ação participativa na produção de mudas nativas em um viveiro no município de Juti- MS, Brasil In: XI Congresso Iberoamericano de Extensión Universitaria denominado “Integración extensión, docencia e investigación para la inclusión y cohesión social”, 2011, Santa Fé.

**XI Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria denominado “Integración extensión, docencia e investigación para la inclusión y cohesión social”. , 2011.**

6. **FERNANDES, M. A. U., ABREU, A. C. G., CLEMENTINO, J. A., PEREIRA, Z. V.**  
BANCO DE SEMENTES DO SOLO EM UM FRAGMENTO DE MATA CILIAR DA ALDEIA AMAMBÁI, MS In: IV SIMPÓSIO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: DESAFIOS ATUAIS, 2011, SÃO PAULO.

**IV SIMPÓSIO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA. , 2011.**

7. GUIMA, S. E. S., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, PEREIRA, Z. V., FERNANDES, S. S. L.

EFEITO APLICAÇÃO DO ÁCIDO GIBERÉLICO (GA3) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES, NA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE CANDEIA (*Gochinatia polymorpha* (Less) Carbr) In: FETEC, 2011, CAMPO GRANDE.

**FETEC.** , 2011.

8. ABREU, T. S. S, **ABREU, A. C. G.**, FERNANDES, S. S. L., GOMES, C. F., PEREIRA, Z. V., RODRIGUES, M. A. T.

PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO DE NASCENTE DO BIOMA CERRADO NOS ASSENTAMENTOS RURAIS DA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS, MATO GROSSO DO SUL In: XI Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria denominado “Integración extensión, docencia e investigación para la inclusión y cohesión social”, 2011, Santa Fé.

**XI Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria denominado “Integración extensión, docencia e investigación para la inclusión y cohesión social”.** , 2011.

9. **ABREU, A. C. G.**, Lobtchenko, G., OLIVEIRA, A. P. A., PEREIRA, Z. V., FERNANDES, S. S. L.

Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo de Floresta Paludícola do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema- MS (PEVRI) In: X Congreso Latinoamericano de Botánica, 2010, La Serena.

**Anais do X Congreso Latinoamericano de Botánica.** La Serena: , 2010.

10. OLIVEIRA, A. P. A., **ABREU, A. C. G.**, CARVALHO, R. M. M. C., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., FERNANDES, S. S. L.

Levantamento florístico de um fragmento de cerrado Sensus Stricto da na Aldeia Amambai, Município de Amambai, Mato Grosso do Sul, Brasil. In: X Congreso Latinoamericano de Botánica, 2010, La Serena.

**Anais do X Congreso Latinoamericano de Botánica.** , 2010.

**Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)**

1. REIS, P. S., **ABREU, A. C. G.**, FERNANDES, S. S. L., PEREIRA, Z. V., MORAIS, R. D., BALIERIRO, D. C.

Efeito de diferentes substratos na germinação das sementes de *Triplaris americana* L. (Poligonaceae) In: IV Seminário de Agroecologia do Mato Grosso do Sul, 2012, Glória de Dourados.

**Caderno de Agroecologia.** , 2012. v.7.

2. SILVA, S. G., **ABREU, A. C. G.**, FERNANDES, S. S. L., FROES, C. Q., CLEMENTINO, J. A.

Uso sustentável da biodiversidade do Cerrado: relato das experiências obtidas através dos cursos oferecidos e a geração de novos produtos pelas famílias do Assentamento Lagoa Grande Dourados, MS, Brasil.. In: ENEPE 2011:: 2º Encontro de ensino de graduação, 4º Encontro de Pós-graduação, 5º Encontro de Iniciação Científica e 5 Encontro de Extensão, 2011, Dourados, MS. In: V SEREX- SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO CENTRO-OESTE, 2012, Goiania.

**V SEREX- SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO**

**CENTRO-OESTE.** , 2012.

3. PEREIRA, Z. V., **ABREU, A. C. G.**, PADOVAN, M. P., ABREU, T. S. S, FERNANDES, S. S. L., SANGALLI, A., GOMES, C. F.

AVALIAÇÃO TEMPORAL DO COMPONENTE ARBÓREO EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS In: X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2011, São Lourenço.

**X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL:.** , 2011.

4. GUIMA, S. E. S., FERNANDES, S. S. L., SANGALLI, A., PEREIRA, Z. V., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, VOZNI, R., SANTOS, M. R.

EFEITO DE APLICAÇÃO DO ÁCIDO GIBERÉLICO (GA3) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES, NA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Gochinatia polymorpha* (Less) Cabr. In: 14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL, 2011, DOURADOS.

**14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL - PLANTAS MEDICINAIS: DO POPULAR AO CIENTÍFICO.** , 2011.

5. FIGUEIREDO, F. G., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., FERNANDES, S. S. L., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, CORDEIRO, W. P., BEZERRA, R. A.

ESPÉCIES ARBÓREAS DE USO MÚLTIPLO EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL NA FAZENDA EXPERIENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, MS. In: 14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL, 2011, DOURADOS.

**14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL - PLANTAS MEDICINAIS: DO POPULAR AO CIENTÍFICO.** DOURADOD: UFGD, 2011.

6. **ABREU, A. C. G.**, GOMES, C. F., Lobtchenko, G., FERNANDES, S. S. L., ABREU, T. S. S, PEREIRA, Z. V.

ESTRUTURA DO COMPONENTE ARBUSTIVO- ARBÓREO DE UM FRAGMENTO DE CERRADÃO NA BACIA DO RIO APA, MUNICÍPIO DE BELA VISTA- MS. In: X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2011, São Lourenço.

**X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL:.** , 2011.

7. ABREU, T. S. S, **ABREU, A. C. G.**, FERNANDES, S. S. L., FIGUEIREDO, F. G., PEREIRA, Z. V., CORDEIRO, W. P.

ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE UM REMANESCENTE DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL RIBEIRINHA DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS. In: X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2011, São Lourenço.

**X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL:.** , 2011.

8. FIGUEIREDO, F. G., **ABREU, A. C. G.**, BEZERRA, R. A., VOZNI, R., FERNANDES, S. S. L., ABREU, T. S. S

FLORÍSTICA E SÍNDROME DE DISPERSÃO DE ESPÉCIES ARBUSTIVAS-ARBÓREAS DE UM FRAGMENTO FLORESTAL DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS. In: X CONGRESSO DE

ECOLOGIA DO BRASIL, 2011, São Lourenço.

**X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL:.** , 2011.

9. ABREU, T. S. S, **ABREU, A. C. G.**, PADOVAN, M. P., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., FERNANDES, S. S. L., SALOMAO, G. B.

USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO ASSENTAMENTO LAGOA GRANDE, MUNICIPIO DE DOURADOS, MS In: 14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL, 2011, DOURADOS.

**14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL - PLANTAS MEDICINAIS: DO POPULAR AO CIENTÍFICO.** , 2011.

10. **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, PADOVAN, M. P., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., SALOMAO, G. B., FERNANDES, S. S. L., SILVA, S. M.

USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO MUNICÍPIO DE ITAQUIRAÍ, MS. In: 14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL, 2011, DOURADOS.

**14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL - PLANTAS MEDICINAIS: DO POPULAR AO CIENTÍFICO.** , 2011.

11. OLIVEIRA, A. P. A., FERNANDES, S. S. L., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, SANGALLI, A., PEREIRA, Z. V.

USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES VEGETAIS DO BIOMA CERRADO NO ASSENTAMENTO LAGOA DRANDE DISTRITO DE ITAHUM, MATO GROSSO DO SUL In: 63º REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 2011, GOIANIA.

**63º REUNIÃO ANUAL DA SBPC.** , 2011.

12. FERNANDES, S. S. L., PEREIRA, Z. V., OLIVEIRA, A. P. A., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, MARAFIGA, B. G.

USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES VEGETAIS DO CERRADO SENSU STRICTO DA ALDEIA AMAMBAI-MS. In: X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2011, São Lourenço.

**X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL:.** , 2011.

13. ALOVISI JUNIOR, V., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, PEREIRA, Z. V., RODRIGUES, M. A. T., SOUZA, R. P.

USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO COMO GERAÇÃO DE RENDA: RELATO DAS EXPERIÊNCIAS OBTIDAS NO ASSENTAMENTO LAGOA GRANDE, MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS. In: Congresso Brasileiro de Extensão, 2011, PORTO ALEGRE.

**CEBEU.** , 2011.

#### **Apresentação de trabalho e palestra**

1. PEREIRA, Z. V., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, FERNANDES, S. S. L., SANGALLI, A., GOMES, C. F.

**AVALIAÇÃO TEMPORAL DE COMPONENTE ARBÓREO DE UM SISTEMA**



**AGROFLORESTAL NO MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS., 2011.**  
(Congresso,Apresentação de Trabalho)

2. GUIMA, S. E. S., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, FERNANDES, S. S. L., SANTOS, M. R., PEREIRA, Z. V.

**EFEITO DA APLICAÇÃO DO ÁCIDO GIBERÉLICO (GA3) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES, NA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Gochinatia polymorpha* (Less) Cabr., 2011.** (Outra,Apresentação de Trabalho)

3. **ABREU, A. C. G.**, FIGUEIREDO, F. G., ABREU, T. S. S, CORDEIRO, W. P., BEZERRA, R. A., FERNANDES, S. S. L., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A.

**Espécies Arbóreas de Uso Múltiplo em um Fragmento de Floresta Estacional na Fazenda Experimental da Universidade Federal da Grande Dourados, 2011.**  
(Outra,Apresentação de Trabalho)

4. ABREU, T. S. S, **ABREU, A. C. G.**, FERNANDES, S. S. L., VOZNI, R., PEREIRA, Z. V., CORDEIRO, W. P.

**ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA DE UM REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL RIBEIRINHA DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, 2011.**  
(Congresso,Apresentação de Trabalho)

5. FIGUEIREDO, F. G., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, FERNANDES, S. S. L., VOZNI, R., BEZERRA, R. A.

**FLORÍSTICA E SINDROME DE DISPERSÃO DE ESPÉCIES ARBUSTIVAS-ARBÓREAS DE UM FRAGMENTO FLORESTAL DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, 2011.**  
(Congresso,Apresentação de Trabalho)

6. ABREU, T. S. S, **ABREU, A. C. G.**, PADOVAN, M. P., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., SALOMAO, G. B., FERNANDES, S. S. L.

**USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO ASSENTAMENTO LAGOA GRANDE, MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS., 2011.** (Outra,Apresentação de Trabalho)

7. **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, PADOVAN, M. P., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., SALOMAO, G. B., FERNANDES, S. S. L., SILVA, S. M.

**USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO MUNICÍPIO DE ITAQUIRAÍ, MS, 2011.** (Outra,Apresentação de Trabalho)

8. OLIVEIRA, A. P. A., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, FERNANDES, S. S. L., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A.

**USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES VEGETAIS DO BIOMA CERRADO NO ASSENTAMENTO LAGOA GRANDE DISTRITO DE ITAHUM, MATO GROSSO DO SUL, 2011.** (Outra,Apresentação de Trabalho)

9. FERNANDES, S. S. L., **ABREU, A. C. G.**, ABREU, T. S. S, OLIVEIRA, A. P. A.,

MARAFIGA, B. G., SANGALLI, A.

**USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES VEGETAIS DO CERRADO SENSU STRICTO DA ALDEIA AMAMBAI-MS., 2011. (Congresso,Apresentação de Trabalho)**

10. ABREU, A. C. G., OLIVEIRA, A. P. A., PEREIRA, Z. V., Lobtchenko, G., FERNANDES, S. S. L.

**Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo de Floresta Paludícula do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema- MS (PEVRI), 2010. (Congresso,Apresentação de Trabalho)**

11. ABREU, A. C. G., JESUS, G. J., OLIVEIRA, A. P. A., PINHEIRO, E. C., CARVALHO, R. M. M. C., SILVA, A. F. L., CARBONARO, T. M., GRISOLIA, A. B.

**Controle de Microorganismos na manipulação dos alimentos, 2010. (Seminário,Apresentação de Trabalho)**

12. OLIVEIRA, A. P. A., ABREU, A. C. G., CARVALHO, R. M. M. C., PEREIRA, Z. V., SANGALLI, A., FERNANDES, S. S. L.

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE UM GFRAGMENTO DE CERRADO SENSU STRICTO DA ALDEIA AMAMBAI, MUNICIPIO DE AMAMBAI, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL., 2010. (Congresso,Apresentação de Trabalho)**

13. ABREU, A. C. G., LIMA, T. A. H., CECCON, S, MAGALHÃES, R

**Programa de Iniciação a docência: Desafios e perspectivas, 2010. (Outra,Apresentação de Trabalho)**

14. ABREU, A. C. G., OLIVEIRA, A. P. A.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM GESTÃO EDUCACIONAL: UM DESAFIO A LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2009. (Seminário,Apresentação de Trabalho)**

#### **Produção técnica**

#### **Demais produções técnicas**

1. ABREU, A. C. G., CECCON, S

**Curso Preparatório para Concurso Público Interno, 2011. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)**

2. ABREU, A. C. G.

**Análise Microbiológica, com ênfase em doenças causadas por microorganismos, 2010. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)**

3. ABREU, A. C. G.

**Germes: posso me alimentar sem a presença deles?, 2010. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)**

4. ABREU, A. C. G.

**Microbiologia Aplicada a Saúde**, 2009. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)

5. **ABREU, A. C. G.**

**Sentidos: Percepção e Emoção**, 2008. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)

## **Educação e Popularização de C&T**

### **Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)**

1. REIS, P. S., **ABREU, A. C. G.**, PEREIRA, Z. V., NEVOLETTI, C. T., CLEMENTINO, J. A., CASAGRANDE, J.  
SEMEANDO CONHECIMENTO PARA COLHER RESTAURADORES AMBIENTAIS In:  
ENEPE, 2012, DOURADOS.

**ENEPE/ Economia Verde, sustentabilidade e erradicação da pobreza**. Dourados:  
UFGD, 2012.

### **Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)**

1. SILVA, S. G., **ABREU, A. C. G.**, FERNANDES, S. S. L., FROES, C. Q.,  
CLEMENTINO, J. A.

Uso sustentável da biodiversidade do Cerrado: relato das experiências obtidas através dos cursos oferecidos e a geração de novos produtos pelas famílias do Assentamento Lagoa Grande Dourados, MS, Brasil.. In: ENEPE 2011:: 2º Encontro de ensino de graduação, 4º Encontro de Pós-graduação, 5º Encontro de Iniciação Científica e 5 Encontro de Extensão, 2011, Dourados, MS. In: V SEREX- SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO CENTRO-OESTE, 2012, Goiania.

**V SEREX- SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO CENTRO-OESTE**. , 2012.

## **Eventos**

### **Eventos**

#### **Participação em eventos**

1. Apresentação de Poster / Painel no(a) **4º Seminário do Mato Grosso do Sul**, 2012. (Seminário)

Efeito de Diferentes Substrato na Germinação das Sementes de *Triplaris americana* L. (Poligonaceae).

2. **Ensub**, 2012. (Encontro)

3. Apresentação de Poster / Painel no(a) **X CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL**, 2011. (Congresso)  
ESTRUTURA DO COMPONENTE ARBUSTIVO-ARBÓREO DE UM FRAGMENTO DE CERRADÃO NA BACIA DO RIO AP, MUNICÍPIO DE BELA VISTA- MS.
4. Apresentação de Poster / Painel no(a) **14º WORKSHOP DE PLANTAS MEDICINAIS DE MATO GROSSO DO SUL**, 2011. (Outra)  
USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO MUNICÍPIO DE ITAQUIRAÍ, MS.
5. **1º SEMINÁRIO INTERNACIONAL CAMPO, EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE**, 2011. (Seminário)  
.
6. Apresentação de Poster / Painel no(a) **Congresso Latino Americano de Botânica**, 2010. (Congresso)  
Composição Florística e estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo de Floresta Paludícula do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema-MS.
7. Apresentação Oral no(a) **III SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO DO CENTRO OESTE**, 2010. (Seminário)  
Controle de Microorganismos na Manipulação dos Alimentos.
8. Apresentação Oral no(a) **Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão (ENEP)**, 2010. (Encontro)  
Programa de Iniciação a Docência: Desafios e perspectivas.
9. **4º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**, 2009. (Congresso)  
.
10. **Semana Acadêmica da Biologia, "Biólogo atuando em suas múltiplas faces no presente para preservar o futuro**, 2009. (Outra)  
.
11. **I SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO : diálogos entre licenciaturas e II fórum das licenciaturas**, 2009. (Seminário)  
.
12. **Semana da Biologia: Integração e popularização da ciência**, 2008. (Outra)  
.
13. **IX Semana do Meio Ambiente e XII Eco Dourados "Desenvolvendo Estratégias para Caminhos Sustentáveis"**, 2008. (Encontro)  
.

**Organização de evento**

1. PEREIRA, Z. V., FREITAS, C. A. B., SILVA, E. P., ZAVALA, C. B. R., ALVES JUNIOR, V. V., ABREU, A. C. G.

**9 Feira de Sementes Crioulas e 2 Seminário sobre uso e conservação do Cerrado do Sul do Mato Grosso do Sul, 2013.** (Outro, Organização de evento)

2. PEREIRA, Z. V., FREITAS, C. A. B., SILVA, E. P., ZAVALA, C. B. R., ALVES JUNIOR, V. V., ABREU, A. C. G.

**8 Feira de Sementes Crioulas e 1 Seminário sobre uso e conservação do Cerrado do Sul do Mato Grosso do Sul, 2012.** (Outro, Organização de evento)

3. ABREU, A. C. G., FERNANDES, S. S. L., ABREU, T. S. S, PEREIRA, Z. V.

**VII FEIRA DAS SEMENTES CRIOLAS E PRODUTOS AGROECOLÓGICOS, 2011.** (Outro, Organização de evento)

4. ABREU, A. C. G.

**4º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2009.** (Congresso, Organização de evento)

## **Bancas**

### **Bancas**

**Participação em banca de trabalhos de conclusão**

### **Graduação**

1. PEREIRA, Z. V., PEREIRA, J. G., ABREU, A. C. G.

Participação em banca de Caroline Quinhones Fróes e Rodrigo Coelho de Oliveira.  
**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E BANCO DE SEMENTES DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO ASSENTAMENTO PADRE ADRIANO VAN DER VEN, MUNICÍPIO DE JUTI - MS, 2012**

(Gestão Ambiental) Universidade Federal da Grande Dourados

## **Totais de produção**

### **Produção bibliográfica**

Artigos completos publicados em periódico.....	1
Trabalhos publicados em anais de eventos.....	30
Apresentações de trabalhos (Congresso).....	6
Apresentações de trabalhos (Seminário).....	2
Apresentações de trabalhos (Outra).....	6

### **Produção técnica**

Curso de curta duração ministrado (extensão)..... 5

**Eventos**

Participações em eventos (congresso)..... 3

Participações em eventos (seminário)..... 4

Participações em eventos (encontro)..... 3

Participações em eventos (outra)..... 3

Organização de evento (congresso)..... 1

Organização de evento (outro)..... 3

Participação em banca de trabalhos de conclusão (graduação)..... 1

## ANEXO D- Normas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE**  
**DOURADOS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA**  
**GERAL/BIOPROSPECÇÃO**



### Relatório de defesa do PPG\_Bioprospec

Os itens que compoem o relatório de qualificação do PPG\_Bioprospec deverão seguir as normas da ABNT NBR 14724 3ª edição (2011) referentes a estrutura de trabalho acadêmico, ACESSO [http://www.usp.br/prolam/ABNT\\_2011.pdf](http://www.usp.br/prolam/ABNT_2011.pdf).

CONSIDERANDO que o relatório de qualificação deve ser um momento de síntese e análise dos principais pontos do trabalho desenvolvido, evitando informações secundárias ou opcionais [itens como agradecimento, dedicatória, folha de aprovação (não pertinente a qualificação) e outros], seguem os dois modelos:

<b>Modelo 1 (sem artigo ou capítulo)</b>	<b>Modelo 2 (com artigo ou capítulo)</b>
1. Capa	1. Capa
2. Folha de rosto	2. Folha de rosto
3. Resumo	3. Resumo
4. Sumário	4. Sumário
5. Introdução e/ou revisão de literatura	5. Introdução e/ou revisão de literatura
6. Objetivos geral e específicos	6. Objetivos geral e específicos
7. Material e Métodos	7. Artigos completos (seguindo as normas das revistas de interesse para publicação)
8. Resultados	8. Conclusão geral
9. Discussão	9. Referências (exceto as citadas nos artigos científicos)
10. Conclusão	10. Anexos
11. Referências	- Anexo I - informações sobre a revista para a qual se pretende enviar o trabalho: título;
12. Anexos	- Anexo I - informações sobre a revista para a qual se

<p>estrato Qualis/Ciências Biológicas I; escopo e o link para acesso às normas de publicação.</p> <p>- Anexo II - Currículo Lattes do discente atualizado.</p>	<p>pretende enviar o trabalho: título; estrato Qualis/Ciências Biológicas I; escopo e o link para acesso às normas de publicação.</p> <p>- Anexo II - Currículo Lattes do discente atualizado.</p>
--	--



