



## Estudos florísticos e fitossociológicos em ambientes ripários das regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil

Anne Priscila Dias GONZAGA<sup>1</sup>, Evandro Luiz Mendonça MACHADO<sup>2</sup>,  
José Roberto Rodrigues PINTO<sup>3</sup>, Aglaia Maciel GRIPP<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Interdisciplinar em Humanidades, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Ciência Florestal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil

<sup>3</sup>Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Federal, Brasil

\*E-mail: [aglaiagripp@gmail.com](mailto:aglaiagripp@gmail.com)

Recebido em junho/2018; Aceito em abril/2019.

**RESUMO:** Os estudos sobre a composição florística devem ser considerados de extrema relevância uma vez que oferecem informações imprescindíveis para a compreensão da estrutura e da dinâmica vegetacional, sendo, portanto, consideradas essenciais para o conhecimento da regeneração natural e formas de manejo. Especialmente quando estes são realizados em ambientes ripários visto que os mesmos abrigam elevada riqueza natural, a qual por si só, já justificaria os estudos para conservação e manejo da sua biodiversidade, assim sendo, estas destacam-se por sua elevada riqueza de espécies, diversidade genética e proteção dos recursos hídricos, solos, fauna silvestre e aquática. Este estudo teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico dos estudos realizados em ambientes ripários nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil e descrever quais as principais indagações destes estudos. Neste trabalho foi possível verificar que os conhecimentos acerca dessas florestas evoluíram de simples trabalhos de florística para estudos bastante elaborados onde são avaliados o papel de variáveis ambientais na dinâmica da composição florística e estrutural destes ambientes, o que demonstra o crescente interesse por parte dos pesquisadores em realizar estudos mais elaborados para as análises florísticas e estruturais em uma escala tanto espacial como temporal.

**Palavras-chave:** ambientes úmidos; comunidade arbórea; conhecimento científico.

## Floristic and phytosociological studies riparian forests in the Southeast and Midwest of Brazil

**ABSTRACT:** Studies on floristic composition should be considered extremely relevant since they provide essential information for the understanding of vegetation structure and dynamics and are therefore considered essential for the knowledge of natural regeneration and management forms. Especially when they are carried out in a riparian environment since they shelter high natural wealth, which in itself would justify studies for the conservation and management of its biodiversity, thus, these stand out for their high species richness, diversity genetics and protection of water resources, soils, wild and aquatic fauna. This study aimed to carry out a bibliographic survey of the studies carried out in riparian environments in the Southeast and Center-West regions of Brazil and to describe the main inquiries of these studies. In this work it was possible to verify that the knowledge about these forests evolved from simple floristic works to very elaborate studies where the role of environmental variables in the dynamics of the floristic and structural composition of these environments is evaluated, which demonstrates the growing interest on the part of the researchers in more elaborate studies for floristic and structural analyzes on a spatial and temporal scale.

**Keywords:** wetlands; community of trees; scientific knowledge.

### 1. INTRODUÇÃO

Os estudos sobre a composição florística e a estrutura das formações florestais são de fundamental importância, pois oferecem informações imprescindíveis para a compreensão da estrutura e da dinâmica destas formações, quando em inventários contínuos, por esta razão são consideradas essenciais para o conhecimento da regeneração e formas de manejo em diferentes comunidades vegetais (CHAVES et al., 2013). Os estudos da vegetação podem ser classificados em levantamentos qualitativos e quantitativos. Como exemplo de estudos qualitativos pode ser citado os estudos florísticos, já no caso dos quantitativos, podem ser mencionados os estudos fitossociológicos.

Os estudos qualitativos apresentam relativa importância para o conhecimento de comunidades vegetais, visto que por meio destes é possível a geração de informações essenciais para a criação de trabalhos científicos e técnicos detalhados como inventários florestais e, ou análise das correlações entre a vegetação e o ambiente, estabelecendo parâmetros comparativos com outros fragmentos vegetacionais (MACHADO et al., 2008). Ainda, segundo estes autores, existem várias formas de realizar os levantamentos qualitativos, sendo os mais utilizados, os levantamentos florísticos e o aspecto biológico.

De acordo com Freitas et al. (2012) o levantamento florístico é o estudo qualitativo mais utilizado no Brasil e

consiste em uma listagem das espécies que ocorrem em determinado local. No entanto, além da lista de espécies deve ser fornecida também a caracterização ambiental da área estudada, uma vez que, cada espécie tem sua própria amplitude ecológica, assim como, um modo diferente de interagir com o ambiente. É importante destacar que para a realização correta deste método é necessário à adoção de critérios básicos, como: a identificação botânica, que deverá ser confirmada por meio de materiais reprodutivos da mesma, assim como o período, local e realizador da coleta, atenção a decisões sobre tamanho da amostra e amostragem, as regras de inclusão e exclusão do material botânico estabelecidas anteriormente, bem como, processos de herborização em geral e a inclusão da amostra a um herbário.

O espectro biológico pode ser considerado como um sistema importante e dos mais utilizados no meio acadêmico para a classificação da forma de vida das plantas, que nada mais são do que a definição de algumas características em comum que agrupam determinados conjuntos de plantas (MACHADO et al., 2008). Várias tentativas de definição das formas de vida foram criadas ao longo dos estudos científicos por vários autores, estando entre os principais Humboldt (1807), Martius (1824), Grisebach (1838), Vesque (1882), Reiter (1885) que criaram vários sistemas de classificação da forma dos vegetais terrícolas (WHITTAKER, 1962; SHIMWELL, 1971). Ainda nos dias atuais tais sistemas continuam sendo criados de acordo com as características funcionais e, ou fisionômicas apresentadas pelas plantas (MARTINS; BATALHA, 2001).

Dentre os vários sistemas de classificação já criados um dos de maior consistência interna e de mais ampla aceitação é o de Raunkiaer (MARTINS; BATALHA, 2001). Este sistema baseou-se no nível de proteção atribuído às gemas vegetativas da planta, proteção que permitiria às gemas sobreviverem a uma estação climática adversa, possibilitando a sobrevivência da planta por brotamento na estação climática propícia (BRAUM-BLANQUET, 1979). Assim, haveria uma equivalência entre formas de vida e clima, onde, se as formas de vida representam adaptações a condições climáticas, então as condições climáticas predominantes podem ser indicadas pelo domínio de determinadas formas de vida (MARTINS; BATALHA, 2001).

Desta forma, a forma de vida (ou forma de crescimento, ou forma biológica) é a forma (ou hábito) que o organismo de uma planta apresenta como resultado do seu ajustamento às forças ambientais, incluindo as modificações fenotípicas (não herdáveis) (MACHADO et al., 2008).

Assim sendo, o espectro biológico é a representação proporcional, em porcentagem, do número de espécies da flora de uma determinada região que pertence a cada forma de vida, podendo ser considerado um importante instrumento descritivo para identificação de diferentes estratos que formam os mosaicos de vegetação (LIMA JÚNIOR et al., 2007). O sistema de formas de vida de Raunkiaer foi proposto para ser aplicado às plantas vasculares, sendo as formas de vida classificadas em: terófitos, geófitos, hemiepiófitos, caméfitos e fanerófitos.

A fitossociologia foi criada por motivos idiomáticos e científicos, sendo um paralelismo entre a Sociologia Humana e as Ciências Naturais (PORTO, 2008), pode ser definida como o estudo das causas e efeitos da coabitação de plantas em um dado ambiente, do surgimento, constituição e estrutura dos agrupamentos vegetais e dos processos que

implicam em sua continuidade ou em sua mudança ao longo do tempo (MARTINS, 2004).

Segundo Martins (2004) esta ciência 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; desde uma demonstração de associação entre a variação espacial de abundância de uma espécie e a variação espacial de um fator ou recurso em uma comunidade local até o estabelecimento de condições limitantes de populações e comunidades em escala fitogeográfica; desde um olhar sobre o estado instantâneo de uma comunidade até a integração de sua variação ao longo de um intervalo de tempo; desde a classificação de trechos de vegetação em escala local, até as relações entre grandes formações.

Cada campo de conhecimento fitossociológico é dotado de terminologia e métodos conhecidos e reconhecidos internacionalmente, e geralmente, com base matemático-estatística demonstrada. Isso permite identificar, descrever e estabelecer relações entre os elementos estudados em cada um desses campos, de modo, que a Fitossociologia tem uma característica metódica. Permite também que os resultados da aplicação desses métodos por diferentes pesquisadores possam ser comparados e possam localizar e descrever tipos diferentes de comunidades, de modo, que a Fitossociologia, além de sistemática, é também prospectiva. Prospectiva, tanto no sentido de possibilitar levantamentos detalhados de comunidades quanto no sentido de permitir a proposição de expectativas com base tanto no conhecimento da teoria quanto no cotejamento dos dados com a teoria (MARTINS, 2004).

Por que é importante estudar a flora e estrutura de ambientes ripários?

Estudos envolvendo estes ambientes são de extrema importância, pois estas abrigam elevada riqueza natural, a qual por si só, já justificaria os estudos para conservação e manejo da biodiversidade, assim sendo, estas destacam-se por sua elevada riqueza de espécies vegetais, diversidade genética e proteção dos recursos hídricos, solos, fauna silvestre e aquática. Entretanto, outros podem ser os motivos que destacam a importância de tais estudos. Como, por exemplo, a elevada pressão oriunda das ações antrópicas sobre estas formações.

De acordo com Meira-Neto et al. (2003) e Ribeiro (2008), mesmo estando protegidas por legislação federal e estadual, os ambientes ripários, infelizmente, vêm sendo progressivamente alterados, em função da crescente pressão causada por impactos em cursos d'água e suas margens, especialmente as construções de barragens para hidrelétricas, as quais muitas das vezes chegam a ser destruídas.

Tais eventos acarretam inúmeros prejuízos para estes ambientes, visto que estes atuam como barreira física, regulando os processos de troca de nutrientes entre os sistemas terrestre e aquático. Oliveira-Filho et al. (1994) destacaram ainda que essas comunidades também contribuem para a regulação do assoreamento, da turbidez da água, do regime de cheias, da manutenção da perenidade das águas e da erosão das margens de rios e córregos.

Assim sendo, a presença desta vegetação reduz significativamente a possibilidade de contaminação dos cursos d'água por sedimentos, resíduos de adubos, defensivos agrícolas, conduzidos pelo escoamento superficial da água no terreno. Por esta razão, de acordo com Meira-Neto et al. (2003) e Kageyama (1986) modelos e estratégias para sua restauração

se fundamentam no entendimento de sua composição florística e estrutural, além do seu funcionamento como sistemas em equilíbrio dinâmico.

Além disso, estas apresentam importância econômica, pois agrupam espécies de grande interesse madeireiro, além de sua importância como banco de germoplasma (GORGONIO, 1998). De fato, Martini (1982) chama a atenção para a necessidade de se conhecer as espécies vegetais dos ambientes ripários, na hipótese de sua utilização como banco de germoplasma, para reflorestamento futuro das áreas alteradas. A flora, desses ambientes, apresenta ainda um potencial, tanto farmacológico, como alimentar para as espécies animais, além do potencial ornamental.

Estas florestas são de grande importância ecológica, tanto pela diversidade florística que apresentam, como pelo seu papel na manutenção da fauna, do equilíbrio dos sistemas hidrológicos e na qualidade dos mananciais (TROPPIAIR; MACHADO, 1974; DIAS, 1986; KAGEYAMA, 1986).

Kageyama (1986) descreve importantes relações das matas ciliares com a hidrologia, essas bacias florestadas, funcionam como um filtro hidrológico de escoamento superficial. O escoamento, por sua vez, é fundamental para a minimização da erosão dos solos ribeirinhos. Porém, a partir de 50 m o escoamento torna-se insignificante para o curso d'água.

Apesar do conhecimento de que a alteração parcial ou total de um ecossistema ripário promove uma série de prejuízos, tanto aos componentes do meio natural como ao próprio homem, ainda assim, esses ecossistemas têm sido destruídos, no Brasil, onde quer que o homem esteja presente (IBGE, 1977). Existe, portanto, a real necessidade de conservar estes ambientes. Assim, para que esses ecossistemas, bem como aqueles circunvizinhos a eles sejam realmente conservados, torna-se necessária sua proteção legal, como primeira medida orientadora de ações sociais de proteção desses ecossistemas.

Desta forma, o conhecimento fornecido tanto pelos trabalhos florísticos como os fitossociológicos poderá auxiliar planos de manejo dessas áreas Oliveira et al. (2004), assim como subsidiar programas de recomposição florestal (VILELA et al., 2000), diagnosticar áreas prioritárias para a conservação e também propor políticas públicas e programas de educação ambiental (DIETZSCH et al., 2006). Além disso, com estudos de monitoramento de florestas ribeirinhas, em especial, quando avaliados todos os seus estratos (arbóreo, regenerante e herbáceo) torna-se possível responder algumas questões sobre a manutenção da sua diversidade numa escala tanto espacial quanto temporal (OLIVEIRA et al., 2004).

Desta forma o presente trabalho tem como objetivo descrever os principais focos de investigação dos artigos que foram publicados sobre as matas de ambiente ripário na região sudeste e centro-oeste do Brasil. Assim como, descrever os padrões e evolução dos estudos florísticos e fitossociológicos e destas formações florestais.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Principais objetivos e metodologias desenvolvidos em ambientes ripários

No primeiro momento da pesquisa realizou-se levantamentos bibliográficos que se baseou na busca de artigos científicos em revistas nacionais e internacionais, nas plataformas do Google Acadêmico, *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*), além dos repositórios institucionais nacionais.

Nas buscas foram utilizadas palavras-chaves referentes a ambientes ripários, sendo esta vegetação o foco como um todo, mas, com elevado destaque para as matas de galeria e sem, contudo, fazer distinção entre o estrato avaliado (arbóreo ou regenerante).

Ademais, em cada fonte de consulta foi feito um levantamento das principais metodologias empregadas para a análise da flora e da estrutura de ambientes ripários.

### 2.2 Padrões Florísticos e Estruturais

A caracterização dos estudos florísticos adotada neste texto é baseada nos estudos de Rodrigues; Nave (2000), o qual realizou uma compilação de dados de 43 levantamentos florísticos e fitossociológicos em florestas ciliares do Brasil extra amazônico (com destaque para a região Sudeste). Assim como no artigo de Silva Júnior et al. (2001b) que foi baseada em 21 levantamentos realizados no Distrito Federal e em Felfili et al. (2001) que utilizou quatro listagens florísticas do Brasil Central acrescidas a consultas aos herbários do Distrito Federal para avaliar a flora fanerogâmica das Matas de Galeria. Estes estudos foram escolhidos porque reuniram uma gama de artigos científicos publicados em várias regiões do país, por esta razão, possuem uma vasta região dos constituintes florísticos desta formação.

Estas espécies foram classificadas de acordo com a suas potencialidades exploratórias ou potenciais usos. Esta classificação foi baseada na revisão de literatura acima citada, nos trabalhos de Almeida et al. (1998) e Silva Júnior et al. (2005) que se dedicaram a descrever essas potencialidades das espécies deste ambiente. Cabe aqui destacar que, dentre as espécies observadas todas foram indicadas para programas de recuperação de áreas degradadas, haja vista a sua elevada capacidade de colonização e adaptabilidade às condições destes ambientes.

Cabe destacar aqui que para a listagem das espécies mais abundantes foram considerados apenas os trabalhos de Rodrigues; Nave (2000) e Silva Júnior (2001b), já que no trabalho de Felfili et al. (2001) estes dados não são apresentados.

A obtenção das espécies de maior Valor de Importância (VI) e Valor de Cobertura (VC) foi realizada a partir dos trabalhos levantados na pesquisa bibliográfica e que apresentaram esses parâmetros disponíveis. Assim, em cada trabalho considerado foram observadas quais eram as cinco espécies de maior VI e/ou VC da comunidade e estas formaram a lista das espécies mais importante dos ambientes.

## 3. RESULTADOS

### 3.2. Focos de investigação dos artigos em ambientes ripários

No presente estudo foram encontrados 109 trabalhos científicos que objetivaram a estudar as mais variadas formas das matas ripárias. Em sua maioria são artigos publicados a partir da década de 80 do século passado, até os períodos atuais.

Os principais objetivos dos trabalhos de florística e fitossociologia encontrados nos ambientes ripários das regiões Sudeste e Centro Oeste do Brasil são apresentados na Tabela 1.

A maioria dos estudos avaliados no levantamento bibliográfico apresenta como principais objetivos o estudo de dinâmica, da composição florística, da composição florística e estrutural, além da influência das variáveis ambientais na

distribuição das espécies, os quais juntos somaram 54,2% dos objetivos de todos os trabalhos analisados.

Tabela 1. Principais objetivos dos trabalhos realizados nas matas ripárias baseado nos dados de 109 artigos encontrados em revistas nacionais e internacionais.

Table 1. Main objectives of the work carried out in riparian forests based on data from 109 articles presence in national and international journals.

Principais objetivos	Nº artigos
Avaliação da comunidade microbiana	1
Avaliação da recuperação	9
Avaliação Matéria Orgânica	2
Avaliação serapilheira	1
Caracterização estrutural	3
Caracterização florística	14
Caracterização florística e estrutural	22
Caracterização volumétrica e distribuição de fustes	1
Caracterizar a estrutura e comparar com outras matas da região e, ou setores	2
Caracterizar a florística e estrutura e comparar com outras matas da região e, ou setores	10
Comparações florísticas com outras matas	2
Conhecimento anatômico de madeiras	1
Dispersão	1
Estimar a quantidade de carbono	2
Estudos de dinâmica	19
Estudos de dinâmica e influência das variáveis	1
Fenologia e Dispersão	2
Influência das variáveis ambientais na distribuição das espécies arbóreas	8
Influência das variáveis ambientais na florística e, ou estrutura	6
Morfologia e Dispersão	1
Reconhecer áreas de Mata Ciliar	1
Total geral	109

### 3.2. A evolução dos estudos florísticos e fitossociológicos em matas de galeria no Brasil

Os primeiros trabalhos realizados no Brasil envolvendo as áreas ripárias tinham como intuito principal caracterizar a fitofisionomia, indicando algumas espécies chaves. É o caso dos trabalhos de Martius (1943), que as mencionou como “várzeas”, que nas suas palavras seria uma “... vegetação mais suave, mais modesta, ocorrendo as baixadas dos vales, os leitos dos riachos, abrigando as fontes da maior parte dos rios e riachos do País dominados por *Xylopia* af. *Langsdorffii* (“Pindaíba”) localizada na zona periodicamente inundada e pela *Mauritia vinifera* (“Buriti”) situada na zona permanentemente húmida (solo turfoso) (VELOSO, 1948). Estes ambientes ripários também foram apontadas por Freireyss (1982) como existente “somente nos vales, entre os morros”, onde “enxergavam-se as copas das árvores reunidas ao redor de uma aguazinha e davam uma ideia de mata.” Assim como por Kuhlmann (1951) que a caracterizou como presente “na maioria dos cursos d’água”, constituindo “verdadeiros cordões de floresta que avançam pelo interior dos campos ...” Estudos do gênero foram também realizados por Silveira (1908), Magalhães (1964), Magalhães (1966), Egler (1960), Gardner (1975).

O conhecimento sobre a composição florística das florestas ribeirinhas, com elaboração de listas florísticas, assim como, a ocorrência de determinadas espécies em locais específicos nestas matas, sem se aprofundar no estudo da estrutura dessas matas foram o foco dos trabalhos de Veloso (1947), Prance; Schaler (1982), Guarim Neto (1984), Paula

(1986), Conceição; Paula (1990), Guarim Neto (1991), Guarim Neto (1992), Pott; Pott (1994), Sanchez et al. (1999), Silva-Júnior et al. (1998), ainda existem alguns pesquisadores que em função da elevada relevância ecológica destas matas e da carência em algumas regiões do Brasil publicam trabalhos, ainda nos dias de hoje, com enfoque voltado para a composição florística das matas de galeria, é o caso de Silva-Júnior (2001a), Braga et al. (2004), Santos et al. (2007), Lacerda et al. (2007), Foresto (2008), Durães et al. (2014).

No entanto, estas formações ganharam elevado destaque no meio acadêmico com o passar do tempo. Por esta razão, os estudos passaram a ter um enfoque mais elaborado, onde para os pesquisadores torna-se cada vez mais importante conhecer como estas florestas comportam-se em nível estrutural (biomassa), dessa maneira, estudos envolvendo aspectos fitossociológicos adquiriram grande relevância no meio científico. Estudos dessa natureza foram desenvolvidos por Oliveira-Filho (1989), Oliveira-Filho et al. (1990), Guarim Neto et al. (1996), Sampaio et al. (2000), Van Den Berg; Oliveira Filho (2000), Marimon et al. (2001), Rodrigues et al. (2003), Buosi; Felfili (2004), Silva et al. (2004), Santiago et al. (2005), Guarino; Walter (2005), Souza et al. (2007), Sobrinho et al. (2009), Oliveira et al. (2011), D’orazio et al. (2013) Haidar et al. (2013) Faxina et al. (2015), Kuchla et al. (2015),

A partir destes estudos iniciais e ao longo dos anos, várias nomenclaturas foram criadas para classificar o que seriam esses ambientes existentes ao longo dos cursos d’água, como por exemplo, floresta de várzea, mata ciliar, mata de galeria, floresta de galeria, matas de galeria, floresta sempre-verde, floresta de vale, floresta de baixada, dentre muitos outros. Por esta razão, vários outros trabalhos realizados nesta formação florestal buscaram unificar, ou mesmo classificar, a nomenclatura existente para este ambiente. De fato, Walter (2006) afirma que existem numerosas expressões para tratar da vegetação florestal associada aos cursos de água e que tais expressões já foi objeto de muitos artigos específicos. Dentre estes trabalhos podem-se citar os de Leitão-Filho (1982), Mantovani (1989), Brandão; Magalhães (1991), Pedralli; Meyer (1994), Ribeiro; Walter (1998) e Rodrigues (2000).

Seguindo a tendência de aprofundar o conhecimento acerca das matas ao longo dos cursos d’água, principalmente no que diz respeito aos fatores determinantes, ou condicionantes destas matas, assim como, visando conhecer melhor os processos aos quais encontram-se envolvidos, uma série de trabalhos que analisam a influência das variáveis ambientais para as comunidades e a variação espacial e temporal (estudo de dinâmica) estão sendo desenvolvidos nos últimos anos. É o caso dos artigos publicados por Felfili (1995), Bertani et al. (2001), Botrel et al. (2002), Pinto (2002), Souza et al. (2003), Costa (2004), Damasceno-Júnior et al. (2004), Appolinário et al. (2005), Rocha et al. (2005), Pinto et al. (2006), Braga; Rezende (2007), Carvalho et al. (2007), Oliveira-Filho et al. (2007), Parca (2007), Machado (2008), Fontes; Walter (2011), Miguel et al. (2011) Londe; Silva (2014), Rodrigues et al. (2013), Oliveira et al. (2015) conforme Tabela 2.

### 3.3. Metodologias mais empregadas para analisar a flora e estrutura das matas de galeria

Várias metodologias têm sido empregadas para analisar a flora e estrutura dos ambientes ripários. Nos trabalhos iniciais a metodologia mais utilizada eram as caminhadas aleatórias,

que apresentavam um período determinado, onde as espécies férteis encontradas eram coletadas, identificadas e incorporadas a um determinado herbário. Atualmente, as técnicas mais utilizadas são os métodos de parcelas e de quadrantes, sendo o primeiro mais encontrado na literatura.

Estudos nestes ambientes ripários procuram analisar os gradientes de inclinação e de umidade, e também as diferenças entre os ambientes: próximos aos cursos d'água principais, seus tributários e nascentes, de borda da mata, clareiras e dossel fechado. Para tal, foi desenvolvido pelo grupo de parcelas dos Biomas Cerrado e Pantanal (CERPAN) um

desenho amostral que é baseado em transecções com 10 m de largura, de forma sistemática (100 m de distância uma das outras) e perpendicular à linha de drenagem. Cada transecção atravessa a mata de galeria de uma borda (margem do corpo d'água) à outra (interface com outra fitofisionomia). Estes transectos são divididos em parcelas contíguas de 10 x 20 m, nestas, todos os indivíduos lenhosos com DAP  $\geq$  10 cm (DAP = diâmetro a altura do peito – 1,30 m do solo) são amostrados. Nessa amostragem não são incluídas lianas, palmeiras e plantas não lenhosas em geral (FELFILI et al., 2005).

Tabela 2. Famílias mais frequentes das matas ripárias segundo Felfili et al. (2001), Rodrigues; Nave (2000) Silva Júnior (2001b).  
Table 2. Frequent families of riparian forests according to Felfili et al. (2001), Rodrigues; Nave (2000) Silva Júnior (2001b).

Autores	Famílias											
	A	E	F	L	M	Me	Mo	My	O	P	R	
Felfili et al. (2001)	106	60	188	53	50	89		89	114	76	107	
Rodrigues; Nave (2000)		39	125	52		42		106			57	
Silva Júnior (2001)		12	46	21		17	12	37			22	

Legenda: A – Astraceae, E - Euphorbiaceae, F – Fabaceae, L – Lauraceae, M – Malpighiaceae, ME – Melastomataceae, MO – Moraceae, MY - Myrtaceae, O – Orchidaceae, P – Poaceae, R – Rubiaceae.

Legend: A - Astraceae, E - Euphorbiaceae, F - Fabaceae, L - Lauraceae, M - Malpighiaceae, ME - Melastomataceae, MO - Moraceae, MY - Myrtaceae, O - Orchidaceae, P - Poaceae, R – Rubiaceae.

### 3.4 Florística

Quanto à flora, foram encontradas mais de 1.900 espécies, representando 32% do total do Cerrado. Só no Distrito Federal, foram encontradas 446 espécies arbóreas, o que corresponde a mais da metade das 832 existentes nas Matas de Galeria da região, Ribeiro (2008). Já, segundo Walter (2006), as matas de galeria apresentam 143 famílias e o total de 2.452 espécies, destas 686 representam o componente arbóreo, 62 são espécies de arvoretas, 11 são palmeiras arbóreas, 6 são palmeiras arbustivas, 1 é palmeira acaule, 522 são arbustos, 263 são subarbustos, 595 são ervas, 17 são ervas aquáticas, 4 são ervas parasitas, 7 são ervas saprófitas, 236 são trepadeiras e 42 são hemiparasitas.

Segundo estes trabalhos, as famílias mais representativas estão apresentadas na Tabela 02. Estas famílias representaram 44,08% das espécies amostradas por Rodrigues; Nave (2000) e 44,17%, 46% das encontradas por Silva Júnior et al. (2001b) e Felfili et al. (2001), respectivamente.

Em todos os trabalhos a Família Fabaceae foi a que apresentou o maior número de espécies. E quanto se observa apenas os trabalhos de Rodrigues; Nave (2000) e Silva Júnior et al. (2001b), que são os que contemplam apenas as espécies arbóreas, as famílias de maior representatividade são Myrtaceae, Rubiaceae, Lauraceae, Melastomataceae, Euphorbiaceae.

A lista das espécies mais abundantes está apresentada na Tabela 3, elas são formadas basicamente pelas famílias descritas anteriormente como importantes para a composição florística das matas ripárias.

Na maioria dos trabalhos avaliados no levantamento bibliográfico utilizado para caracterização dos principais objetivos dos estudos em ambientes ripários, boa parte destas espécies ocuparam, na maioria dos casos, as primeiras colocações no Rank de importância para a comunidade, havendo sempre alternância de espécies nas colocações. Ao analisar a Tabela 03 pode-se observar que as espécies *Tapirira guianensis* e *Copaifera langsdorffii* foram as únicas espécies apontadas pelos autores como as principais espécies encontradas em seus respectivos estudos.

Tabela 3. Listagem Florística das espécies mais frequentes nos estudos em matas ripárias de acordo com Rodrigues; Nave (2000) Silva Júnior (2001).

Table 3. Floristic list of the frequent species in riparian forest studies according to Rodrigues; Nave (2000) Silva Júnior (2001).

Espécies mais abundantes	
Rodrigues; Nave (2000)	Silva Júnior (2001)
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.
<i>Cecropia pachystachys</i> Trécul	<i>Tapura amazonica</i> Poepp.
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers.) A.C.Sm
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	<i>Virola sebifera</i> Aubl.
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.

### 3.5 Potenciais usos das espécies de ambientes ripários

Dentre as potencialidades registradas para as espécies encontradas nos trabalhos de Almeida et al. (1998) e Silva Júnior et al. (2005) uso que recebeu maior destaque foi o de potencial utilização para programas de recuperação de áreas degradadas (Figura 2), haja vista que todas as espécies aqui consideradas foram consideradas com elevado potencial de utilização deste fim. Seguida esta aplicação, o potencial medicinal e madeireiro, os quais tiveram uma representatividade de 50% e 31 % das espécies, foram as outras aplicações mais encontradas.

Quando se analisou os parâmetros sintéticos (VI e VC) apresentados nos estudos considerados na pesquisa observou-se que as espécies, que de maneira geral, ocupam destaque quanto a estes parâmetros foram: *Copaifera langsdorffii* Desf., *Calophyllum brasiliense* Cambess., *Cupania vernalis* Cambess., *Ferdinandusa speciosa* Pohl, *Machaerium villosum* Vogel, *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer, *Protium spruceanum* (Benth.) Engl., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand,

*Protium widgrenii* Engl., *Talauma ovata* A.St.-Hil., *Tapirira guianensis* Aubl. e *Xylopia emarginata* Mart.

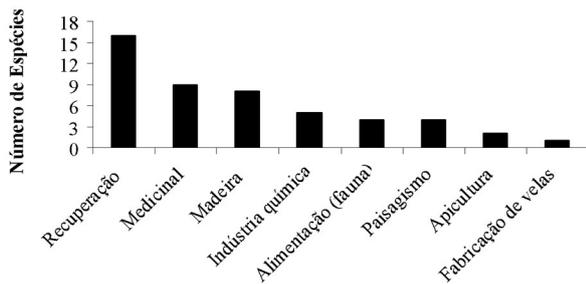


Figura 2. Principais utilidades das espécies frequentemente encontradas nas matas ripárias.

Figure 2. Main utilities of the species frequently found in riparian forests.

#### 4. DISCUSSÃO

Ao se considerar os objetivos dos trabalhos científicos desenvolvidos nos ambientes ripários das regiões sudeste e Centro Oeste o que pode-se observar é que, de maneira generalizada, estes buscam avaliar, quais as espécies que compõem estas formações e qual a representação destas em termos de biomassa, assim como, se estes fatores variam ao longo do espaço em função das variações nos elementos bióticos, e/ou, abióticos do ecossistema e ao longo do tempo. Porém, ao estudar-se estes ambientes, outros objetivos acabam, na maioria das vezes de forma indireta, sendo analisados, como, por exemplo, o elemento antrópico, onde, por meio destes estudos, são propostas medidas mitigadoras dos impactos ambientais negativos, para a proteção destes locais, assim como, são indicadas espécies para a recuperação de áreas degradadas.

Diante dos resultados observados foi perceptível notar a evolução dos estudos envolvendo os ambientes ribeirinhos, visto que, ao longo dos anos, bem como em todas as fitofisionomias, estes ambientes têm recebido crescente interesse e cada vez mais pesquisas com maior nível de detalhamento e têm sido realizadas nestas formações visando o conhecimento mais preciso a respeito da composição florística e estrutural, dos processos e mecanismos aos quais encontram-se submetidos e a variação, tanto espacial, quanto temporal, apresentada por estes ambientes.

Além do mais, ao se considerar a composição e riqueza florística, fica evidente que, estas formações florestais, apesar de apresentarem uma série de características em comum, possuem uma flora peculiar, onde dependendo do local estudado, algumas espécies são mais características desta formação que outras. Silva Júnior et al. (1998) apontaram a existência de uma adaptabilidade diferencial das espécies para cada condição ambiental identificada na faixa ciliar, que apresentam particularidades nas diferentes regiões fitogeográficas.

No entanto, vários trabalhos como o de Oliveira-Filho; Ratter (1995, 2000) defendem a existência de uma rota Noroeste-Sudeste a qual ligaria as Florestas Amazônicas às Florestas Atlânticas, sendo as Matas Ripárias o elo entre estas formações.

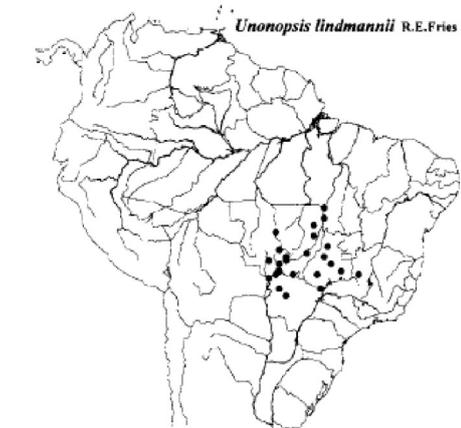
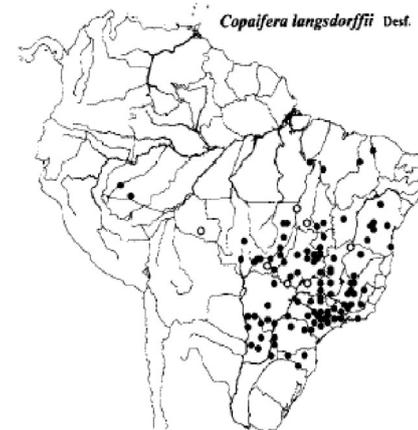


Figura 1. Distribuição geográfica de *Tapirira guianensis*, *Copaifera langsdorffii*, *Unonopsis lindmannii* e *Hirtella hoehnei*. Fonte: Oliveira-Filho; Ratter (1995).

Figure 1. Geographical distribution of *Tapirira guianensis*, *Copaifera langsdorffii*, *Unonopsis lindmannii* and *Hirtella hoehnei*. Source: Oliveira-Filho; Ratter (1995).

Assim, as matas ocorrentes ao longo dos cursos dos rios representariam intrusões florísticas das Florestas Amazônica e, ou Atlântica para dentro do domínio dos Cerrados (TROPPEMAIR; MACHADO, 1974; FERNANDES; BEZERRA, 1990). Segundo Oliveira-Filho; Ratter (1995, 2000) as Florestas Ripárias da Província dos Cerrados formariam uma verdadeira rede que conectaria as florestas das Províncias Amazônicas Amazônica e Paranaense, já para Rizzini (1979) tais formações seriam “extensões mediterrâneas da grande Floresta Atlântica”.

As comparações feitas por Oliveira-Filho; Ratter (2000) entre as matas ciliares e as Florestas Amazônicas, Atlânticas, Decíduas e os Cerrados, mostrou uma semelhança de 77% entre as matas ciliares e as Florestas Amazônicas e Atlânticas, com o Cerrado esta similaridade florística foi de apenas 14,9%, já quando se compara as similaridades das matas ripárias e as Florestas Decíduas estes laços florísticos se mostram bem mais fracos. Ainda de acordo com estes autores, a maior similaridade ocorrente entre os ambientes ripários e as Florestas Amazônicas e Atlânticas se deve a semelhança entre seus habitats, onde a umidade dos solos merece destaque, sendo este mesmo aspecto o responsável pelo baixo compartilhamento de espécies com as florestas Decíduas.

Assim sendo, a nível de distribuição eco-geográfica as espécies arbóreas das florestas ripárias apresentam vários padrões de distribuição, podendo ocorrer destas espécies com uma ampla distribuição nos Neotrópicos como *T. guianensis* e *C. langsdorffii* (as duas únicas espécies que ocorreram nos trabalhos acima apresentados), que são consideradas espécies bastante generalistas (Figura 1).

No entanto, apesar de possuir uma certa similaridade florística com outras formações, como mostrado anteriormente, os ambientes ripários apresentam particularidades que as diferenciam destas formações (Ribeiro; Walter, 2001, 2008; Oliveira-Filho; Ratter, 1995, 2000), possuindo assim um grande número de espécies florestais exclusivas das mesmas, como por exemplo, (Figura 01) *Vochysia pyramidalis*, *Unonopsis lindmannii*, *Ilex affinis* e *Hirtella hoehnei* (Oliveira-Filho; Ratter 2000).

Esta variação possivelmente está relacionada a heterogeneidade ambiental das áreas de cada um dos artigos utilizados na amostragem. Este fator é um dos principais atuantes na determinação e na manutenção de composição florística e na estrutura da vegetação (Oliveira Filho et al. 1989; Rodrigues et al. 1989). Além do mais, as respostas das espécies aos fatores bióticos e abióticos, e suas interações, gera a cada localidade um conjunto de condições próprias e específica (FELFILI et al., 2008).

É importante ressaltar que todos os resultados e discussões realizados no presente estudo sofrem consequências dos diferentes critérios amostrais empregados nos 109 artigos considerados, haja vista que estes variaram quanto a intensidade e desenho amostral e critérios de inclusão devido a natureza de seus estudos. A suficiência na amostragem de uma vegetação está associada aos métodos empregados, em virtude da interferência na intensidade da amostragem e consequentemente nos parâmetros a serem estimados (FELFILI et al., 2011).

Desta forma, o presente trabalho contribui para o conhecimento acerca dos ambientes ripários haja vista que por meio deste foi possível perceber que os conhecimentos acerca dessas matas evoluíram de trabalhos de florística para estudos bastante elaborados onde são avaliados o papel de variáveis

ambientais na dinâmica da composição florística e estrutural destes ambientes.

Contudo, cabe ressaltar que em algumas regiões do Brasil, o que observa-se é a elevada carência de informações acerca desta formação, estando esta deficiência no conhecimento, na maioria dos casos, associado a uma série de distúrbios de grandes proporções, o que enfatiza ainda mais a necessidade de que mais estudos, tanto florísticos, quanto fitossociológicos, sejam realizados nessas regiões, para que assim, medidas de contenção de tais ações antrópicas e subsídios para projetos de recuperação de áreas possam ser encontrados.

## 5. CONCLUSÕES

As matas de ambientes ripários apresentam elevada importância vista a sua grande biodiversidade e o seu papel protetor dos recursos hídricos, evitando seu assoreamento, turbidez da água, assim como regulando o regime de cheias, dentre muitos outros fatores.

Desta forma, a crescente evolução que os estudos em florística, fitossociologia e de padrões espaço-temporais vêm recebendo por parte dos pesquisadores só tem a contribuir para que novas políticas e práticas de conservação sejam cada vez mais desenvolvidas em um ambiente estratégico para a manutenção e conservação dos recursos hídricos e todos os ecossistemas a eles associados.

## 6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Brasília: Embrapa Cerrados, 1998. 464 p.
- APPOLINÁRIO, V.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; GUILHERME, F. A. G. Tree population and community dynamics in a Brazilian tropical semideciduous forest. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 347-360, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042005000200014>
- BATALHA, M. A.; MANTOVANI, W. Floristic composition of the cerrado in the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, southeastern Brazil). **Acta Botanica Brasílica**, v. 15, n. 3, p. 289-304, 2001.
- BERTANI, D. F.; RODRIGUES, R. R.; BATISTA, J. L. F.; SHEPHERD, G. J. Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta ribeirinha. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 11-23, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042001000100002>
- BOTREL, R. T.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RODRIGUES, L.; CURTI, N. Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutural da comunidade arbóreo-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingai, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 195-213, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042002000200008>
- BRAGA, F. M. S.; REZENDE, A. V. Dinâmica da vegetação arbórea da mata de galeria do Catetinho, Brasília-DF. **Cerne**, Lavras, v. 13, n. 2, p. 138-148, 2007.
- BRAGA, F. M. S.; REZENDE, A. V. & FELFILI, J. M. 2004. Composição Florística de Mata de Galeria do Catetinho em Brasília, DF. In: Simpósio Brasileiro de Pós-Graduação em Engenharia Florestal/Encontro Amazônico de Ciências Florestais, 3./1., 2004, Manaus. **Anais...** Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas do Amazonas, 2004, v. 1. p. 1-2.

- BRANDÃO, M.; MAGALHÃES, G. M. Cobertura vegetal da microrregião sanfranciscana de Januária. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 19-26, 1991.
- BUOSI, D.; FELFILI, J. M. Florística e fitossociologia da mata de galeria na Fazenda Nova Hastinapura, na APA de São Bartolomeu, Distrito Federal. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, v. 14, p. 36-48, 2004.
- CARVALHO, W. A. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L.; CURTI, N. Variação espacial da estrutura da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua em Piedade do Rio Grande, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 321-341, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042007000200015>
- CHAVES, A. D. C.; 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. **Revista ACSA – agropecuária científica no semiárido**, v. 9, n. 2, p. 42-48, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v9i2.449>
- CONCEIÇÃO, C. A.; PAULA, J. E. Contribuição ao conhecimento da flora do Pantanal Mato-grossense. **Revista Ciência e Cultura**, Campo Grande, v. 5, n. 1, p. 13-22, 1990.
- COSTA, C. P. **Florestas ripárias sob influência do aproveitamento múltiplo de manso: análise da vegetação de sub-bosque em relação ao gradiente de inundação lateral**. 2004. 88f. Dissertação (Mestrado). Fundação Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá MT, 2004.
- DAMASCENO JÚNIOR, G. A.; SEMIR, J.; SANTOS, F. A. M.; LEITÃO FILHO, H. F. Tree mortality in a riparian forest at Rio Paraguai, Pantanal, Brazil, after an extreme flooding. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 18, p. 839-846, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062004000400014>
- DIAS, B. F. S. Aspectos da fauna. In: SEMA SECRETARIA DE ECOSSISTEMAS. **Caracterização e diretrizes gerais de uso da APA do rio São Bartolomeu. Secretaria Especial do Meio Ambiente (Brasil)**. Brasília: Coordenadoria de Áreas de Proteção Ambiental, 1986. v. 1. p. 21-23.
- DIETZSCH, L.; REZENDE, A. V.; PINTO, J. R. R.; PEREIRA, B. A. S. Caracterização da flora arbórea de dois fragmentos de mata de galeria do Parque Canjerana, DF. **Cerne**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 201-210, 2006.
- 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. **Hoehnea**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 567-582, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S2236-89062013000300015>
- DURÃES, M. C. O.; SALES, N. L. P.; NETO, S. D.; FIGUEIREDO, M. A. P. Levantamento florístico do estrato arbóreo de três fragmentos de floresta ciliar como subsídio à recomposição da vegetação do rio Cedro, Montes Claros – MG. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 47-58, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1980509813322>
- EGLER, W. A. Contribuições ao conhecimento dos campos da Amazônia. I – os campos do Ariramba. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 4, p. 1-40, 1960.
- FAXINA, C.; FISCHER, E.; POTT, A. Flora de florestas ripárias da Mata Atlântica de interior no sudoeste do Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 15, n. 3, e20130083, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1676-06032015008313>
- FELFILI, J. M. Diversity, structure and dynamics of a gallery forest in central Brazil. **Vegetatio**, The Hague, v. 117, n. 1, p. 1-15, 1995. DOI: <https://dx.doi.org/10.1007/BF00033255>
- FELFILI, J. M.; FELFILI, M. C.; NOGUEIRA, P. E.; ARMAS, J. F. S.; FARINAS, M. R.; NUNES, M.; SILVA JÚNIOR, M. C. da; REZENDE, A. V.; FAGG, C. W. Padrões fitogeográficos e sua relação com sistemas de terra no bioma Cerrado. **Cerrado: ecologia e flora**, v. 1, p. 214-228, 2008.
- 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, 2005. 55 p.
- FELFILI, J. M.; MENDONÇA, R. C.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; FAGG, C. W.; NÓBREGA, M. G. G.; SEVILHA, A. C.; SILVA, M. A. Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUZA-SILVA, J. C. (Eds.). **Cerrado - caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA/Cerrados, 2001. p. 195-209.
- FELFILI, J. M.; ROITMAN, I.; MEDEIROS, M. M.; SANCHEZ, M. Procedimentos e métodos de amostragem de vegetação. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA-NETO, J. A. A. (Ed.). **Fitossociologia no Brasil – Métodos e estudo de casos**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. p. 86-121.
- FERNANDES, A.; BEZERRA, P. **Estudo fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylos Comunicações, 1990. 205 p.
- 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 Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 145-158, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042011000200002>
- FORESTO, E. B. **Levantamento florístico dos estratos arbustivo e arbóreo de uma mata de galeria em meio a campos rupestres no Parque Estadual do Rio Preto, São Gonçalo do Rio Preto, MG**. 2008. 174f. Dissertação (Mestrado) – São Paulo, Universidade de São Paulo, 2008.
- FREIREYSS, G. W. **Viagem ao interior do Brasil**. Editora Itatiaia, Belo Horizonte, 1982. v. 57. 138 p. (Reconquista do Brasil).
- FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com ênfase no Estrato Arbóreo. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 19, n. 4, p. 520-540, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/floram.2012.054>
- GARDNER, G. **Viagem ao interior do Brasil**. Editora Itatiaia, Belo Horizonte, 1975. v. 13. 260 p. (Reconquista do Brasil).
- GORGONIO, A. S. **Estudo ambiental de alterações antrópicas nas matas de galeria da bacia hidrográfica do Ribeirão Taboca**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. 70p. (Série Meio Ambiente em Debate, 21)

- GUARIM, G. N. Biodiversidade do ecossistema pantaneiro: a vegetação do pantanal. **Revista Instituto Florestal**, v. 4, p. 106-110, 1992.
- GUARIM, G. N. Plantas do Brasil - Angiospermas do Estado de Mato Grosso - I. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 59, p. 5-121, 1984. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-786019843659012>
- GUARIM, G. N. Plantas do Brasil - Angiospermas do Estado de Mato Grosso - II. Pantanal. **Acta Botânica Brasílica**, Feira de Santana v. 5, n. 1, p. 25-47, 1991. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33061991000100003>
- GUARIM, G. N.; GUARIM, V. L. M. S.; MORAES, E. C. C.; FERREIRA, L. A. D. Fitossociologia de Matas Ciliares no Pantanal Mato-grossense. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 12, n. 2, p. 251-263, 1992.
- GUARINO, E. S. G.; WALTER, B. M. T. Fitossociologia de dois trechos inundáveis de Matas de Galeria no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 431-442, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062005000300003>
- HAIDAR, R. F.; FELFILI, J. M.; DAMASCO, G.; BRANDÃO, M. M. V.; CARNEIRO D. C.; LOBO, R. N.; AMARAL, A. G.; SILVEIRA, I. M. Florística, estrutura e diversidade da mata de galeria da Estação Ecológica de Águas Emendadas ESEC-AE. Brasil Central. **Heringeriana**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 33-50, 2013.
- IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil: Região Centro Oeste. SERGRAF/IBGE, Rio de Janeiro, 1977. v. 4. 364 p.
- KAGEYAMA, P. Y. **Estudo para implantação de matas de galeria na bacia hidrográfica do Passa Cinco visando a utilização para abastecimento público**. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 1986. 236 p. (Relatório de Pesquisa).
- KUCHLA W. J.; STEPKA T. F.; SAWCZUK A. R.; LISBOA G. S. Florística, estrutura horizontal e distribuição diamétrica em área de transição de cerrado e floresta aluvial no município de Campos de Júlio – MT. **Ambiência Guarapuava**, Guarapuava, v. 11, n. 1, p. 13-30, 2015.
- KUHLMANN, E. Aspectos gerais da vegetação do alto São Francisco. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 13, n. 3, p. 465-472, 1951.
- LACERDA, A. V.; BARBOSA, F. M.; BARBOSA, M. R. V. Estudo do componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares na Bacia do Rio Taperoá, semi-árido paraibano: uma perspectiva para a sustentabilidade dos recursos naturais. **Oecologia Brasil**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 331-340, 2007.
- LEITÃO-FILHO, H. F. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. Congresso Nacional De Essências Nativas, 16., 1982, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão, 1982. p.197-206.
- LIMA-JÚNIOR, G. A.; OLIVEIRA, C. R. M. de; RAGGI, F.; ARMOND, C.; MEIRA-NETO, J. A.; VALENTE, G. E. Fitofisionomia, espectro biológico e valores de cobertura em um campo cerrado da FLONA de Paraopeba, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S2, p. 684-686, 2007.
- LINE, J. D. B.; SILVA, E. P.; LIMA, C. T. N. C.; PAULUS, L. A. R.; PEREIRA, Z. V.; ROCHA, L. P. Floristic composition and structure of woody shrub vegetation of an area of riparian forest of Rio Amambai, municipality Amambai – MS. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n. 4, p. 1-7, 2014.
- LONDE, V.; SILVA, J. C. Characterization of Poaceae (grass) species as indicators of the level of degradation in a stretch of riparian forest in Matutina, Brazil. **Acta Botânica Brasílica**, Feira de Santana, v. 28, n. 1, p. 102-108, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062014000100010>
- MACHADO, E. L. M. **Heterogeneidade temporal e espacial de comunidades arbóreas fragmentadas na região do Alto Rio Grande, MG**. 2008. 55f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, 2008.
- MACHADO, E. L. M.; GONZAGA, A. P. D. & FONTES, M. A. L. **Técnicas de levantamento, caracterização e diagnóstico da vegetação: princípios e práticas**. Lavras: UFLA, 2008. 81 p.
- MAGALHÃES, G. M. Fitogeografia do Estado de Minas Gerais. Recuperação do Cerrado. In: BRASIL. Ministério da Agricultura (Ed.). **Recuperação do Cerrado**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1964. p. 69-82.
- MAGALHÃES, G. M. Sobre os Cerrados de Minas Gerais. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 38, p. 59-69, 1966.
- MANTOVANI, W. Conceituação e fatores condicionantes. In: BARBOSA, L. M. (Ed.). **Simpósio sobre Mata Ciliar**: Anais. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.11-19.
- MARIMON, B. S.; FELFILI, J. M.; LIMA, E. D.; RODRIGUES, A. J. Distribuições de circunferências e alturas em três porções da Mata de Galeria do Córrego Bacaba, Nova Xavantina-MT. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 25, n. 3, p. 1-9, 2001.
- MARTINI, L. S. Reflorestamento marginal do rio Mogi Guaçu. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Instituto Florestal, 1982. p. 572-574.
- MARTINS, F. R. O papel da fitossociologia na conservação e na bioprospecção. CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTÂNICA, 55., 2004, Viçosa, **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 1-8.
- MARTIUS, C. P. PH. VON. A fisionomia do reino vegetal no Brasil. **Arquivos do Museu Paranaense**, Curitiba. v. 3, n. 1, p. 239-271, 1943.
- MEIRA NETO, J. A. A.; REGO, M. M.; COELHO, D. J. D.; RIBEIRO, F. G. Origem, sucessão e estrutura de uma floresta de galeria periodicamente alagada em Viçosa-MG. **Revista árvore**, Viçosa, v. 27, n. 4, p. 561-574, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622003000400017>
- MIGUEL, A.; MARIMON, B. S.; MARACAHIPES, L.; OLIVEIRA, E. A.; JUNIOR, B. H. M. Mudanças na estrutura da vegetação lenhosa em três porções da mata de galeria do Córrego Bacaba (1999-2006), Nova Xavantina – MT. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n. 3, n. 3, p. 725-735, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622011000400017>
- OLIVEIRA FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Padrões florísticos das matas ciliares da região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário Tardio. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/Editora da Universidade de São Paulo, 2000. p. 73-90.

- OLIVEIRA FILHO, A. T.; ALMEIDA, R. J.; MELLO, J. M.; GAVILANES, M. L. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho de mata ciliar do córrego Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 17, n. 1, p. 67-85, 1994.
- OLIVEIRA, E. C. L.; FELFILI, J. M. **Padrões de distribuições da regeneração natural de espécies arbóreas em uma Mata de Galeria no Distrito Federal**. In: Simpósio Brasileiro de Pós-Graduação em Engenharia Florestal; Encontro Amazônico de Ciências Florestais, 3., 1., 2004, Manaus. **Anais...** Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas do Amazonas. v. 1. p. 8-10.
- OLIVEIRA, L. C. S.; GUIMARÃES, J. C. O.; SOUZA, I. C. S.; LIMA, C. M.; FERREIRA, W. C. Levantamento florístico e fitossociológicos da regeneração natural de uma mata de galeria localizada no município de Jataí-GO. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v.08, n.03, p.59-77, set/dez 2015.
- OLIVEIRA, M. C.; FELFILI, J. M.; JUNIOR, M. C. S. Comparação florístico-estrutural dos estratos adultos e de regeneração em Mata de Galeria perturbada no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 142-154, 2015.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura comunitária da floresta de galeria do córrego da Paciência, Cuiabá (MT). **Acta Botânica Brasílica**, Feira de Santana, v. 3, n. 1, p. 91-103, 1989. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33061989000100004>
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, W. A. C.; MACHADO, E. L. M.; HIGUCHI, P.; APPOLINÁRIO, V.; CASTRO, G. C.; SILVA, A. C.; SANTOS, R. M.; BORGES, L. F.; CORRÊA, B. S.; ALVES, J. M. Dinâmica da comunidade e populações arbóreas da borda e interior de um remanescente florestal na serra da Mantiqueira, Minas Gerais, em um intervalo de cinco anos (1999-2004). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 149-161, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042007000100015>
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 52, n. 2, p. 141-194, 1995.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A.; SHEPHERD, G. J. Floristic composition and community structure of a central brazilian gallery forest. **Flora**, London, v. 184, p. 103-117, 1990. DOI: [https://dx.doi.org/10.1016/S0367-2530\(17\)31598-0](https://dx.doi.org/10.1016/S0367-2530(17)31598-0)
- PARÇA, M. L. S. **Fitossociologia e sobrevivência de árvores na mata de galeria do córrego Pitoco, Reserva Ecológica do IBGE, DF, em 2006, após dois incêndios, 1994 e 2005**. 2007. 84f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2007.
- PAULA, J. E. Sugestões para o equilíbrio entre a exploração de recursos renováveis do Pantanal e preservação dos respectivos ecossistemas. **Revista Ciência e Cultura**, v. 38, n. 5, p. 817-828, 1986.
- PEDRALLI, G., MEYER, S. T. Florística e principais fisionomias na região da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil. **Estudos de Biologia**, v. 3, n. 39, p. 91-98, 1994.
- PINTO, J. R. R. **Dinâmica da comunidade arbóreo-arbustiva em uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso**. 2002. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2002.
- PINTO, J. R. R.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; HAY, J. D. V. Influence of soil and topography on the composition of a tree community in a Central Brazilian Valley Forest. **Edinburgh Journal of Botany**, Edinburgh, v. 62, n. 1-2, p. 1-22, 2006. DOI: <https://dx.doi.org/10.1017/S0960428606000035>
- PORTO, M. L. **Comunidades vegetais e fitossociologia: fundamentos para avaliação e manejo de ecossistemas**. Ed. da UFRGS, 2008.
- POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do pantanal**. Brasília: MAARA/ EMBRAPA/SPI/CPAP, 1994. 320 p.
- PRANCE, G. T.; SCHALER, G. Preliminary study of some vegetation types of the pantanal, Mato Grosso, Brazil. **Brittonia**, Bronx, v. 34, n. 2, p. 228-251, 1982. DOI: <https://dx.doi.org/10.2307/2806383>
- RIBEIRO, J. F. **A importância das matas de galeria para manter a oferta de água no Cerrado**. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. (Comunicações Embrapa Cerrados).
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Brasília: Embrapa Cerrados, 1998. p.87-166.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. p.151-199.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As matas de galeria no contexto do bioma Cerrado. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**, v. 1, p. 29-47, 2001.
- RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos**. São Paulo: HUCITEC-EDUSP, 1979. 89 p.
- 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 Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 203-218, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042005000200002>
- RODRIGUES P. M. S.; MARTINS S. V.; NERI A. V.; NUNES Y. R. F.; MAGNAGO L. F. S. Riqueza e estrutura do componente arbóreo e características edáficas de um gradiente de floresta ciliar em Minas Gerais, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 37, n. 6, p. 1011-1023, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622013000600003>
- RODRIGUES, L. A.; CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BOTREL, R. T.; SILVA, E. A. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 71-87, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062003000100006>
- RODRIGUES, R. R. Florestas ciliares? Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F. (Eds.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo: Fapesp, 2000. p. 91-99.
- RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.;

- LEITÃO-FILHO, H. F. **Matas Ciliares**: conservação e recuperação. São Paulo: Fapesp, 2000. p. 45-71.
- 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. **Acta Botânica Brasilica**, v. 14, n. 2, p. 197-214, 2000.
- SANCHEZ, M.; PEDRONI, F.; LEITÃO-FILHO, H.F.; CESAR, O. Composição florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 31-42, 1999. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>
- SANTIAGO. Fitossociologia da regeneração arbórea na Mata de Galeria do Pitoco (IBGE-DF), seis anos após fogo accidental. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 67, p. 64-77, 2005.
- SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A.; GUSMÃO, E.; NUNES, Y. R. F. Florística e estrutura de uma floresta estacional decidual, no Parque Municipal da Sapucaia, Montes Claros (MG). **Cerne**, Lavras, v. 13, n. 3, p. 248-256, 2007.
- SHIMWELL, D. W. **The description and classification of vegetation**. 1971.
- SILVA JÚNIOR, M. C.; NOGUEIRA, P. E.; FELLIPE, J. M. Flora Lenhosa das Matas Galeria do Brasil Central. **Boletim do Herbário Ezedrias Paulo Heringer**, Brasília, v. 2, p. 57-76, 1998.
- SILVA JÚNIOR, M. C. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do código florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 139-146. 2001a. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062001000100014>
- SILVA JÚNIOR, M. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; NOGUEIRA, P. E.; REZENDE, A. V.; MORAIS, R. O.; NÓBREGA, M. G. G. Análise da flora arbórea de matas de galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos. In: Ribeiro, J. F.; Fonseca, C. E. L.; Sousa-Silva, J. C. (Eds.) **Cerrado caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA/Cerrados, 2001b. p. 143-191.
- SILVA JÚNIOR, M. C.; SANTOS, G. C.; NOGUEIRA, P. E.; MUNHOZ, C. B. R.; RAMOS, A. E. **100 Árvores do Cerrado**: guia de campo. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2005. 278 p.
- SILVA, J. A.; LEITE, E. J.; SILVEIRA, M.; NASSIF, A. A.; REZENDE, S. J. M. Caracterização florística, fitossociológica e regeneração natural do sub-bosque da reserva genética florestal tamanduá, DF. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 121-132, 2004.
- SILVEIRA, A. **Flora e serras mineiras**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1908. 271 p.
- SOBRINHO, F. A. P.; CRISTO, A. G.; GUEDES-BRUNI, R. R.; SILVA A. F. Composição florística e estrutural de um fragmento de floresta estacional semidecidual aluvial em Viçosa (MG). **Floresta**, Curitiba, v. 39, n. 4, p. 793-805, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ufv.v39i4.16314>
- SOUZA, F. N.; MELO, D. D. V.; GOMES, F. P.; SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. Composição Florística e Estrutura de Fragmentos de Mata Ciliar na Bacia do Rio São Francisco, MG. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2, p. 285-287, 2007.
- SOUZA, J. S.; ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; FONTES, M. A. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BOTEZELLI, L. Análise das variações florísticas e estruturais da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecídua às margens do Rio Capivari, Lavras-MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 185-206, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622003000200009>
- TROPPEMAIR, H.; MACHADO, M. L. A. **Varição da estrutura da mata galeria na bacia do rio Corumbataí (SP) em relação à água do solo, do tipo de margem e do traçado do rio**. São Paulo: Instituto de Geografia, 1974. 28 p. (Série Biogeografia, 8).
- 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. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 231-253, 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042000000300002>
- VELOSO, H. P. Considerações gerais sobre a vegetação do Estado de Mato Grosso: II – notas preliminares sobre o Pantanal e zonas de transição. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 45, n. 1, p. 253-272, 1947.
- VELOSO, H. P. Fitofisionomia e algumas considerações sobre a vegetação do Centro-Oeste brasileiro: relatório à comissão de estudos geográficos da região Centro Oeste do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 46, n. 4, p. 813-852, 1948.
- VESQUE, J. Essai d'une monographie anatomique et descriptive de la tribu des Capparées. 1882.
- VILELA E. A.; OLIVEIRA-FILHO A. T.; CARVALHO D. A.; GUILHERME F. A. G.; APPOLINÁRIO, V. Caracterização estrutural de floresta ripária do Alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas, MG. **Cerne**, Lavras, v. 6, p. 41-54, 2000.
- VON HUMBOLDT, A.; BONPLAND, Aimé. **Essai sur la géographie des plantes**. 1807.
- WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. 2006. 373f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- WHITTAKER, R. H. **Classification of natural communities**. *The Botanical Review*, v. 28, n. 1, p. 1-239, 1962.