

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS

ESTRUTURA DA COMUNIDADE VEGETAL DA MATA CILIAR NA FAZENDA
BAIXA DE AREIA, VARZEDO, BAHIA

JACSON SACRAMENTO ALMEIDA
Bacharel em Biologia

CRUZ DAS ALMAS
BAHIA - BRASIL
2016

JACSON SACRAMENTO ALMEIDA

ESTRUTURA DA COMUNIDADE VEGETAL DA MATA CILIAR NA FAZENDA
BAIXA DE AREIA, VARZEDO, BAHIA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia, como parte das
exigências do Curso de Graduação de
Bacharelado em Biologia, para obtenção
do título de Bacharel em Biologia.

CRUZ DAS ALMAS
BAHIA - BRASIL
2016


JACSON SACRAMENTO ALMEIDA

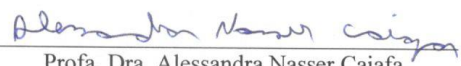
ESTRUTURA DA COMUNIDADE VEGETAL DA MATA CILIAR NA FAZENDA
BAIXA DE AREIA, VARZEDO, BAHIA.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia, como parte das
exigências do Curso de Graduação de
Bacharelado em Biologia, para obtenção
do título de Bacharel em Biologia.

APROVADO: 08 de Julho de 2016


Profª Drª. Adriana Oliveira Medeiros
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA


Dr. Grênivel Mota da Costa
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RECÔNCAVO DA BAHIA


Prof. Dra. Alessandra Nasser Caiafa
Orientador (a)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

“...Porque há esperança para a árvore, que, se for cortada, ainda se renovará, e não cessarão os seus renovos...

Se envelhecer na terra a sua raiz, e morrer o seu tronco no pó...

Ao cheiro das águas brotará, e dará ramos como a planta...”

(Jó 14: 7-9)

**A minha família e a Deus,
que me deram forças pra continuar.**

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus que tem me dado forças para prosseguir nessa caminhada e a minha família, em especial a minha mãe, que mesmo de longe sempre esteve perto em pensamentos e orações.

Á minha orientadora Alessandra Nasser Caiafa a quem devo muito, uma pessoa maravilhosa e profissional sem igual, mãezona, que me guiou nessa caminhada até aqui. Sou muito grato, de coração.

Á equipe LEVRE (Lívia, Jhony, Israel, Ebão, Giné, Barroso, e todos os demais) que me proporcionou momentos de aprendizagem acadêmica e pessoal, que estavam sempre prontos para ajudar nos momentos difíceis e nunca fugiram de nenhum desafio.

Á Jomar Jardim, Lenise Guedes e Lívia Pereira, sem vocês eu não sei o que seria de mim com tanta planta para identificar.

Á minha “pequena” Leila Martins, que mesmo tendo que aturar o ser “humaninho” mais ranzinza que ela conhece, nunca saiu do meu lado.

Á equipe Gambá e FUNBIO, que me proporcionou a oportunidade de estagiar em um projeto tão lindo e importante no cenário da conservação da nossa Mata Atlântica.

Á Adriana Medeiros coordenadora do Projeto ÁguaRipária do qual esses trabalho faz parte.

Á FAPESB e a FUNBIO que financiaram as coletas e tornaram esse trabalho possível.

A toda família UFRB, PROPPAE, e RUTE, que me acolheram e asseguraram minha permanência no curso até o fim.

RESUMO

ALMEIDA, JACSON SACRAMENTO, Bacharel em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Julho de 2016. Estrutura da Comunidade Vegetal da Mata Ciliar na Fazenda Baixa de Areia. Orientador: Alessandra Nasser Caiafa.

Compreende-se por Mata Ciliar, aquela que margeia cursos e corpos d'água, e são responsáveis pelo estabelecimento de corredores de fluxo gênico/espécies interligando diferentes biomas, além de regular a entrada de luz e nutrientes no sistema aquático, entre outras funções ecossistêmicas. Tendo em vista a destruição em larga escala das Matas Ciliares, torna-se necessário a realização de estudos sobre sua composição florística e estrutura horizontal, para que o acúmulo de conhecimentos sobre essas matas, possa subsidiar ações de conservação e restauração. Para tais ações o uso da fitossociologia como ferramenta para obtenção deste conhecimento, é de grande importância e praticidade. O estudo foi realizado na Fazenda Baixa de Areia, situada na Serra da Jiboia, Varzedo – BA Bahia, em um trecho de Mata Ciliar, na região fitoecológica da Mata Atlântica. Foi utilizado o método de parcelas múltiplas, sendo alocadas 24 parcelas de 10 x 10 metros (100 m²), 12 parcelas em cada margem do riacho, divididas em 3 blocos de 4 parcelas, perfazendo 0,24 ha amostrados. Foram levantados todos os indivíduos arbóreos com PAP \geq 10 cm. Todos os parâmetros fitossociológicos foram calculados com o auxílio do Excel. Foram amostradas 147 espécies pertencentes a 58 gêneros e 34 famílias botânicas. As famílias mais bem representadas foram Fabaceae com 18 espécies, Myrtaceae (16), Melastomataceae (12), Annonaceae (8), Lauraceae, Erythroxylaceae e Sapindaceae (6), representando 48,6% do total das espécies amostradas. Entre os 689 indivíduos amostrados 46 árvores se encontravam mortas em pé. A densidade absoluta estimada para a comunidade foi de 2.870,83 ind/ha e área basal 116 m²/ha. Na estrutura da comunidade a espécie que mais se destacou foi *Miconia holosericea* (L) DC., apresentando elevada frequência relativa (58,3%), alta densidade (195,83 ind/ha) 6,82% da densidade total, e um valor de importância de 12,58% na comunidade. *Elaeis guineensis* Jacq. (13,06 m²/ha) e *Ficus gomelleira* Kunth. (12,44 m²/ha), foram as espécies que apresentaram maior dominância absoluta. Das espécies citadas como comuns em Matas Ciliares, *Tapirira guianensis* Aubl., e *Cecropia pachystachya* Trécul foram amostradas no levantamento, as demais espécies se relacionam com o bioma Mata Atlântica. Vale destacar que esse estudo se trata do primeiro levantamento realizado na região da Serra da Jiboia, o que reforça sua importância norteadora de ações futuras de conservação e restauração.

Palavras Chave: Fitossociologia, Zona Ripária, Mata Atlântica

ÍNDICE

1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura.....	3
2.1. Entendendo as Matas Ciliares	3
2.2 Fitossociologia: Uma boa ferramenta para o entendimento, conservação e recuperação de formações vegetacionais.....	8
3.1. Área de Estudo.....	10
3.2. Coleta de Dados.....	15
3.3. Análise de Dados:	16
4. Resultados e Discussão.....	19
4.1. Composição Florística	19
4.2. Estrutura Fitossociológica	21
5. Conclusões.....	29
6. Referência Bibliográficas	30

1. Introdução

Com a crescente necessidade de manutenção das florestas, como as matas ciliares, é indispensável o conhecimento de sua estrutura, esse conhecimento revela como as espécies estão arrançadas espacialmente, e também como ocorre a dinâmica sucessional no interior destas florestas (CALLEGARO et al. 2012). Segundo Güntzel (2011) a caracterização do ambiente e da estrutura de populações de plantas é um estudo importante que fornece informações sobre os fatores que influenciam os processos ecossistêmicos e a regeneração natural. O conhecimento da flora e também da estrutura da comunidade vegetal natural, se torna importante frente à necessidade de desenvolvimento de modelos para conservação, manejo de áreas remanescentes e, sobretudo para iniciativas de recuperação de áreas degradadas (MIRANDA-NETO et al. 2012).

A Mata Atlântica é formada por um conjunto de formações florestais e ecossistemas associados (Manguezais, Restingas, Campos de Altitude) que originalmente se estendiam por aproximadamente 1.300.000 km², distribuída por 17 estados brasileiros. Atualmente sua abrangência esta restrita a cerca de 22% da cobertura original (MMA, 2016). Além dos ecossistemas associados à Mata Atlântica, encontramos inserido nesse bioma e sofrendo grande influencia deste, as Matas Ciliares.

Mata Ciliar ou Floresta Ripária, é aquela que margeiam nascentes e cursos d'água, podendo ser denominadas de acordo com as diferentes regiões do Brasil, como, floresta ripária, florestas ribeirinhas, mata de galeria, floresta ripícola, e floresta beiradeira (MARTINS, 2007)

A forma como são distribuída as Matas Ciliares, restritas a faixas de contato entre os ambientes terrestre e aquático, permite que estas atuem como regulador de entrada de luz e nutrientes no sistema aquático (ROMAGNOLO & SOUZA, 2000).

Gonçalves e colaboradores (2011), afirmam que a destruição em larga escala das matas ciliares e a forma rápida em que tem acontecido essa devastação, ameaça os ecossistemas florestais primários, diminuindo sua existência para poucas áreas protegidas, necessitando então de pesquisas que promovam sua conservação e preservação.

Esse trabalho faz parte de uma iniciativa maior, o Programa AqueRipária , que desenvolve um projeto em rede em rios de diferentes biomas em todo o Brasil, com o intuito de conhecer e propor meios de se preservar nossa vegetação e recursos hídricos, intitulado como, estudo de

dinâmica de matéria orgânica conjugada a decomposição de detrito foliar em riachos de pequena ordem situados nos biomas: cerrado, caatinga e mata atlântica localizados no estado da bahia.

O presente trabalho tem por objetivos descrever a estrutura horizontal da comunidade vegetal da ciliar na Serra da Jiboia, Bahia, Brasil.

2. Revisão de Literatura

2.1. Entendendo as Matas Ciliares

As Matas Ciliares são formações vegetacionais que se estabelecem em torno de cursos d'água, margens de rios, riachos, lagos, açudes, barragens e nascentes. Podem receber também outras denominações como floresta ripária, mata de várzea, e floresta de galeria, sendo que podem ocorrer algumas características específicas que levam a variação na maneira de nomear as diferentes Matas Ciliares, tais como, período de tempo no qual a vegetação encontra-se inundada parcial ou totalmente, nível de influência do lençol freático, e nível de cobertura do corpo d'água pelas copas das árvores.

Salis (1990) em seu trabalho ressalta que segundo o código florestal de 1965 (código florestal antigo), o termo Mata Ciliar abrange toda a vegetação que margeia corpos d'água e está sob influência de flutuações do lençol freático, apresentando ou não áreas sujeitas a inundações periódicas, essas áreas são amparadas pelas leis e decretadas como áreas de preservação permanente.

O uso do termo Mata Ciliar para denominar a vegetação que margeia o riacho no qual foi realizado o estudo segue a classificação genérica feita pelos códigos florestais de 1965 e 2012, todavia se trata de uma Mata de Galeria segundo a classificação de Ribeiro e Walter (1998), onde é notável que as copas das árvores presentes em ambas as margens do riacho se tocam e grande parte da extensão do mesmo.

As Matas Ciliares podem ser diferenciadas das Matas de Galeria, onde se denomina Matas Ciliares aquelas que ocupam áreas restritas ao longo dos cursos d'água de médio e grande porte com largura superior a 10 metros, já as Matas de Galeria acompanham pequenos rios, nascentes e córregos (BATTILANI et al, 2005; LACERDA & FIGUEIREDO, 2009). Já para Ribeiro & Walter (1998) que analisaram a vegetação ciliar no cerrado, as Matas de Galeria, faixas estreitas de vegetação florestal que margeia os rios, são equivalentes e podem ser também denominada Matas Ciliares, porém, apenas quando as copas das duas margens não se tocam.

Outra denominação para a vegetação ribeirinha é Floresta Paludosa, também denominada de Florestas Latifoliadas Higrófilas ou Matas de Brejo (TEIXEIRA & ASSIS, 2005), florestas essas que segundo Teixeira & Assis (2009), caracterizam-se pela presença de água na

superfície do solo em caráter quase permanente ao longo do ano. Os autores também ressaltam que devido a saturação hídrica dos solos nas florestas paludosas, esse ambiente é um ambiente altamente seletivo para as espécies vegetais, em função da pouca ou inexistente oxigenação do solo. Essas características da Floresta Paludosa são também confirmadas por Terror e colaboradores (2011).

Salamene e colaboradores (2011) citam também que as formações florestais que ocupam as margens de cursos d'água podem ser chamadas como matas ciliares, matas ripárias, matas ripícolas ou matas ribeirinhas. Assim percebe-se que não há consenso sobre a melhor denominação para esses agrupamentos vegetacionais nas margens dos rios. O consenso só aponta para o uso mais restrito da Floresta Paludosa, como destacado anteriormente.

As Matas Ciliares detém uma importante característica que é atuar como corredores de fluxo gênico quando estão ligando fragmentos de populações vegetais que foram separadas pela ação antrópica, e atuam na manutenção da estabilidade das margens de rios, filtração de nutrientes e/ou agrotóxicos, intercepta e absorve a radiação solar e, sobretudo fornece abrigo e alimento para a fauna tanto aquática quanto terrestre (REYS et al, 2005). Segundo Reys (2005), as matas ciliares desempenham um papel crucial na formação de corredores de fluxo gênico, além de contribuírem para a estabilização da margem de rios, e ainda atuar como filtro natural para nutrientes e também agrotóxicos, sendo assim, em frente a sua grande importância na conservação da biodiversidade e da manutenção do equilíbrio dos ecossistemas da biosfera, seu manejo e recuperação foi incluído como uma das prioridades no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (BARBOSA, 2001).

Com o desmatamento desenfreado das Matas Ciliares, sobretudo para dar lugar a cidades e a pastagens começaram a surgir diversos problemas ambientais, entre eles decaimento do número de espécies nativas devido à falta de recursos e desaparecimento do seu habitat, mudanças no clima local, erosão do solo e o assoreamento de rios e conseqüente falta d'água (MARTINS, 2011). O processo de eliminação das Matas Ciliares observado no Brasil sofreu um crescimento nas últimas décadas, e com isso vem causando o aumento significativo dos processos de erosão do solo, o que prejudica a hidrologia da região que é evidenciada quando se observa a redução da biodiversidade e a degradação de extensas áreas submetidas a ações antrópicas (NUNES, 2007).

A discussão em relação a proteção e recuperação das Matas Ciliares foi evidenciada durante a elaboração do novo código florestal brasileiro, onde o ponto alto foi a determinação de

extensão da faixa de mata ciliar que deveria ser preservada no entorno dos rios, lagos e barragens presentes em propriedades privadas. Nesse contexto, e até mesmo antes da discussão sobre o novo código florestal, Vilela e colaboradores (1995) salientava que nos últimos anos aumentou o grau de conscientização acerca da necessidade de proteger as matas remanescentes, e também a necessidade de revegetar áreas degradadas no passado, e a prova disso é o crescente aumento no número de pesquisas a esse respeito. Essa necessidade também foi discutida por Lacerda & Figueiredo (2009) quando diz que a intensidade e extensão do processo de desmatamento torna urgente o desenvolvimento de técnicas apropriadas para a recuperação e manutenção da vegetação, atreves da revegetação em larga escala.

O atual código florestal brasileiro, no artigo 1º, define como áreas de preservação permanente: Área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa e que tem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e de flora, proteger o solo e garantir o bem-estar das populações humanas (art. 3.º, II, da lei 12.651/2012) (BRASIL 2013 apud DIAS et al. 2014; SANTOS et al. 2013).

Segundo Santos e colaboradores (2013), poucas foram as mudanças que foram feitas da Lei 4771/65 | Lei nº 4771 de Setembro de 1965 “antigo código florestal brasileiro” para a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 “Novo Código Florestal”, sendo as principais diferenças entre a lei revogada e a nova diz respeito à proteção dos rios independente de sua largura. Na lei anterior, a APP destes respectivos corpos hídricos iniciava-se a partir do maior leito, da maior cota de alagamento.

A atuação das Matas Ciliares na conservação do ecossistema, e sua importância na manutenção da vitalidade dos rios, lagos, barragens, nascentes, igarapés, frente ao desmatamento gradual e histórico ao longo de todo processo de colonização e ocupação de terras pela agricultura, pecuária, indústrias, e, sobretudo pela expansão das cidades que foram fundadas próximas a rios, devido a disponibilidade dos recursos hídricos, porém sem planejamento e critérios para a exploração desses recursos (MARTINS, 2011). Nesse contexto histórico e trágico, presenciamos o crescente número de alagamentos das cidades a margem de rios após fortes chuvas, a seca de rios e cursos d’água em todo país, levou a classificação das matas ciliares como Área de Preservação Permanente (APP’s) e a criação de leis que protegem essa formação vegetal tão importante.

Martins (2011), ressaltou a importância dos estudos já realizados relacionados a distribuição de espécies arbustivo-arbóreas de Matas Ciliares para o uso como base de indicação de espécies que pode ser utilizada para a restauração florestal em diferentes situações ambientais desde a margem dos rios até as áreas mais altas e secas. Correlacionando com a importância dos estudos realizados destacado por Martins (2011), Nunes e colaboradores (2007) e também Guarino & Walter (2005) dizem que vem aumentando nas últimas décadas o número de estudos visando uma melhor forma de preservar as Matas Ciliares e os processos por ela mantidos.

Brackmann & Freitas (2013), pontuaram que mesmo com uma maior atenção voltada para as Matas Ciliares, e da academia ter aumentado o número de estudos sobre essas áreas, ainda ocorre uma falta de estudos que incentivem e proponham a restauração das florestas ciliares fundamentada na questão ecológica. Essa insuficiência na quantidade de trabalho visando a recuperação das matas ciliares também é notado por Santana e colaboradores (2009) que dizem que os estudos que orientam e avaliam a revegetação dessas áreas ainda são escassos ou insuficientes em face da complexidade dos processos ecológicos envolvidos.

Segundo Güntzel e colaboradores (2011), a recuperação das áreas de Mata Ciliar degradada se resumiu por um longo período ao simples plantio de mudas objetivando controlar a erosão do solo. Recentemente a recuperação dessas áreas tem sido fundamentada pelo conhecimento científico que por meio de pesquisas vem detalhando vários aspectos fundamentais no que diz respeito ao planejamento e elaboração de propostas de recuperação, e com destaque para a caracterização da vegetação (RODRIGUES & GANDOLFI, 2004).

Outra área que também pode ajudar no processo de recuperação das matas ciliares é a etnobotânica, onde a população que vive no entorno dessas matas a partir do seu conhecimento do dia a dia e as experiências com aquelas áreas, podem estar ajudando no processo de escolha das espécies a serem usadas no reflorestamento. Esse tipo de estudo foi desenvolvido por Ferraz e colaboradores (2005), onde as espécies indicadas pelos informantes apresentaram uma elevada riqueza de espécies.

Para Nóbrega e colaboradores (2009), é importante se conhecer o banco de sementes da região na qual se deseja realizar a recuperação da Mata Ciliar, pois, a partir desse conhecimento pode ser feita previsões sobre o potencial florístico existente no processo de sucessão, e através desses processos pode se entender como se dá o estabelecimento e evolução de um ecossistema florestal. Com isso o conhecimento sobre o banco de semente

ajuda o gerenciamento e implantação de planos de manejo e de recuperação florestal. Outro fator destacado por vários autores também, é o uso e a dinâmica dos bancos de sementes no processo de recuperação das florestas ribeirinhas. Para Lacerda & Figueiredo (2009), os modelos de restauração têm evoluído a partir da dinâmica de regeneração natural, porém, eles não contemplam o enriquecimento do banco de sementes, bancos estes que se constitui numa reserva do potencial genético acumulado pela comunidade vegetal, esse acúmulo de material genético da comunidade de plantas é uma etapa importante na regeneração natural no ecossistema.

Nunes & Pinto (2007), Aidar & Joly (2003) e Vital e colaboradores (2004), demonstram também a importância dos estudos sobre a produção de serapilheira para avaliar o estado de conservação ambiental de fragmentos florestais, pois, segundo os autores a serapilheira é o principal caminho para a ciclagem de matéria orgânica e nutrientes, o que vai tornar esse processo essencial na restauração e manutenção da fertilidade do solo. Segundo Terror e colaboradores (2011), devido a importância do processo de decomposição de serapilheira para o equilíbrio dos ecossistemas florestais, esse processo vem sendo adotado como indicador da integridade ecológica desses ecossistemas, isso se deve ao fato de que além do papel na ciclagem de nutrientes, a serapilheira também confere heterogeneidade espacial e temporal ao ambiente e serve como recurso para micro-organismos e invertebrados.

Meira Neto (2003), fala que um dos fatores que tem feito aumentar a importância dos estudos sobre as Matas de Galeria ou Ciliares é a crescente pressão causada por impactos em cursos d'água e suas margens, e, sobretudo as construções de barragens para hidrelétricas. Porém, poucos trabalhos foram feitos visando descrever a vegetação das Matas Ciliares, o que auxiliaria na elaboração de planos de manejo e reflorestamento, com maior eficácia, acelerando o processo de recuperação da vegetação durante a implantação de reflorestamento. O uso de espécies que são adaptadas a viver nesse tipo de ambiente sujeito a inundações em parte do ano, e espécies que são nativas das formações florestais adjacentes que podem se adaptar a esse ambiente ribeirinho podem levar a um melhor aproveitamento do plano de reflorestamento (SALIS, 1990).

Os conhecimentos florísticos e da estrutura da comunidade arbórea são fundamentais para subsidiar estratégias de restauração florestal possibilitando a reposição da Floresta Ciliar com espécies adaptadas a este tipo de ambiente, utilizando espécies nativas da região, ressaltando a necessidade do conhecimento adequado das espécies que ocorrem naturalmente em cada

região e que sejam adaptadas ao ambiente ciliar (SILVA, 2013; VAN DEN BERG & OLIVEIRA-FILHO, 2000).

Apesar da grande importância das Matas Ciliares, ainda são poucos os estudos de estrutura da comunidade arbórea dessas Matas. Esses estudos em sua maioria estão focalizados nas Matas Ciliares inseridas nos biomas Cerrado (MATOS & FELFILI, 2010; GUNTZEL ET AL., 2011; MIGUEL ET AL., 2011; GONÇALVES ET AL., 2011; FONTES & WALTER, 2011; E. VAN DEN BERG & A.T. OLIVEIRA-FILHO, 2000; BATTILANI, SCREMIN-DIAS & SOUZA, 2005; SILVA JÚNIOR, M.C., 2004; GUARINO & WALTER, 2005; LOSCHI, R. A. ET AL., 2013; OLIVEIRA & FELFILI, 2005; OLIVEIRA FILHO, 1989; SAMPAIO, WALTER & FELFILI, 2000), e Mata Atlântica (TEIXEIRA & ASSIS, 2009; TEIXEIRA & ASSIS, 2005; ROCHA ET AL. 2005; PRATA ET AL. 2011; CARVALHO ET AL. 2005; D'ORAZIO & CATHARINO, 2013; LOURES ET AL. 2007; CALLEGARO ET AL. 2012; ROMAGNOLO & SOUZA, 2000; MEIRA NETO, J.A.A. ET AL. 2003; VENZKE, T. S.; MARTINS, S. V. 2013). Na Caatinga (FERRAZ, A & MEUNIER, 2006) e Floresta Amazônica (PINHEIRO, K. A. O. ET AL. 2007).

2.2 Fitossociologia: Uma boa ferramenta para o entendimento, conservação e recuperação de formações vegetacionais

Segundo Braun-Blanquet (1979), a fitossociologia constitui uma parte da “biossociologia”, ciência encarregada de estudar a vida comum dos organismos, nesse contexto a fitossociologia tem o papel de estudar os agrupamentos de plantas, suas inter-relações e sua dependência em relação aos fatores bióticos e abióticos.

A Fitossociologia é um ramo da ciência, atrelado a ecologia vegetal, que envolve o estudo de todos os fenômenos que se relacionam com a vida das plantas dentro das comunidades vegetais (CHAVES et al. 2013). É definida também, como uma subdisciplina da ecologia vegetal interessada em investigar a co-ocorrência de espécies de plantas em comunidades (MARTINS, 2004).

Segundo Rodrigues & Gandolfi (1998), a Fitossociologia procura estudar, descrever e compreender a associação existente entre as espécies vegetais na comunidade. Essa associação esta também relacionada com os fatores abióticos, como, solo, clima, disponibilidade de água. A interação entre o meio biótico e a dinâmica da vegetação são fatores determinantes das características das comunidades de plantas, sobretudo na sua composição florística (TILMAN et al. 1997; PINTO & HAY, 2005).

A Fitossociologia envolve o estudo das inter-relações de espécies vegetais dentro da comunidade vegetal no espaço e no tempo, deste modo, refere-se ao estudo quantitativo da composição, estrutura, funcionamento, dinâmica, história, distribuição e relações ambientais da comunidade vegetal (MARTINS, 1989). Também pode ser definida como o estudo das causas e efeitos da co-habitação de plantas em um dado ambiente, de surgimento, constituição e estrutura dos agrupamentos vegetais e dos processos que implicam em sua continuidade ou em sua mudança ao longo do tempo e do espaço (MARTINS, 2004).

Esta reúne um conjunto de métodos, teorias e conceitos que abrangem desde a descrição de uma comunidade vegetal local até a investigação de padrões recorrentes em várias comunidades em escala geográfica (MARTINS, 2004).

A caracterização das comunidades vegetais é geralmente realizada através da sua composição florística, estudo qualitativo da vegetação, da sua estrutura e da sua diversidade, análises conferidas a Fitossociologia, estudo quantitativo da vegetação (DURIGAN, 2012).

O uso da fitossociologia como ferramenta para caracterização das florestas pode ser feita mediante a observação de vários parâmetros fitossociológicos (CHAVES et al. 2013). A partir da aplicação de um método fitossociológico, pode ser feita uma avaliação da estrutura da vegetação, ocorrentes em uma dada comunidade (FELFILI & RESENDE, 2003).

De acordo com Föster (1973) apud Finger (2008), ao analisar a estrutura de uma comunidade vegetal, esta análise deve ser baseada no levantamento e na interpretação de critérios de conteúdo mensuráveis. A análise de dados quantitativos nos permite fazer comparações entre diferentes tipos de florestas, em momentos distintos.

Segundo Lounhi (1997), ao se analisar a estrutura horizontal das comunidades vegetais, devem ser utilizados os parâmetros de frequência, densidade, dominância, valor de importância e valor de cobertura. Esses parâmetros são importantes para revelar informações sobre a distribuição espacial das populações e sua participação no contexto do ecossistema (BALDIN, 2011).

Frequência é a porcentagem de unidades de amostragem com ocorrência da espécie, em relação ao número total de unidades de amostragem (CHAVES, 2013). Segundo Finger (2008), a frequência indica como a espécie se encontra uniformemente distribuída sobre uma determinada comunidade ou universo amostral.

Para Müeller-Dombois & Ellenberg (1974), a densidade basicamente se refere ao número de indivíduos de determinada espécie por unidade de área e a Densidade Relativa (DR_i) é a participação percentual de determinada espécie em relação a somatória dos percentuais de participação de todas as espécies amostradas, por hectare (BALDIN, 2011).

De acordo com Chaves (2013), a dominância pode ser definida como a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma espécie. A Dominância Absoluta de uma espécie consiste na soma da área basal de todos os indivíduos de dada espécie, presentes na amostragem. Dominância Relativa é a relação percentual entre a área basal total da espécie e a área basal total por hectare (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

O valor de importância é um parâmetro sintético da comunidade. Esse parâmetro representa em que grau de importância uma determinada espécie se encontra bem estabelecida na comunidade (CHAVES, 2013). O valor de importância é resultado da soma dos valores relativos já calculados para a densidade, frequência e dominância (DURIGAN, 1999).

O valor de cobertura pode ser definido como a projeção vertical da copa de uma espécie arbórea sobre o solo, expressa sob forma de percentagem em relação a uma área definida (MÜELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

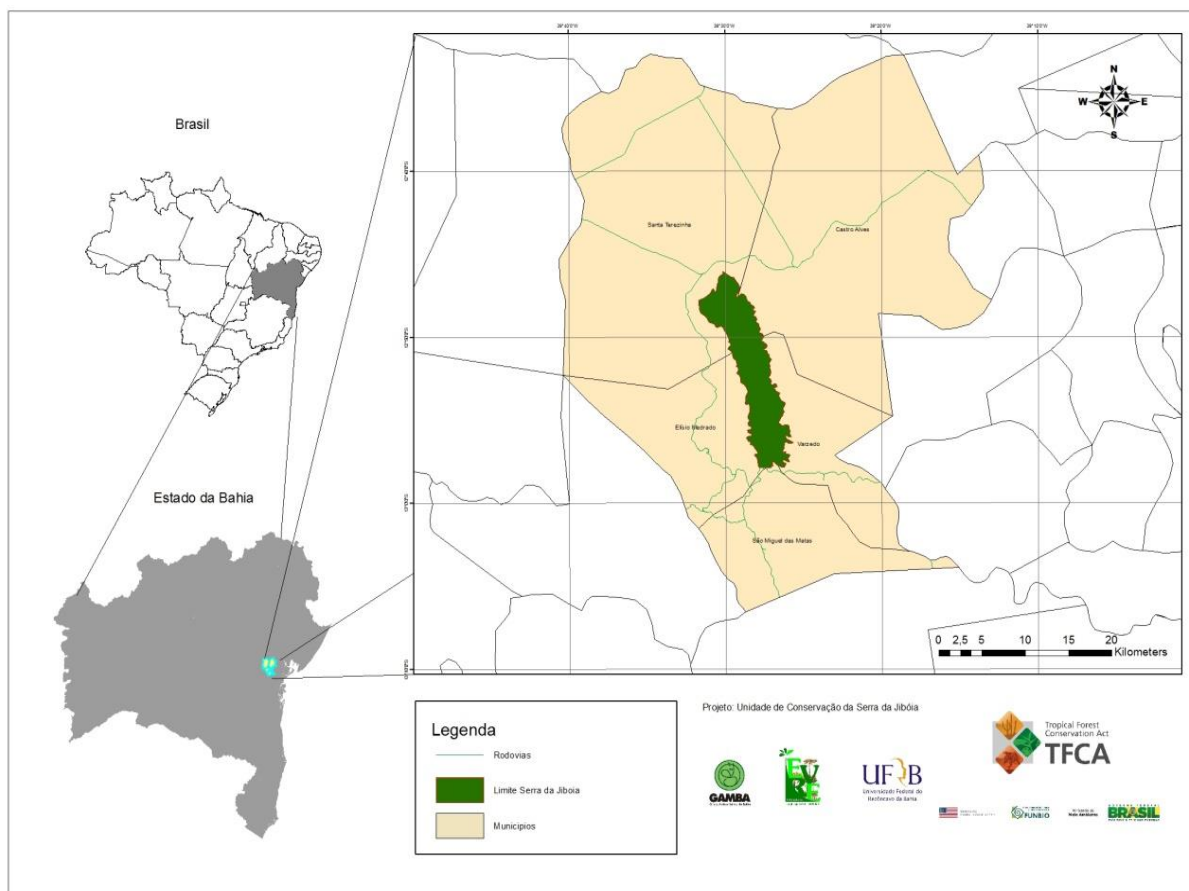
3. Materiais e Métodos

3.1. Área de Estudo

O presente estudo foi realizado num fragmento de mata ciliar inserido em um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do Recôncavo Sul Baiano, a Serra da Jiboia, que se estende por cinco municípios: Varzedo, Castro Alves, Santa Teresinha, São Miguel das Matas, e Elisio Medrado (Figura 1). A porção mais elevada da Serra da Jiboia se estende por 8.611 hectares, com fragmentos florestais em diferentes estágio de conservação e vários outros usos do solo como pastagens, agricultura familiar entre outros, porém 5.616 hectares de remanescente florestal apresentam-se de forma contínua nas cotas mais altas da Serra (POELKING, et al. 2015).

De acordo com dados publicados pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da

Bahia - SEI (2015), o município possui clima subúmido a seco, com precipitação anual média na região da Serra variando em torno de 1.066 mm, havendo com regularidade dois períodos chuvosos.

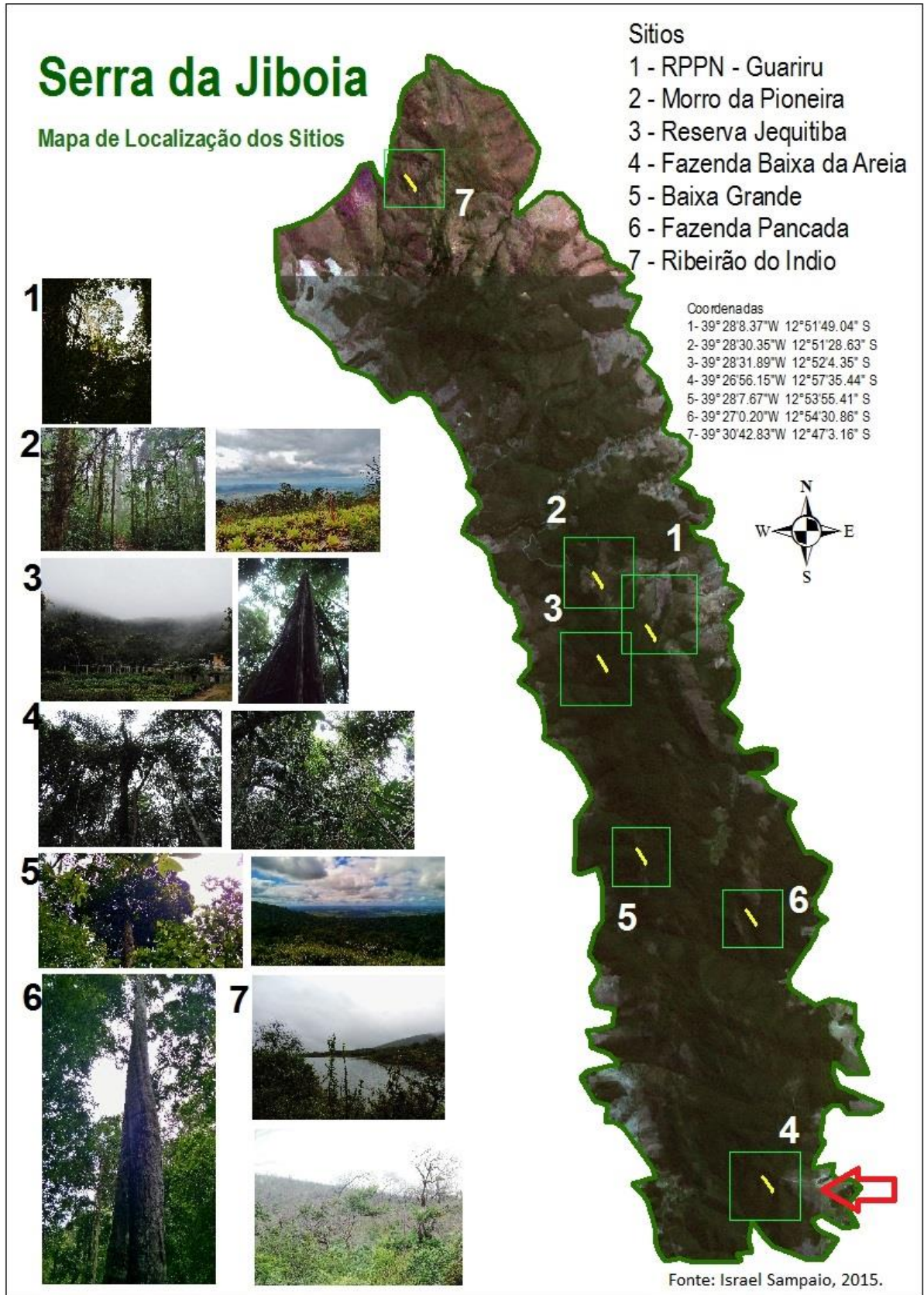


Fonte: Israel Sampaio, 2015.

Figura 1: Mapa de Localização da Serra da Jiboia inserida no Recôncavo Sul Baiano, Estado da Bahia, Brasil.

O local de estudo é situado em uma propriedade particular a Fazenda Baixa de Areia, a qual o proprietário a anos vem sedendo a área para a realização de trabalhos científicos de diferentes áreas de atuação. O sítio de coleta está localizado no extremo sul da Serra na sua vertente leste (Figura 2). Nesta região, observa-se um contínuo florestal cuja fisionomia é típica de Floresta Ombrófila Densa Atlântica, classificada como Floresta Secundária em Estágio Médio de Regeneração (CAIAFA, A.N. 2015).

O riacho que compõe a Zona Ripária (Figura 3), é classificado como sendo de pequena ordem ou de cabeceira, apresentando comprimento de leito inferior a 5 metros e profundidade nunca superior a 1 metro. Os riacho de pequena ordem são definidos como ecossistemas de pequeno comprimento do leito e com um dossel desenvolvido que sobrepõe à maior parte de sua área formando as chamadas matas de galeria (Rodrigues e Leitão-Filho, 2009).



Fonte: Israel Sampaio, 2015

Figura 2: Mapa de localização dos sítios de coleta (eco-unidades), retirados da Proposta de Unidades de Conservação da Serra da Jibóia O sítio de número 4 representa a área de coleta, Fazenda Baixa de Areia,

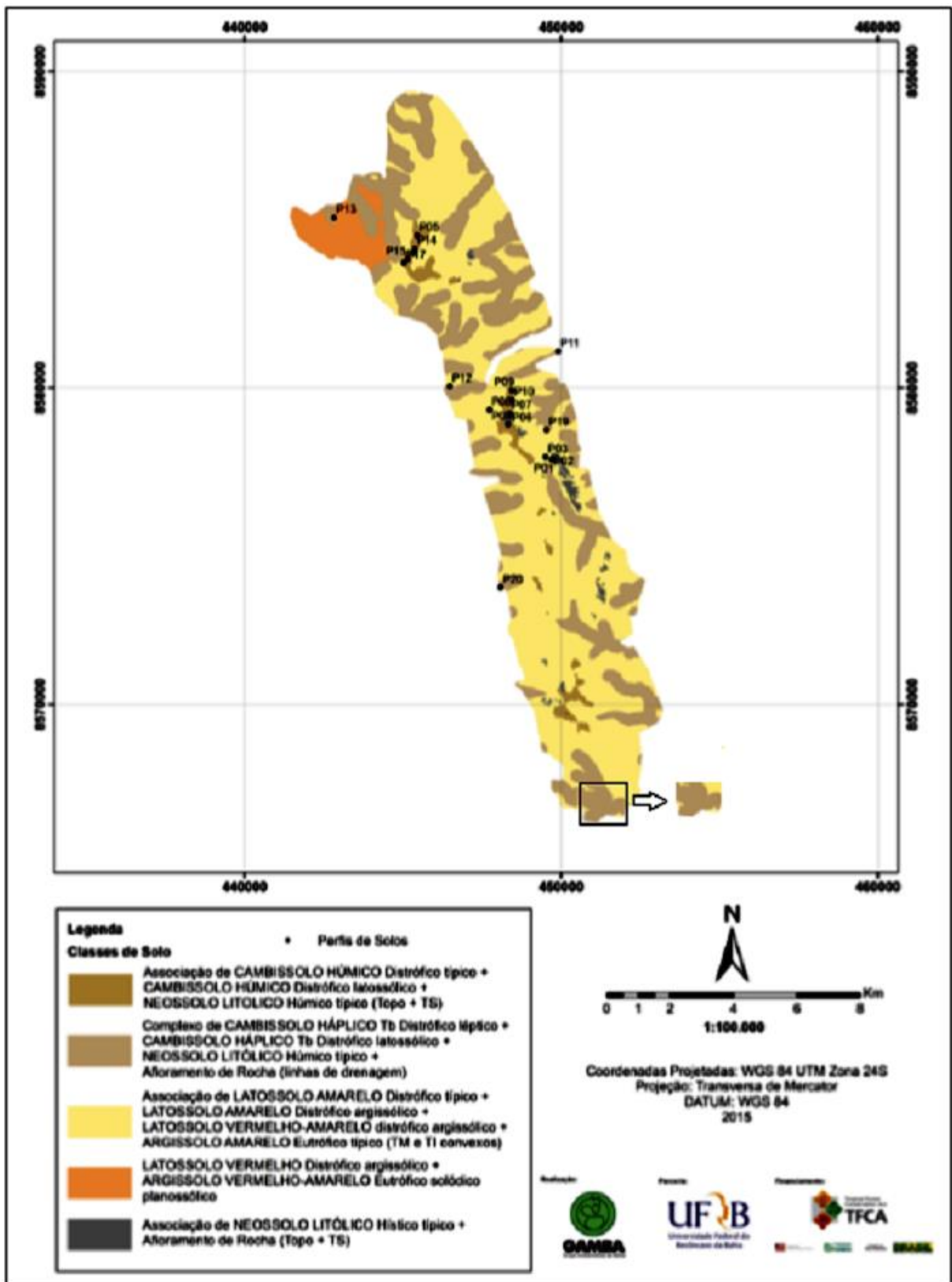
Varzedo, Bahia.



Fonte: Alessandra Caiafa, 2015.

Figura 3: Espelho d'água do Rio “Cai Camarão” com vegetação ciliar nas margens, no sítio de coleta da Fazenda Baixa de Areia, Varzedo, Bahia.

O solo da região foi classificado por Costa (2015), como sendo um Complexo de Cambissolo Háplico Tb Distrófico líptico + Cambissolo Háplico Tb Distrófico latossólico + Neossolo Litólico Húmico típico (Figura 4).



Fonte: Odair V. Costa, 2015.

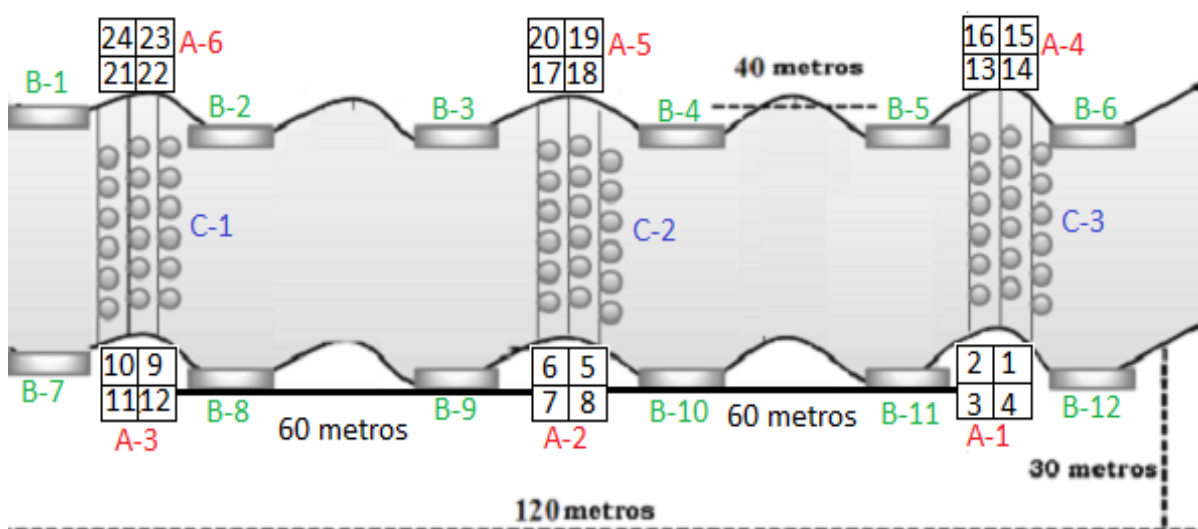
Figura 4: Mapa de Solos da Serra da Jiboia, com destaque para as classes de solo da Fazenda Baixa de Areia.

3.2. Coleta de Dados

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi utilizado o método de parcelas múltiplas (DAUBENMIRE, 1968 apud CAIAFA & MARTINS, 2007). Os métodos fitossociológicos foram primeiro descritos por Jozef Paczoski's no artigo The social life of plants em 1896, (MAYCOCK, 1967 apud CAIAFA & MARTINS, 2007).

As parcelas foram demarcadas no tamanho de 10 x10 metros seguindo a margem do riacho em uma linha constante de 120 metros dando um total de 12 parcelas em cada margem chegando a um total de 24 parcelas. As 12 parcelas em cada margem do riacho foram divididas em 3 blocos de 4 parcelas cada, distando 60 metros entre blocos (Figura 5). As parcelas foram demarcadas com auxílio de trena, esquadro e bússola, tendo a linha de base o mais próximo possível do leito do riacho.

De acordo com Felfili e colaboradores (2005) o tamanho mínimo da unidade amostral deve ser aquele que reflete a estrutura e a composição florística da comunidade estudada e permita uma amostragem representativa em relação a diversidade da área estudada no trabalho.



Fonte: Grupo de Pesquisa AquaRipária, adaptado por Jacson Almeida, 2016.

Figura 5: Esquema da disposição das parcelas na área amostrada. Onde: A-1 a A-6 representam os blocos de parcelas; B-1 a B-12 representam as redes de coleta horizontal de Matéria Orgânica; e C-1 a C-3 representam os baldes no ponde de coleta do aporte vertical de Matéria Orgânica.

Após serem demarcadas as parcelas todos os indivíduos que se adequarem ao critério de inclusão do menor indivíduo na amostra, perímetro a altura do peito (PAP) superior ou igual a 10 centímetros foram amostrados. Além das medidas de PAP, altura, e ramos em estágio

vegetativo ou fértil que foram utilizados para confecção de excicatas, sendo que para a herborização se seguiu o proposto por Machado & Barbosa (2010) no Manual de Procedimentos do Herbário de Botu.

3.3. Análise de Dados:

As identificações taxonomicas foram realizadas inicialmente no Laboratório de Ecologia Vegetal e Restauração Ecológica (LEVRE), onde foram morfotipadas e recebidas as primeiras identificações. Em seguida os espécimes foram enviados ao Herbário Alexandre Leal da Universidade Federal da Bahia (UFBA), que com auxilio de literatura especializada e taxonomistas experientes na flora da Mata Atlântica, tiveram suas identificações conferidas e determinadas. A nomenclatura das espécies seguiu a classificação *Angiosperm Phylogeny Group* (APG III), para a confirmação da nomenclatura atualizada das espécies e seus respectivos autores foi feita uma checagem na Lista de Espécies da Flora do Brasil, disponível do site Flora do Brasil.

Os dados quantitativos obtidos em campo (PAP, altura, número de indivíduos por parcela, e número total de indivíduos), foram processados no programa Microsoft Excel 2010 para a confecção de uma tabela fitossociológica de acordo com os parâmetros e suas respectivas as fórmulas apresentados por Moro e Martins (2011): Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Densidade absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), e Índice de Valor de Importância (IVI).

Frequência Absoluta (FA):

É a proporção do número de unidades amostrais com presença de uma dada espécie em relação ao número total de unidades amostrais (MORO & MARTINS, 2011).

$$FAe = \left(\frac{Pe}{Pt} \right) * 100$$

Onde:

FAe = frequência Absoluta de determinada espécie e;

Pe = número de unidades amostrais que a espécie e ocorre;

Pt = número total de unidades amostrais.

Frequência Relativa (FR)

É a relação entre a Frequência Absoluta de uma dada espécie e a soma da Frequência Absoluta de todas as espécies, expressa em porcentagem (SCHIAVINI, 1992).

$$FRe = \left(\frac{FAe}{FAt} \right) * 100$$

Onde:

FRe = frequência relativa de determinada espécie e ;

FAe = frequência Absoluta de dada espécie e ;

FAt = somatório das frequências absolutas de todas as espécies.

Densidade Absoluta (DA)

Indica o número de indivíduos de uma dada espécie por unidade de área (SCHIAVINI, 1992), e deve ser expressa por hectare.

$$DAe = \frac{ne}{A}$$

Onde:

DAe = densidade absoluta de determinada espécie e ;

ne = número de indivíduos da espécie e amostrados;

A = área amostrada, em hectares.

Densidade Relativa (DR)

Porcentagem de indivíduos amostrados que pertencem a uma mesma espécie (MORO & MARTINS, 2011).

$$DRe = \left(\frac{DAe}{DAt} \right) * 100$$

Onde:

DRe = densidade relativa de determinada espécie e ;

DAe = densidade absoluta de determinada espécie e ;

DAt = somatório das densidades absolutas de todas as espécies.

N = número total de indivíduos amostrados.

Dominância Absoluta (DoA)

Taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos de uma dada espécie (SCHIAVINI, 1992), calculada através da área basal (ABA).

$$\text{DoAe} = \frac{\sum Ge}{A}$$

Onde:

DoAe = dominância absoluta de determinada espécie *e*;

$\sum Ge$ = somatório da área basal de todos os indivíduos de determinada espécie *e*;

A = área amostrada, em hectares.

Dominância Relativa (DoR)

Relação da área basal total de uma dada espécie e a área basal total de todas as espécies amostradas (Schiavini, 1992).

$$\text{DoRe} = \left(\frac{Ge}{Gt} \right) * 100$$

Onde:

DoRe = dominância relativa de determinada espécie *e*;

Ge = área basal de determinada espécie *e*;

Gt = área basal total.

Valor de Importância (VI)

Somatório das variáveis, frequência relativa, densidade relativa e dominância relativa, indica quais espécies tem maior contribuição para a comunidade.

$$\text{VI} = \text{FRe} + \text{DRe} + \text{DoRe}$$

Onde:

IVI = índice de valor de importância de determinada espécie;

FRe = frequência relativa de determinada espécie *e*;

DRe = densidade relativa de determina espécie *e*; DoRe = dominância relativa de determinada espécie *e*.

4. Resultados e Discussão

4.1. Composição Florística

A composição florística das Matas Ciliares recebe forte influência do bioma no qual esta inserida, é possível observar que na comunidade vegetal estudada não ocorre uma faixa de transição entre a vegetação do bioma Mata Atlântica e a vegetação ciliar, sendo possível que diversas espécies predominantes no bioma estejam também presente na amostra. Segundo Rossatto e colaboradores (2010) a composição florística das matas de galeria destaca-se pelo grande número de espécies arbóreas que são comumente encontradas na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica.

No total Foram amostradas 147 espécies arbóreas, destas devido a falta de indivíduos na fase reprodutiva, apenas 55 foram identificadas até em nível de espécie, 27 identificadas em nível de gênero, 44 identificadas até família e 21 espécies se encontram ainda indeterminadas, sendo que dessas, sete não foi possível coletar por conta da elevada altura dos espécimes. As espécies, até o momento identificadas estão distribuídas em 58 gêneros, e 34 famílias botânicas.

Caiafa & Martins (2007) analisando as tabelas fitossociológicas disponíveis dos levantamentos feitos no Brasil, independente do método adotado pelo pesquisador, destaca que de 225 tabelas analisadas apenas 41 apresentava 100% de identificação até o nível de espécie, sendo que nas 184 restantes a proporção de identificados varia entre 48,8 a 99,2%. A baixa taxa de identificação dos indivíduos nos estudos fitossociológicos está associada a dificuldade de encontrar ramos no estado reprodutivo, grande parte dos indivíduos só apresentam ramos no estado vegetativo durante a amostragem e permanece nesse estado durante anos, famílias como Myrtaceae, Lauraceae, e Fabaceae, são as que mais apresentam baixa taxa de identificação (CAIAFA & MARTINS, 2007), nesse sentido torna-se importante a realização de estudos de cunho tanto florístico quanto de caracterização da vegetação como este, para que se conheça mais da flora do bioma.

As famílias com maior riqueza específicas na amostragem foram, Fabaceae (18), Myrtaceae (16), Melastomataceae (12), Annonaceae (8), Lauraceae (6), Erythroxylaceae (6), e Sapindaceae (6), essas famílias representas um total de 48,6% das espécies amostradas. As famílias mais representativas da amostra também foram citadas em trabalhos realizados em Matas Ciliares nos estados do Piauí e Minas Gerais (MATOS & FELFILI, 2010; ROCHA et

al. 2005; CARVALHO et al. 2005) As Famílias mais frequentes em matas ciliares e de galeria são Leguminosae (Fabaceae), Lauraceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Clusiaceae e Rubiaceae (FLORA DO BRASIL, 2016).

Mesmo com a mudança no ranking das famílias com maior riqueza na comunidade, é notória a superioridade em número de espécies apresentado pela família Fabaceae, para Matos & Felfili (2010) essa superioridade da família nas Matas Ciliares do Brasil, tem relação com o fato de serem formações florestais neotropicais, e tem sido descrita em estudos matas ripárias pelo país (Van den Berg & Oliveira-Filho 2000, Rocha et al. 2005, Carvalho et al. 2005, Silva Júnior, M.C. 2004, Loschi et al. 2013, Güntzel et al. 2011).

Os gêneros com maior números de espécies foram, *Miconia* (8), *Cupania* (4), *Erythroxylum* (4), *Inga* (3), *Maytenus* (3), *Pourouma*, *Pera*, *Vismia*, *Bowdichia*, *Guapira* (2), os demais 49 gêneros foram representados por apenas 1 espécie cada. No levantamento realizado por Carvalho e colaboradores 2005, o gênero *Erythroxylum* aparece com sendo um dos mais representativos com três espécies na amostragem. *Miconia* (10) foi o gênero com maior número de espécies no levantamento feito por Rocha e colaboradores (2005) em uma floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, estado de Minas Gerais.

Güntzel e colaboradores (2011) cita (*Tapirira guianensis*, *Cecropia pachystachya*, *Terminalia argentea*, *Ocotea pulchellae* e *Luehea grandiflora*), como sendo espécies típicas de matas ciliares, sendo citadas em mais de 48% dos levantamentos florísticos e fitossociológicos de florestas ciliares do Brasil extra-amazônico, destas *Tapirira guianensis*, e *Cecropia pachystachya*, estão listadas no levantamento, além de *Luehea divaricata* Mart. & Zucc, representante do gênero *Luehea*.

De acordo com Zaú (1998) o aparecimento em grandes proporções de indivíduos da família Melastomataceae, sobretudo dos gêneros *Miconia* e *Tibouchina*, e da família Moraceae, gênero *Cecropia*, tem relação com clareiras, bordas, e vegetação nos estágios iniciais de sucessão.

Ao tornar o critério de inclusão mais restritivo realizando uma filtragem dos indivíduos com $DAP \geq 4,8$, observa-se perda de 23 espécies, a maioria destas representadas por indivíduos integrantes do sub-bosque florestal, entre elas nenhuma estava classificada entre as 10 mais importantes para a comunidade segundo o Valor de Importância. A classe dos indivíduos mortos em pé sofreu uma redução de 21,7% no total.

4.2. Estrutura Fitossociológica

O critério de inclusão adotado $PAP \geq 10$ cm, visou contemplar o maior número possível de indivíduos que estivessem próximos ao leito do riacho contribuindo com a deposição de matéria orgânica no sistema aquático.

Ao tornar o critério de inclusão mais restritivo ($PAP \geq 15$ cm) observamos que a densidade estimada de indivíduos sofre uma redução significativa, em contrapartida a dominância absoluta quase não sofre mudança (Tabela 1) o que torna esse parâmetro fundamental para se comparar diferentes estudos. A baixa variação dos valores de dominância quando se usa um critério de inclusão mais restritivo se deve ao fato de indivíduos menores contribuírem muito pouco em área basal e conseqüentemente na dominância total da amostra (DURIGAN, 2012).

Tabela 1: Estimativas de densidade e dominância para a comunidade ciliar localizada na Fazenda Baixa de Areia, Varzedo, Bahia, utilizando diferentes critérios de inclusão. DAP: Diâmetro do tronco a altura do peito.

Critério De Inclusão	Densidade (ind.ha)	Dominância (m ² .ha)
DAP \geq 3,18	2.871	116
DAP \geq 4,8	1.879	111

A densidade absoluta estimada para a comunidade foi de 2.871 indivíduos/hectare e dominância absoluta estimada 116 m²/hectare. Teixeira & Assis (2009), encontraram valores próximos de densidade (2.575 indivíduos.ha para Gambissolos e 3.519 indivíduos.ha para Gleissolos), utilizando como critério de inclusão $PAP \geq 10$ centímetros, em uma comunidade ciliar em Cristais Paulista – SP. Prata e colaboradores (2011), em um levantamento feito em Rio Claro – SP (3.857 indivíduos/ha). Já Battilani e colaboradores (2005) em um levantamento realizado em Rio da Prata – MS obtiveram valores de densidade específica 734,44 indivíduos/ha e área basal estimada 21,32 m²/ha, valores considerados baixos segundo o autor, sugerindo que a baixa densidade pode estar relacionada a condições edáficas do local, e também devido o histórico de perturbações naturais e antrópicas na região. Assim percebe-se que mesmo que todos os estudos utilizaram o mesmo critério de inclusão $PAP \geq 10$ centímetros, obtiveram resultados bastante diferentes do encontrado no presente estudo.

A densidade e a área basal são os parâmetros mais frequentemente utilizados para caracterização de comunidade vegetal, podendo ser utilizadas para comparação entre estas (DURIGAN, 2012). Porém é necessário que a comparação seja feita entre trabalhos que utilizem o mesmo critério de inclusão, como o presente estudo faz parte de uma pesquisa maior, sobre dinâmica de matéria orgânica, optou-se por um

tamanho do menor indivíduo na amostra mais inclusivo ($PAP \geq 10\text{cm}$), pois era importante para a pesquisa, buscar o maior número de indivíduos que estariam contribuindo com o aporte vertical de matéria orgânica. Assim, são poucos os estudos com mesmo critério para comparação. Os diferentes critérios de inclusão adotado em cada trabalho e os esforços amostrais empregados, por ser muito distintos dificultam uma comparação mais precisa entre as florestas estudadas em diferentes trabalhos (TEIXEIRA & ASSIS, 2009).

Os resultados obtidos apontam uma baixa similaridade entre as espécies que compõe a amostra e também das espécies que obtiveram os maiores VI na comunidade, com os resultados obtidos por outros pesquisadores. A composição de espécies nas formações florestas ribeirinhas por vezes pode formar uma interface com a vegetação do entorno e ser influenciada diretamente por estas, que contribuem para a composição florística local (MATOS & FELFILI, 2010).

As espécies com maiores Frequências Absolutas na comunidade encontram-se representadas na Figura 6-A, tendo como as três primeiras *Miconia holosericea* (L.) DC., *Miconia* sp6 e *Cupania vernalis* Cambess., demonstrando um padrão de distribuição mais homogêneo destas espécies, sobretudo as espécies do gênero *Miconia* que estão bem distribuídos ao longo da comunidade, estando presente em média em 15 das 24 parcelas amostradas. Essas espécies (Figura 4) representam 32,35% da frequência das espécies na amostra. Os demais resultados de frequência estão descritos na Tabela 2.

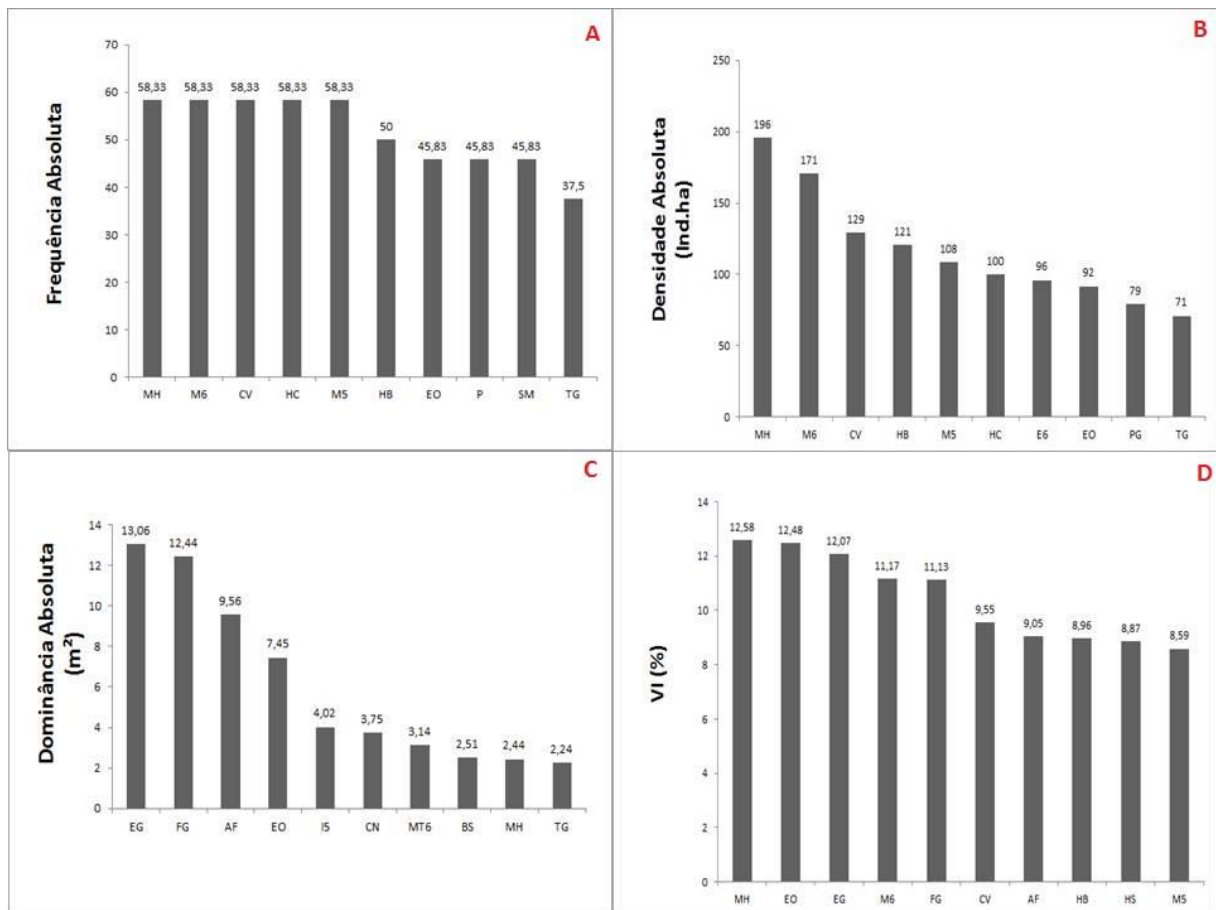


Figura 6: Prancha comparativa dos gráficos de Frequência Absoluta (A), Densidade Absoluta (B), Dominância Absoluta (C) e Valor de Importância (D). Onde: MH = *Miconia holosericea* (L.) DC.; M6 = *Miconia* sp6; CV = *Cupania vernalis* Cambess.; HC = *Henriettea succosa* (Aubl.) DC.; M5 = *Miconia* sp5; HB = *Himatanthus bracteatus* (A. DC.) Woodson.; EO = *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers.; PG = *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill.; SM = *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire et al.; TG = *Tapirira guianensis* Aubl.; E6 = *Erythroxylum* sp6; EG = *Elaeis guineensis* Jacq.; FG = *Ficus gomelleira* Kunth.; AF = *Attalea funifera* Mart.; I5 = Indeterminada sp5; CN = *Clusia nemorosa* G.Mey.; MT6 = *Maytenus* sp3; BS = *Byrsonima sericea* DC.

TABELA 2 - Parâmetros fitossociológicos das espécies do estrato arbóreo em fragmento de Mata Ciliar no município de Varzedo, Bahia, Brasil. NI= Numero de Indivíduos ; FA= Frequência Absoluta; FR= Frequência Relativa; DA= Densidade Absoluta; DR= Densidade Relativa; DoA = Dominância Absoluta; DoR= Dominância Relativa; IVI= Índice de Valor de Importância.

FAMÍLIA	ESPÉCIES	NI	FA	FR	DA (1ha)	DR	DoA (1ha)	DoR	IVI
-	Morta em pé	46	62,5	3,92	192	6,68	4,84	4,18	14,77
Melastomateaceae	<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	47	58,3	3,66	196	6,82	2,44	2,10	12,58
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	22	45,83	2,87	92	3,19	7,45	6,42	12,48
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	2	8,33	0,52	8	0,29	13,06	11,26	12,07
Melastomateaceae	<i>Miconia</i> sp6	41	58,3	3,66	171	5,95	1,81	1,56	11,17
Moraceae	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth.	1	4,17	0,26	4	0,15	12,44	10,72	11,13
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	31	58,3	3,66	129	4,50	1,62	1,39	9,55
Arecaceae	<i>Attalea funifera</i> Mart.	2	8,33	0,52	8	0,29	9,56	8,24	9,05
Apocynaceae	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson.	29	50	3,13	121	4,21	1,88	1,62	8,96
Melastomataceae	<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	24	58,3	3,66	100	3,48	2,00	1,73	8,87
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp5	26	58,3	3,66	108	3,77	1,34	1,16	8,59
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	19	45,83	2,87	79	2,76	1,65	1,42	7,05
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	17	37,5	2,35	71	2,47	2,24	1,93	6,75
Malphiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	17	33,33	2,09	71	2,47	2,51	2,16	6,72
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp6	23	33,33	2,09	96	3,34	1,44	1,24	6,67
Clusiaceae	<i>Clusia nemorosa</i> G.Mey.	16	8,33	0,52	67	2,32	3,75	3,23	6,08
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	15	45,83	2,87	63	2,18	0,92	0,79	5,84
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	17	25	1,57	71	2,47	1,53	1,32	5,36
Moraceae	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	17	29,17	1,83	71	2,47	0,94	0,81	5,11
Myrtaceae	Myrtaceae sp73	15	37,5	2,35	63	2,18	0,52	0,45	4,98
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp3	8	16,67	1,04	33	1,16	3,14	2,71	4,91
Sapindaceae	<i>Cupania</i> sp1	15	20,83	1,31	63	2,18	1,04	0,89	4,38
-	Indeterminada sp5	1	4,17	0,26	4	0,15	4,02	3,46	3,87
Arecaceae	<i>Bactris ferruginea</i> Burret.	12	20,83	1,31	50	1,74	0,75	0,65	3,70

Continua...

TABELA 2 – Continua...

FAMÍLIA	ESPÉCIES	NI	FA	FR	DA (1ha)	DR	DoA (1ha)	DoR	IVI
Apocynaceae	<i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.	12	16,67	1,04	50	1,74	0,90	0,78	3,56
Polygonaceae	<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	6	16,67	1,04	25	0,87	1,81	1,56	3,48
Salicaceae	<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	7	16,67	1,04	29	1,02	0,96	0,83	2,89
Melastomataceae	<i>Miconia mirabilis</i> (Aubl.) L.O.Williams	7	20,83	1,31	29	1,02	0,65	0,56	2,89
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy.	9	16,67	1,04	38	1,31	0,56	0,48	2,83
Annonaceae	Annonaceae sp6	8	16,67	1,04	33	1,16	0,53	0,46	2,66
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp5	6	20,83	1,31	25	0,87	0,30	0,25	2,43
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	5	20,83	1,31	21	0,73	0,33	0,28	2,31
-	Indeterminada sp1	2	8,33	0,52	8	0,29	1,36	1,17	1,98
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	3	8,33	0,52	13	0,44	1,18	1,02	1,98
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	4	8,33	0,52	17	0,58	0,97	0,84	1,94
Fabeceae	Fabeceae sp9	1	4,17	0,26	4	0,15	1,70	1,47	1,87
Myrtaceae	Myrtaceae sp32	5	12,5	0,78	21	0,73	0,29	0,25	1,76
Lauraceae	Lauraceae sp25	1	4,17	0,26	4	0,15	1,40	1,21	1,61
Melastomataceae	Melastomataceae sp6	4	12,5	0,78	17	0,58	0,28	0,24	1,61
Myrtaceae	Myrtaceae sp68	4	12,5	0,78	17	0,58	0,27	0,23	1,59
Sapotaceae	<i>Micropholis</i> sp1	2	8,33	0,52	8	0,29	0,89	0,77	1,58
Myrtaceae	Myrtaceae sp33	1	4,17	0,26	4	0,15	1,36	1,17	1,58
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	3	12,5	0,78	13	0,44	0,35	0,30	1,52
Lauraceae	Lauraceae sp28	2	8,33	0,52	8	0,29	0,64	0,55	1,36
Sapotaceae	<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni.	3	12,5	0,78	13	0,44	0,16	0,14	1,36
Fabaceae	<i>Inga</i> sp6	3	12,5	0,78	13	0,44	0,15	0,13	1,35
Achariaceae	<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) A Gray.	3	12,5	0,78	13	0,44	0,13	0,11	1,33
Annonaceae	<i>Duguetia</i> sp1	4	8,33	0,52	17	0,58	0,12	0,11	1,21
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze.	3	8,33	0,52	13	0,44	0,24	0,21	1,17
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber.	2	8,33	0,52	8	0,29	0,39	0,34	1,15
Salicaceae	Salicaceae sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,86	0,74	1,15
Fabaceae	<i>Bowdichia</i> sp1	2	8,33	0,52	8	0,29	0,38	0,32	1,14
Myrtaceae	Myrtaceae sp37	3	8,33	0,52	13	0,44	0,11	0,09	1,05

Continua...

TABELA 2 – Continua...

FAMÍLIA	ESPÉCIES	NI	FA	FR	DA (1ha)	DR	DoA (1ha)	DoR	IVI
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp4	2	8,33	0,52	8	0,29	0,24	0,21	1,02
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp4	3	8,33	0,52	13	0,44	0,06	0,06	1,01
-	Indeterminada sp4	1	4,17	0,26	4	0,15	0,68	0,58	0,99
-	Indeterminada sp7	1	4,17	0,26	4	0,15	0,68	0,58	0,99
-	Indeterminada sp14	1	4,17	0,26	4	0,15	0,64	0,55	0,96
-	Indeterminada sp8	1	4,17	0,26	4	0,15	0,63	0,54	0,95
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	2	8,33	0,52	8	0,29	0,13	0,12	0,93
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,58	0,50	0,91
Fabaceae	Leguminosae sp2	2	8,33	0,52	8	0,29	0,11	0,10	0,91
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,58	0,50	0,91
Myrtaceae	Myrtaceae sp40	2	8,33	0,52	8	0,29	0,10	0,09	0,90
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	2	8,33	0,52	8	0,29	0,10	0,08	0,90
Rubiaceae	<i>Alseis pickelii</i> Pilg. & Schmale.	2	8,33	0,52	8	0,29	0,08	0,07	0,88
-	Indeterminada sp15	1	4,17	0,26	4	0,15	0,55	0,47	0,88
Myrtaceae	Myrtaceae sp38	2	8,33	0,52	8	0,29	0,07	0,06	0,87
Lauraceae	Lauraceae sp26	2	8,33	0,52	8	0,29	0,06	0,05	0,87
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp1	2	8,33	0,52	8	0,29	0,06	0,05	0,87
-	Indeterminada sp12	1	4,17	0,26	4	0,15	0,51	0,44	0,85
Fabaceae	Leguminosae sp4	1	4,17	0,26	4	0,15	0,50	0,43	0,84
Celastraceae	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek.	2	4,17	0,26	8	0,29	0,33	0,28	0,83
Myrtaceae	Myrtaceae sp35	1	4,17	0,26	4	0,15	0,49	0,42	0,83
Myrtaceae	Myrtaceae sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,44	0,38	0,78
Fabaceae	<i>Inga</i> sp2	2	4,17	0,26	8	0,29	0,23	0,20	0,75
-	Indeterminada sp10	1	4,17	0,26	4	0,15	0,35	0,30	0,70
-	Morfótipo sp26	2	4,17	0,26	8	0,29	0,15	0,13	0,68
Lauraceae	Lauraceae sp10	1	4,17	0,26	4	0,15	0,31	0,26	0,67
Fabaceae	<i>Inga</i> sp11	1	4,17	0,26	4	0,15	0,28	0,24	0,65
Fabaceae	Fabaceae sp10	1	4,17	0,26	4	0,15	0,26	0,22	0,63
-	Indeterminada sp13	1	4,17	0,26	4	0,15	0,26	0,22	0,63

Continua...

TABELA 2 – Continua...

FAMILIA	ESPÉCIES	NI	FA	FR	DA (1ha)	DR	DoA (1ha)	DoR	IVI
Fabaceae	Leguminosae sp7	2	4,17	0,26	8	0,29	0,09	0,07	0,63
Lecythidaceae	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	2	4,17	0,26	8	0,29	0,07	0,06	0,61
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,23	0,20	0,61
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,22	0,19	0,60
Icacinaceae	<i>Emmotum affine</i> Miers.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,20	0,17	0,58
Melastomataceae	Melastomataceae sp7	1	4,17	0,26	4	0,15	0,20	0,17	0,58
Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i> Kunth.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,19	0,17	0,57
Fabaceae	Leguminosae sp8	1	4,17	0,26	4	0,15	0,19	0,16	0,57
Fabaceae	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,18	0,15	0,56
Sapindaceae	<i>Cupania impressinervia</i> Acev.-Rodr.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,15	0,13	0,53
Fabaceae	Fabeceae sp11	1	4,17	0,26	4	0,15	0,14	0,12	0,53
Fabaceae	<i>Bauhinia</i> sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,13	0,11	0,52
Fabaceae	Leguminosae sp6	1	4,17	0,26	4	0,15	0,13	0,11	0,52
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana salzmanii</i> A.DC.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,13	0,11	0,52
Lauraceae	Lauraceae sp29	1	4,17	0,26	4	0,15	0,10	0,09	0,49
-	Morfótipo sp40	1	4,17	0,26	4	0,15	0,10	0,09	0,49
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,09	0,08	0,49
Sapindaceae	<i>Cupania</i> sp2	1	4,17	0,26	4	0,15	0,09	0,07	0,48
Peraceae	<i>Pera furfuracea</i> Müll.Arg.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,08	0,07	0,48
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,08	0,07	0,47
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,08	0,07	0,47
Fabaceae	<i>Macrobium</i> sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,08	0,07	0,47
Urticaceae	<i>Pourouma mollis</i> Trécul	1	4,17	0,26	4	0,15	0,08	0,07	0,47
-	Indeterminada sp3	1	4,17	0,26	4	0,15	0,08	0,06	0,47
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,07	0,06	0,47
Annonaceae	Annonaceae sp9	1	4,17	0,26	4	0,15	0,07	0,06	0,46
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp3	1	4,17	0,26	4	0,15	0,06	0,05	0,46
Myrtaceae	Myrtaceae sp39	1	4,17	0,26	4	0,15	0,06	0,05	0,46
Cyatheaaceae	<i>Cyathea</i> sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,06	0,05	0,45

Continua...

TABELA 2 – Continua...

FAMÍLIA	ESPÉCIES	NI	FA	FR	DA (1ha)	DR	DoA (1ha)	DoR	IVI
Myrtaceae	Myrtaceae sp36	1	4,17	0,26	4	0,15	0,05	0,04	0,45
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,04	0,44
-	Indeterminada sp11	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,04	0,44
Sapindaceae	Sapindaceae sp3	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,04	0,44
<i>Malvaceae</i>	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,03	0,44
-	Morfótipo sp43	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,03	0,44
Myrtaceae	Myrtaceae sp31	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,03	0,44
Sapotaceae	Sapotaceae sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,03	0,44
Lauraceae	Lauraceae sp32	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,03	0,44
<i>Melastomataceae</i>	<i>Miconia</i> sp7	1	4,17	0,26	4	0,15	0,04	0,03	0,44
<i>Rubiaceae</i>	<i>Ixora muelleri</i> (Muell. Arg.) Bremekamp.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,03	0,43
Annonaceae	Annonaceae sp10	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,03	0,43
Annonaceae	Annonaceae sp5	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,03	0,43
-	Morfótipo sp27	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,03	0,43
-	Morfótipo sp3	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,02	0,43
Annonaceae	Annonaceae sp8	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,02	0,43
-	Indeterminada sp2	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,02	0,43
Annonaceae	Annonaceae sp7	1	4,17	0,26	4	0,15	0,03	0,02	0,43
-	Indeterminada sp6	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,02	0,43
-	Morfótipo sp36	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,02	0,43
Sapotaceae	Sapotaceae sp27	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,02	0,43
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum cordioides</i> S.Knapp.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,02	0,42
<i>Clusiaceae</i>	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,02	0,42
Myrtaceae	Myrtaceae sp58	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,02	0,42
<i>Rubiaceae</i>	<i>Simira</i> sp2	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,02	0,42
<i>Fabaceae</i>	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,01	0,42
Erythroxylaceae	Erythroxylaceae sp1	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,01	0,42
Myrtaceae	Myrtaceae sp41	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,01	0,42
Myrtaceae	Myrtaceae sp67	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,01	0,42

Continua...

TABELA 2 – Continua...

FAMÍLIA	ESPÉCIES	NI	FA	FR	DA (1ha)	DR	DoA (1ha)	DoR	IVI
Rubiaceae	<i>Rudgea</i> sp2	1	4,17	0,26	4	0,15	0,02	0,01	0,42
Lacistemataceae	<i>Lacistema robustum</i> Schnizl.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,01	0,01	0,42
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	1	4,17	0,26	4	0,15	0,01	0,01	0,42
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp8	1	4,17	0,26	4	0,15	0,01	0,01	0,42
-	Morfótipo sp12	1	4,17	0,26	4	0,15	0,01	0,01	0,42
Myrtaceae	Myrtaceae sp43	1	4,17	0,26	4	0,15	0,01	0,01	0,42
Sapindaceae	Sapindaceae sp4	1	4,17	0,26	4,17	0,15	0,01	0,01	0,42
Total Geral		689	1595,833	100	2870,83333	100	116,0	100,00	300

Na Figura 6-B, estão representadas as 10 espécies com maiores valores de densidade (DA) estimada para um hectare, tendo com as três primeiras *Miconia holosericea* (L) DC. (196), *Miconia* sp6 (171) e *Cupania vernalis* Cambess. (129), As 10 espécies mais representativas perfazem um total de 1.162,5 ind.ha, e representam 40,5% da Densidade Relativa da comunidade. O comportamento da densidade do conjunto das espécies se encontra descrito na Tabela 2.

Essa concentração de altos valores de densidade entre um número relativamente baixo de espécies pode estar relacionado a um grande número de espécies que são representados por apenas um indivíduo, essas espécies por vezes são consideradas raras, porém deve-se estar atento ao fazer esse tipo de afirmação, e sempre considerar a relação com o tamanho do universo amostral (DURIGAN, 2012).

A dominância absoluta (DoA), reflete a taxa de ocupação do ambiente pelos indivíduos que compõe a amostra, é expressa em metros quadrados e indica o quando cada espécie está ocupando em um hectare. *Elaeis guineensis* Jacq. (13,07), *Ficus gomelleira* Kunth. (12,44), *Attalea funifera* Mart. (9,56), *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers. (7,45), são as espécies com maior dominância na comunidade, e juntas com mais seis espécie (Figura 6-C), representam 52,23% da área basal total da comunidade. Na Tabela 2 se encontra a dominância das 137 espécies restantes.

As três espécies com maior dominância relativa somam 5 indivíduos na amostras, 0,73% do total amostrado, isso acontece por apresentarem elevado valor de DAP e área basal, os dois indivíduos de *Elaeis guineensis* Jacq., somam 123,6 centímetros de DAP e área basal 0,75m², *Ficus gomelleira* Kunth. (95,54 cm; 0,72m²), *Attalea funifera* Mart. (112,45 cm; 0,55 m²).

Com relação ao parâmetro sintético Valor de Importância (VI) Tabela 2, as 10 espécies com maiores valores de VI para a comunidade estão representadas na Figura 6-D, somaram 104,45% do VI da comunidade. *Miconia holosericea* (L) DC. (12,58%), *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers. (12,48%), *Elaeis guineensis* Jacq. (12,07%), *Miconia* sp6. (11,17%), e *Ficus gomelleira* Kunth. (11,13%), obtiveram VI acima de 10%. *Miconia holosericea* (L) DC., foi a espécie que obteve maior valor de importância (12,58%), isso se deve a sua alta frequência onde esteve presente em 58,3% das unidades amostrais, e da alta densidade de indivíduos 195,83 ind.ha representando 6,82% da densidade total de indivíduos.

Elaeis guineensis Jacq. (12,07%) e *Ficus gomelleira* Kunth. (11,13%), atingiram um alto VI, apesar possuírem baixas frequências relativas (FR) (0,52%; 0,26%) e baixas densidades relativas (DR) (0,29%; 0,15) respectivamente, forma impulsionadas pela dominância relativa (11,26%; 10,72%) que obtiveram através da suas áreas basais elevadas.

Dos 689 indivíduos da amostra, 46 estavam mortos em pé, com uma densidade absoluta estimada de 191,67 indivíduos/ha, perfazendo 6,68% da densidade total. Nos estudos em Matas Ciliares pelo Brasil os valores de densidade para indivíduos mortos variam entre 3 e 9% (MATOS & FELFILI, 2010; LOURES et al. 2007) e em alguns ultrapassando essa porcentagem (FONTES & WALTER, 2011; MIGUEL et al. 2011) devido a perturbações naturais intensas, como queimadas e inundações.

De acordo com Felfili e colaboradores (2004) valores de densidade relativa quando variando entres 3 e 9% podem indicar que a área não vem sofrendo grande perturbações. A alta proporção de indivíduos mortos em pé em uma comunidade pode esta relacionada com o fato de na comunidade esses indivíduos demorarem mais a cair e não ter ligação direta com altas taxas de mortalidade (DURIGAN, 2012). Não é visível sinais de perturbações naturais como queimadas e enchentes na área que possam justificar o índice de mortalidade. Porém pode ser observado que indivíduos pertencentes à família Erythroxylaceae são atingidos por um patógeno não identificado aumentando sua taxa de mortalidade.

Os indivíduos mortos somaram 14,77% de VI, esses indivíduos mortos de acordo com Durigan (2012) por serem incluídos nos cálculos de dominância e densidade relativa por vezes acabam obtendo elevados valores de importância nas comunidades, porem isso se deve ao fato dos cálculos serem feitos para cada espécie individualmente e os indivíduos mortos pertencem a varias espécies podendo ser incluídas na análise da comunidade apenas em estudos de monitoramento a longo prazo. Estudos realizados por Caiafa (2015) na área de coleta classificou a floresta em questão como sendo uma Floresta Secundária em Estágio Médio de Regeneração de acordo com a resolução Conama nº 05/1994, onde são definidas como sendo áreas de vegetação resultantes do processo natural de regeneração após supressão da vegetação primária. Altos valores de importância encontrados para os indivíduos mortos podem estar relacionados ao estágio de regeneração da floresta, segundo afirma Callegaro e colaboradores (2012) ao estudar uma floresta em estágio secundário de regeneração em Jaguari, RS.

5. Conclusões

Os resultados permitem concluir que a comunidade vegetal ciliar estudada apresenta uma alta diversidade de espécies proveniente da vegetação do entorno com isso é importante focar investimentos na recuperação dessas matas, utilizando-as como elo entre diferentes fragmentos florestais e como proteção dos cursos d'água.

A estrutura horizontal da comunidade mostra que mesmo em comunidades com elevada riqueza de indivíduos algumas poucas espécies conseguem melhor se adaptar ao clima, solo, e outras condições edáficas da região e se tornarem mais abundantes.

Conclui-se assim que estudos dessa natureza além de somarem ao conjunto de informações ecológicas sobre as matas ciliares, também fornecem subsídios para ações de conservação e restauração dessas formações florestais imprescindíveis para as populações humanas.

6. Referência Bibliográficas

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, Londres, v. 161, p. 105 - 121, 2009. AIDAR, MARCOS P.M.; JOLY, CARLOS A.. **Dinâmica da produção e decomposição da serapilheira do araribá (*Centrolobium tomentosum* Guill. ex Benth. Fabaceae) em uma mata ciliar, Rio Jacaré-Pepira, São Paulo.** *Revista Brasil. Bot.*, V.26, n.2, p.193-202, jun. 2003.

BALDIN, J. A. O. **Fitossociologia de uma Floresta Estacional Semidecidual Explorada Seletivamente, com Ocorrência de Mogno - *swietenia macrophylla king*, no Bioma Cerrado Estado de Mato Grosso, Brasil.** 2011. 83 f.: il. Dissertação (Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais) - Faculdade de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT.

BARBOSA, L.M. **Considerações gerais e modelos de recuperação de formações ciliares.** In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F, eds. *Matas Ciliares: conservação e recuperação.* Edusp. São Paulo. 2001. ISBN 289311.

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

BRACKMANN, C.E.; FREITAS, E.M. **Florística arbórea e arbustiva de um fragmento de Mata Ciliar do arroio Boa Vista, Teutônia, RS, Brasil.** *Hoehnea* 40(2): 365-372, 1 tab., 1 fig., 2013.

BRAUN-BLANQUET, J. **Fitossociologia: Bases para el estudio de las comunidades vegetales.** Ed. Blume. Madrid. 1979. 820p.

CAIAFA, A.N. **A Vegetação na Serra da Jiboia.** In: *Proposta de Unidade de Conservação da Serra da Jiboia/ organizadores Isabelle Aparecida Dellela Blengini... [et al.].* – Salvador, BA – Gambá, 2015. 230p.: il.; 21,0 cm x 29,7 cm.

CAIAFA, A.N. & MARTINS, F.R. 2007. **Taxonomic identification, sampling methods, and minimum size of the tree sampled: implications and perspectives for studies in the Brazilian Atlantic rainforest.** *Func. Ecosyst. Commun.* 1:95-104.

CALLEGARO, R.M.; LONGHI, S.J.; ARAUJO, A.C.B.; KANIESKI, M.R.; FLOSSY, P.A.; GRACIOLI, A.R. **Estrutura do Componente arbóreo de uma floresta estacional decidual**

ripária em Jaguari, RS. Ciência Rural, Santa Maria, v.42, n.2, p. 305-311, fev, 2012. ISSN 0103-8478.

CARVALHO, D. A. Distribuição de espécies arbóreo-arbustivas ao longo de um gradiente de solos e topografia em um trecho de floresta ripária do Rio São Francisco em Três Marias, MG, Brasil. V.28, n.2. ed. [S.l.]: Revista Brasil. Bot., 2005.

COSTA, O.V; POELKING, E.L; GLOAGUEN, T.V. Caracterização do Meio Físico: Geologia, Geomorfologia, Hidrografia e Pedologia. In: Proposta de Unidade de Conservação da Serra da Jiboia/ organizadores Isabelle Aparecida Dellela Blengini... [et al.]. – Salvador, BA – Gambá, 2015. 230p.: il.; 21,0 cm x 29,7 cm.

CHAVES, A.D.C.G; SANTOS, R.M.S; SANTOS, J.O; FERNANDES, A.A; MARACAJÁ, P.B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido, v. 9, n. 2, p. 43-48, abr - jun, 2013. ISSN 1808-6845.

D'ORAZIO, F. A. E; CATHARINO, E. L. M; Estrutura e florística de dois fragmentos de florestas aluviais no Vale do rio Paraíba do Sul, SP, Brasil. [S.l.]: [s.n.], 2013.

DIAS, R.M.; SALVADOR, N.N.B.; BRANCO, M.B.C. Identificação dos Níveis de Degradação de Matas Ripárias com o uso de SIG. Floresta e Ambiente 2014 abr./jun.; 21(2):150-161. ISSN 2179-8087.

DURIGAN, M. E. Florística, Dinâmica e Análise Protéica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo - PR. Curitiba: 1999. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Paraná.

DURIGAN, Giselda. Estrutura e Diversidade de Comunidades Florestais. In: MARTINS, Sebastião Venâncio (Editor). **Ecologia de florestas tropicais do Brasil.** 2. ed. rev. e amp. Viçosa, MG: UFV, 2012. 371 p. ISBN 978-85-7269-431-5.

FELFILI, J. M.; RESENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações Técnicas Florestais, Brasília, v. 5, n. 1, p. 68, 2003.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal**. Brasília. Universidade de Brasília, 60 p, 2005.

FELFILI, J.M.; MENDONÇA, R.C.; MUNHOZ,C.B.R.; FAGG, C.W.; PINTO, J.R.R.; SILVA JUNIOR, M.C.; SAMPAIO, J.C. 2004. **Vegetação e flora da APA Gama e Cabeça de Veado**. P 7-16. In: J.M, FELFILI; A.A.B, SANTOS; J.C, SAMPAIO (orgs). **Flora e diretrizes ao plano de manejo da APA Gama e Cabeça de Veado**. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 204p.

FERRAZ, J.S.F.; ALBUQUERQUE, U.P.; MEUNIER, I.M.J. **Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil**. Acta bot. bras. 20(1): 125-134. 2005.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 01 Jul. 2016.

FINGER, Z. **Fitossociologia de comunidades arbóreas em Savanas do Brasil Central**. 2008. 260 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS.

FONTES, C.G.; WALTER, B.M.T. **Dinâmica do componente arbóreo de uma mata de galeria inundável (Brasília, Distrito Federal) em um período de oito anos**. Revista Brasil. Bot., V.34, n.2, p.145-158, abr.-jun. 2011.

GONÇALVES, I.S.; DIAS, H.C.T.; MARTINS, S.V.; SOUZA, A.L. **Fatores Edáficos e as Variações Florísticas de um Trecho de Mata Ciliar do Rio Gualaxo do Norte, Mariana, MG**. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.35, n.6, p.1235-1243, 2011.

GUARINO, E.S.G.; WALTER, B.M.T. **Fitossociologia de dois trechos inundáveis de Matas de Galeria no Distrito Federal, Brasil**. Acta bot. bras. 19(3): 431-442. 2005.

GÜNTZEL, A.M.; DIAS, N.R.; COERTJENS, C.M.; SILVA, G.C.; VIEIRA, E.A. **Análise fitossociológica de um remanescente de vegetação na microbacia do Córrego Criminoso**

- (Bacia do Rio Taquari, Coxim, MS, Brasil): subsídios para a recomposição da vegetação.**
Acta Botanica Brasilica 25(3): 586-592. 2011.
- PINTO, J.R.R.; Hay, J.D.V. **Mudanças florísticas e estruturais de uma floresta de vale em Mato Grosso.** *Revista Brasil. Bot.*, V.28, n.3, p.523-539, jul.-set. 2005.
- LACERDA, D.M.A.; FIGUEIREDO, P.S. **Restauração de matas ciliares do rio Mearim no município de Barra do Corda-MA: seleção de espécies e comparação de metodologias de reflorestamento.** *Acta Amazonica*. vol. 39(2) 2009: 295 – 304.
- LONGHI, S. J. **Agrupamento e análise fitossociológica de comunidades florestais na sub-bacia hidrográfica do rio Passo Fundo-RS.** 1997. 198 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais – Setor de Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- LOURES, L.. **Florística, estrutura e características do solo de um fragmento de floresta paludosa no sudeste do Brasil.** 21(4). ed. [S.l.]: Acta Botanica Brasilica, 2007.
- LOSCHI, R. A. **Variações Estruturais E Ambientais Em Um Conjunto De Mata De Galeria/Cerrado *Stricto Sensu* Em Itumirim, MG.** v. 19, n. 2. ed. Lavras: Cerne, 2013.
- MACHADO, S.R.; BARBOSA, S.B. **MANUAL DE PROCEDIMENTOS**, Herbário de Botu, Disponível em:
http://www.ibb.unesp.br/instituicao/herbario/documentos/Manual_Herbario_BOTU.pdf
Acessado em 18/03/2015.
- MARTINS, F.R. 2004. **O Papel da Fitossociologia na Conservação e na Bioprospecção.**
- MARTINS, S.B. **Recuperação de Matas Ciliares.** 2.ed. Aprenda Fácil Editora. Viçosa, MG. 255p. 2011.
- MARTINS, F. R. **Fitossociologia de florestas no Brasil: um histórico bibliográfico.** Pesquisas - série Botânica, São Leopoldo, 1989.

MARTINS, S. V.: **Recuperação de matas ciliares**. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007.

MATOS, M.Q; FELFLI, J.M. **Florística, fitossociologia e diversidade da vegetação arbórea nas matas de galeria do Parque Nacional de Sete Cidades (PNSC), Piauí, Brasil**. [S.l.]: Acta Botanica Brasilica, 2010. <http://www.botanica.org.br/acta/ojs>.

MEIRA NETO, J.A.A.; RÊGO, M.M.; COELHO, D.J.S.; RIBEIRO, F.G. **Origem, Sucessão e Estrutura de uma Floresta de Galeria Periodicamente Alagada em Viçosa-MG**. R. *Árvore*, Viçosa-MG, v.27, n.4, p.561-574, 2003.

MIGUEL, A. **Mudanças Na Estrutura Da Vegetação Lenhosa Em Três Porções Da Mata De Galeria Do Córrego Bacaba (1999-2006), Nova Xavantina-Mt**. v.35, n.3. ed. Viçosa-MG,: Revista *Árvore*, 2011.

MIRANDA NETO, A., MARTINS, S.V., SILVA, K.A. & GLERIANI, J.M. 2012. **Florística e estrutura do estrato arbustivoarbóreo de uma floresta restaurada de 40 anos, Viçosa, MG**. Revista *Árvore* 36: 869-878.

MORO, M.F. & MARTINS, F.R. 2011. **Métodos de levantamento do componente arbóreo-arbustivo**. In: FELFLI, J.M.; EISENLOHR, P.V., MELO, M.M. DA R.F. DE, ANDRADE, L.A. DE, MEIRA NETO, J.A.A. (Eds.), **Fitossociologia no Brasil: Métodos e Estudos de Caso**. Viçosa, Editora da Universidade Federal de Viçosa.

MMA. AMBIENTE, Ministério do Meio. **Mata Atlântica**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>> Acesso em: 01 jul. 2016, 01:20.

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

NÓBREGA, A.M.F.; VALERI, S.V.; DE PAULA, R.C.; PAVANI, M.C.M.D.; SILVA, S.A. **Banco de Sementes de Remanescentes Naturais e de Áreas Reflorestadas em uma Várzea do Rio Mogi-Guaçu – SP**. R. *Árvore*, Viçosa-MG, v.33, n.3, p.403-411, 2009.

NUNES, F.P.; PINTO, M.T.C. **Produção de serapilheira em mata ciliar nativa e reflorestada no alto São Francisco, Minas Gerais.** *Biota Neotropica* v7 (n3). 2007.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. **Composição Florística E Estrutura Comunitária Da Floresta De Galeria Do Córrego Da Paciência, Cuiabá(MT).** 3(1). ed. [S.l.]: Acta Botanica Brasilica, 1989.

OLIVEIRA, E. C. L.; FELFILI, J. M. **Estrutura e dinâmica da regeneração natural de uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil.** 19(4). ed. [S.l.]: Acta Botanica Brasilica, 2005.

PINHEIRO, K. A. O. **Fitossociologia De Uma Área De Preservação Permanente No Leste Da Amazônia: Indicação De Espécies Para Recuperação De Áreas Alteradas.** v. 37, n. 2. ed. Curitiba, PR: FLORESTA, 2007.

PRATA, E.M.B.; PINTO, S.A.F.; ASSIS, M.A. **Fitossociologia e distribuição de espécies arbóreas em uma floresta ribeirinha secundária no Município de Rio Claro, SP, Brasil.** *Revista Brasil. Bot.*, V.34, n.2, p.159-168, abr.-jun. 2011.

POELKING, E.L; COSTA, O.V; GLOAGUEN, T.V. **Caracterização do Meio Físico: Geologia, Geomorfologia, Hidrografia e Pedologia.** In: **Proposta de Unidade de Conservação da Serra da Jiboia/** organizadores Isabelle Aparecida Dellela Blengini... [et al.]. – Salvador, BA – Gambá, 2015. 230p.: il.; 21,0 cm x 29,7 cm.

REYS, P.; GALETTI, M.; MORELLATO, L.P.C.; SABINO, E.J. **Fenologia Reprodutiva e Disponibilidade de Frutos de Espécies Arbóreas em Mata Ciliar no Rio Formoso, Mato Grosso do Sul.** *Biota Neotropica.* v 5. n 2. 2005. BN01205022005.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. **Fitofisionomias do Bioma Cerrado.** Pp. 89-166. In SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P. eds. **Cerrado: ambiente e flora.** Brasília, Embrapa/CPAC.

ROCHA, C.T.V.; CARVALHO, D.A.; FONTES, M.A.L.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; VAN DEN BERG, E.; MARQUES, J.J.G.S.M. **Comunidade arbórea de um *continuum* entre**

floresta paludosa e de encosta em Coqueiral, Minas Gerais, Brasil. Revista Brasil. Bot., V.28, n.2, p.203-218, abr.-jun. 2005.

RODRIGUES R. R.; GANDOLFI S. **Conceitos, tendências e Ações para a Recuperação de Florestas Ciliares.** In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F, eds. Matas Ciliares: conservação e recuperação. Edusp. São Paulo. 235-247p. 2004.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. **Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição meteorológica e indicadores de avaliação de monitoramento.** In: DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. (Ed.). Recuperação de áreas degradadas. UFV, Viçosa, 1998.

ROMAGNOLO, M.B.; SOUZA, M.C. **Análise Florística e Estrutural de Florestas Ripárias do Alto Rio Paraná, Taquaruçu, MS.** Acta bot. bras. 14(2): 163- 174. 2000.

ROSSATTO, D.R.; TAKAHASHI, F.S.C.; SILVA, L.C.R.; FRANCO, A.C. **Características funcionais de folhas de sol e sombra de espécies arbóreas em uma mata de galeria no Distrito Federal, Brasil.** Acta bot. bras. 24(3): 640-647. 2010.

SALAMENE, S.; FRANCELINO, M.R.; VALCARCEL, R.; LANI, J.L.; SÁ, M.M.F. **Estratificação e Caracterização Ambiental da Área de Preservação Permanente do Rio Guandu/RJ.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.35, n.2, p.221-231, 2011.

SALIS, S.M. **Florística e Fitossociologia do Estrato Arbóreo de um Remanescente de Mata Ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Brotas, SP.** Revista Brasileira de Botânica. v 17. 93-103p. 1990.

SAMPAIO, A. B.; WALTER, B. M. T.; FELFILI, J. M. **Diversidade E Distribuição De Espécies Arbóreas Em Duas Matas De Galeria Na Micro-Bacia Do Riacho Fundo, Distrito Federal.** 14(2). ed. [S.l.]: Acta Botanica Brasilica, 2000.

SCHIAVINI, I. **Estrutura das Comunidades arbóreas de mata de galeria da estação ecológica do Ponga, Uberlândia, MG.** 1992. 139f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

SILVA, A.C.; HIGUCHI, P.; NEGRINI, M.; GRUDTNER, A.; ZECH, D.F. **Caracterização Fitossociológica e Fitogeográfica de um Trecho de Floresta Ciliar em Alfredo Wagner, SC, Como Subsídio para Restauração Ecológica.** *Ciência Florestal*. v 23. n 4. Santa Maria. 579-593p. 2013.

SILVA JÚNIOR, M.C. **Fitossociologia e Estrutura Diamétrica da Mata de Galeria do taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, DF.** *R. Árvore*, Viçosa-MG, v.28, n.3, p. 419-428, 2004.

TEIXEIRA, A.P.; ASSIS, M.A. **Caracterização florística e fitossociológica do componente arbustivoarbóreo de uma floresta paludosa no Município de Rio Claro (SP), Brasil.** *Revista Brasil. Bot.*, V.28, n.3, p.467-476, jul.-set. 2005.

TEIXEIRA, A.P.; ASSIS, M.A. **Relação entre heterogeneidade ambiental e distribuição de espécies em uma floresta paludosa no Município de Cristais Paulista, SP, Brasil.** *Acta bot. bras.* 23(3): 843-853. 2009.

TERROR, V.L.; SOUSA, H.C.; KOZOVITS, A.R. **Produção, decomposição e qualidade nutricional da serapilheira foliar em uma floresta paludosa de altitude.** *Acta Botanica Brasilica* 25(1): 113-121. 2011. TILMAN, D., NAEEM, S., KNOPS, J., REICH, P., SIEMANN, E., WEDIN, D., RITCHIE, M. & LAWTON, J. 1997. **Biodiversity and ecosystem properties.** *Science* 278:1866-1867.

VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A.T. **Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas.** *Revta brasil. Bot.*, São Paulo, V.23, n.3, p.231-253, set. 2000.

VENZKE, T. S; MARTINS, S. V. **Aspectos Florísticos De Três Estágios Sucessionais Em Mata Ciliar Em Arroio Do Padre, Extremo Sul Do Brasil.** v. 43, n. 2. ed. Curitiba, PR: FLORESTA, 2013.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; CARVALHO, D.A.; GAVILANES, M.L. **Flora Arbustivo-arbórea de um Fragmento de Mata Ciliar no Alto Rio Grande, Itutinga, Minas Gerais.** *Acta bot. bras.* 9(I): 1995.

VITAL, A.R.T.; GUERRINI, I.A.; FRANKEN, W.K.; FONSECA, R.C.B. **Produção de Serapilheira e Ciclagem de Nutrientes de uma Floresta Estacional Semidecidual em Zona Ripária.** R. Árvore, Viçosa-MG, v.28, n.6, p.793-800, 2004.